

WOONLASTENNEUTRAAL KOOPWONINGEN VERDUURZAMEN

Verkenning van de effecten
van beleids- en financieringsinstrumenten

Frans Schilder

Marieke van der Staak

24 augustus 2020

Colofon

Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen: verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2020

PBL-publicatienummer: 4152

Contact

frans.schilder@pbl.nl

Auteurs

Frans Schilder

Marieke van der Staak

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Met dank aan:

Marian Abels, Pieter Boot, Marnix Breedijk, Edwin Buitelaar, Steven van Polen, Ruud van den Wijngaart (allen PBL) Gerco van den Berg (NVM), Jan Willem van de Groep (FactoryZero), Vinzenz Koning en Gert Jan Kramer (beiden Universiteit Utrecht).

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Schilder, F., & M. van der Staak (2020), Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen: verkenning van de effecten van beleids- en financieringsinstrumenten, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

De Amsterdam School of Real Estate (ASRE) is reeds 30 jaar hét academisch instituut voor vastgoedkunde waar vakgenoten elkaar treffen en kennis uitwisselen. Als onderzoeksinstituut analyseren wij vragen en zoeken wij oplossingen voor interdisciplinaire vraagstukken. Wij bieden postacademische opleidingen over de vele vraagstukken rondom duurzame (her)ontwikkeling en het gebruik van de gebouwde omgeving.

Inhoud

BEVINDINGEN	4
1 Inleiding	9
2 Sneller verduurzamen	10
2.1 Het huidige beleidskader	10
2.2 De gebouwgebonden financiering	12
2.3 Niet verduurzamen is (nog steeds) een optie	14
3 De praktijk	16
3.1 Uitgangspunten	16
3.2 Wat we niet doen	19
3.3 Rente	20
3.4 Salderen	23
4 Woonlastenneutraal is niet genoeg op de lange termijn	27
5 Andersom denken?	31
5.1 Aanbod	31
6 Conclusie en discussie	39
Literatuur	41
Bijlage 1 Energieverbruik	44
Bijlage 2 Zonne-energie en graaddagen	45

BEVINDINGEN

De Nederlandse samenleving staat voor een grote verbouwing. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de komende dertig jaar zo veel mogelijk woningen energetisch verbeterd worden. In 2050 moeten alle woningen van het gas afgekoppeld zijn; voor 2030 moet al een flink aantal woningen zijn aangepakt. De eerste stappen worden al gezet, vooral door woningcorporaties. Ook onder eigenaren-bewoners zijn er echte pioniers die voortvarend met hun woning aan de slag zijn gegaan. Zij hebben deze bijvoorbeeld voorzien van veel betere isolatie, en warmtepompen en zonnepanelen geplaatst. De meesten wachten vooralsnog echter af, onder meer omdat de investeringen in verdergaande verduurzamende maatregelen groot zijn. Om eigenaren-bewoners te stimuleren te gaan verduurzamen, zet de overheid een keur aan instrumenten in, waaronder voorlichting en subsidies. Daar wordt mogelijk de gebouwgebonden financiering aan toegevoegd: een financieringsinstrument dat, in tegenstelling tot de hypotheek, aan de woning gebonden is en niet aan de eigenaar. Als een eigenaar-bewoner zijn woning verkoopt, gaat de gebouwgebonden financiering automatisch over op de koper.

Het nadenken over financieringsinstrumenten ligt voor de hand. De investeringen die nodig zijn om woningen verdergaand te verduurzamen zijn fors. Voor veel mensen is een lening noodzakelijk om dergelijke investeringen te kunnen doen. Eén van de obstakels voor de verduurzaming van woningen lijkt de lange terugverdientijd te zijn: mensen verwachten een deel van de investering kwijt te raken, omdat zij de woning denken te verkopen voordat de besparingen hebben opgeteld tot de totale investering. Deze redenering suggereert dat eigenaren-bewoners relatief veel waarde hechten aan financieel rendement op de korte termijn. Het streven naar woonlastenneutraliteit (het gelijk blijven of lager worden van de maandelijkse lasten voor energie en hypotheek of huur), zoals corporaties vaak doen bij verduurzamende investeringen, en dat bijvoorbeeld ook als uitgangspunt is opgenomen in het Klimaatakkoord, sluit daarom goed aan bij de belevingswereld van de eigenaar-bewoner.

In dit onderzoek vergelijken we de huidige energierekening met de energierekening na verduurzaming plus de investeringslasten. Als de huidige energierekening lager is dan de totale lasten na de investering, loont het vanuit het perspectief van het huishouden om (nog even) niets te doen. We doen verschillende gevoeligheidsanalyses om te kijken welke invloed beleids- en financieringsinstrumenten, zoals de bestaande salderingsregeling bij zonnepanelen en de mogelijk nieuwe gebouwgebonden financiering, hebben op de woonlasten (en daarmee de mogelijke investeringsbeslissing) van huishoudens op de korte termijn. Later in dit onderzoek bekijken we dezelfde investeringen vanuit een langetermijnperspectief: weegt de totale besparing op de woonlasten over de technische levensduur van de gebruikte techniek op tegen de investeringskosten?

Grote verschillen tussen huishoudens

We rekenen in dit rapport voor 20 verschillende typen huishoudens door wat de verwachte energierekening in een representatieve tussenwoning zou zijn, zowel voor als na verduurzaming. Voor de representatieve tussenwoning is uitgegaan van een woonoppervlak van 110 vierkante meter, en een dak met oost/west-oriëntatie. Aan de hand van een regressiemodel is voor de 20 verschillende typen huishoudens uitgerekend wat hun energieverbruik in zo'n woning zou zijn, en wat de daarbij behorende energierekening zou zijn. Voor de kosten van het verduurzamen van een dergelijke woning hebben we standaardbedragen genomen. Voor het energieverbruik ten slotte, gaan we uit van de gemiddelden per groep huishoudens en houden we geen rekening met zuinige of onzuinige mensen in deze groepen.

De verschillen tussen de groepen huishoudens zijn groot, zoals ook in figuur 1 te zien valt. Eenpersoonshuishoudens hebben met afstand de laagste gemiddelde energierekening, en daarmee ook het kleinste 'budget' voor een woonlastenneutrale verbouwing. Zelfs onder de gunstigste financiële omstandigheden is het verduurzamen van de representatieve tussenwoning voor hen financieel niet aantrekkelijk. Maar ook grootverbruikers, gezinnen met wat oudere kinderen, kunnen hun woning niet zonder meer woonlastenneutraal verduurzamen. Het verschil in jaarlijkse investeringscapaciteit tussen eenpersoonshuishoudens en grote gezinnen op basis van de energierekening kan oplopen tot

zo'n 600 euro per jaar, terwijl de omvang van de feitelijke investering voor verschillende typen huishoudens min of meer gelijk is.

De belangrijkste implicatie van deze observatie is dat woonlastenneutraliteit bij het voorgenomen beleid en onder de huidige voorwaarden een lastig te realiseren uitgangspunt is voor de energietransitie.

Voor huishoudens is niets doen gewoon een optie

In het Klimaatakkoord is woonlastenneutraliteit opgenomen als uitgangspunt voor de energietransitie. Met andere woorden: de investering in de verduurzaming moet door 'het overgrote deel van de bewoners' kunnen worden terugverdiend. De berekeningen in deze studie laten zien dat dit voor heel veel huishoudens niet gaat. In al onze berekeningen vergelijken we de woonlasten voor en na de investering. Varianten waarin een huis alleen wordt geïsoleerd zijn financieel zo onaantrekkelijk, dat ze in dit rapport, waar de nadruk op de financiële *haalbaarheid* ligt, minder aandacht krijgen.¹

Het is overigens de vraag hoe realistisch het financieel gunstigste scenario in onze berekeningen is. De investeringsbedragen zijn gebaseerd op de aanname dat een woning energieneutraal kan worden gemaakt wanneer de woning is geïsoleerd tot een schillabel B. De woning is daarmee echter niet heel goed geïsoleerd, waardoor het energieverbruik aanzienlijk blijft. Technisch kan dit 'rondgerekend' worden: met voldoende zonnepanelen kan genoeg energie worden opgewekt om over een heel jaar bezien evenveel energie op te wekken als zou worden verbruikt. Of deze oplossing technisch in de praktijk voldoet, is nog niet bekend. Bovendien gaan we uit van ruimte voor 26 zonnepanelen op het dak; beperkingen als gevolg van dakramen en dakkapellen laten we buiten beschouwing. Ruimte op bijgebouwen, die verloren dakoppervlak kunnen compenseren, overigens ook. Er is nog niet veel ervaring opgedaan met energieneutrale woningen met schillabel B; in hoeverre zo'n woning daadwerkelijk energieneutraal is, is de auteurs bij het schrijven van dit rapport niet bekend. Het inmiddels bewezen concept van Nul-op-de-Meter-woningen vereist veel verdergaande isolatie dan een verbetering naar schillabel B; Nul-op-de-Meter is daardoor aanzienlijk duurder, en kan bij lange na niet financieel uit gegeven de huidige energierekening.

Andere kanttekeningen bij het financieel gunstige scenario: de huidige salderingsregeling – die ervoor zorgt dat een huishouden de in de zomer opgewekte stroom tegen hetzelfde tarief van ongeveer 22 cent per kilowattuur kan verkopen als de elektriciteit die het in de winter moet inkopen – staat op de helling. Voor alle stroom die op jaarbasis meer wordt opgewekt dan wordt verbruikt, wordt overigens geen 22 cent betaald, maar een 'redelijke terugleververgoeding'. De consumentenbond heeft onderzoek gedaan naar de terugleververgoeding en constateerde bedragen tussen de 4 en 12 cent per kilowattuur.² Als in de toekomst het tarief voor teruggeleverde stroom lager ligt dan het tarief dat eigenaren van zonnepanelen verschuldigd zijn als zij op een ander moment stroom in moeten kopen, komt de financiële aantrekkelijkheid van verduurzaming onder druk te staan. Uit onze berekeningen blijkt dat de salderingsregeling een grote impact heeft op de aantrekkelijkheid van verduurzamen.

Ook bij de lage rente kunnen vraagtekens worden gezet. Het doorgerekende rentetarief van 2 procent komt ongeveer overeen met de huidige hypotheekrente, maar wanneer dergelijke investeringen in de toekomst met een gebouwgebonden financiering moeten worden gedaan, zal de rente hoogstwaarschijnlijk hoger zijn. De gebouwgebonden financiering is immers een achtergestelde lening; er is geen sprake van een onderpand, zoals bij een hypotheek wel het geval is. De risico's voor de geldverstrekker zijn daardoor hoger. Daar komt bij dat het de bedoeling is dat de gebouwgebonden financiering niet fiscaal gefaciliteerd wordt. Met andere woorden: de betaalde rente is, in

¹ We pleiten hiermee overigens niet voor een beleidsmatige koppelverkoop van isolatie en opwekking van energie op de woning. Sterker: voor de effectiviteit van beleidsinstrumenten is het relevant om de investeringsopties apart te bekijken. Het plaatsen van zonnepanelen draagt bijvoorbeeld minder bij aan de reductie van CO₂ dan verdergaande isolatie. We benoemen dat ook in deze notitie (zie hoofdstuk 5). De focus in dit onderzoek ligt op de woonlastenneutraliteit; onder de huidige omstandigheden ligt het dan voor de hand om naar de financieel meest gunstige pakketten te kijken, en dat zijn gecombineerde pakketten van isolatie en opwek.

² <https://www.consumentenbond.nl/zonnepanelen/opbrengst-zonnepanelen#no3> Gepubliceerd op 24 april 2018, geraadpleegd op 25 maart 2020.

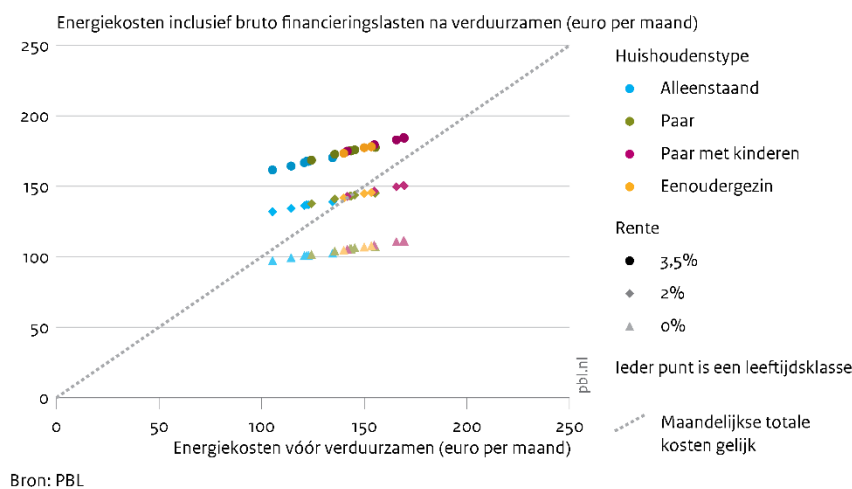
tegenstelling tot de hypotheekrente, niet aftrekbaar. Het fiscale voordeel hebben wij overigens ook in de scenario's met een rente van 2 procent niet ingerekend.

Figuur 1 toont ook een berekening met 'gratis geld'. De verschuldigde rente over de lening is op nul gezet om te laten zien hoe gevoelig de berekening is voor de rentelast. Onder dit onrealistische scenario wordt verduurzamen voor vrijwel alle huishoudens aantrekkelijk. Onrealistisch, want geld is nooit gratis; niet als het wordt geleend, maar ook niet als het uit eigen vermogen wordt gefinancierd. Ook voor spaargeld waar 0 procent rente over wordt uitgekeerd, geldt immers dat er sprake is van zogenaamde opportuniteitskosten ('je had ook wat anders met het geld kunnen doen').

Figuur 1

Verandering van energiekosten en financieringslasten bij verduurzamen woning, 2020

Van label G naar energieneutraal in combinatie met label B



Bron: PBL

Woonlastenneutraal betekent niet automatisch financieel aantrekkelijk

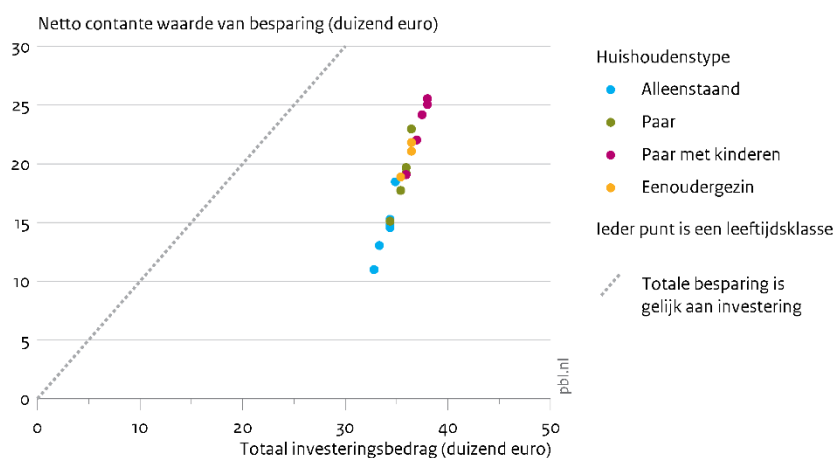
Woonlastenneutraliteit vormt het uitgangspunt in de energietransitie. Berekeningen in dit rapport tonen aan dat woonlastenneutraal nog niet betekent dat de gerealiseerde besparingen op de lange termijn opwegen tegen de daarvoor te plegen investeringen. Figuur 2 toont dat huishoudens die hun woning vanaf label D energieneutraal maken met schillabel B een investering tot ongeveer € 40.000 moeten doen om een totale besparing te realiseren van ongeveer € 16.000. Maandelijks besparen deze huishoudens tot wel € 50 ten opzichte van wanneer zij niets zouden doen. Maar 30 jaar lang € 50 per maand weegt niet op tegen de investering vooraf van € 40.000. Hierbij is dan ook nog gerekend met 0% financieringskosten en instandhouding van de huidige salderingsregeling. Onder realistischere aannamen daalt de omvang van de besparing heel snel. Woonlastenneutraliteit vormt voor een financieel aantrekkelijk plaatje daarom een noodzakelijke, maar op zichzelf onvoldoende voorwaarde.

Zonder subsidies is de verduurzaming van het eigenwoningbezit financieel gezien voorlopig niet haalbaar. Voor veel huishoudens zal gelden dat afwachten de voordeligste optie is. Mogelijk dat in de toekomst verduurzamen financieel aantrekkelijker wordt, doordat de kosten ervan dalen door innovaties en standaardisatie. In het kader van kostendaling wordt ook veel verwacht van de bundeling van de vraag in een wijkgerichte aanpak: niet iedereen voor zich, maar gezamenlijk investeren in verduurzaming zou schaalvoordelen in de kosten op kunnen leveren. Hoe groot deze voordelen zijn, en of ze opwegen tegen de met schaal samenhangende coördinatieproblemen is nog niet duidelijk. Ook kan afnemende concurrentie prijsvoordelen mogelijk tenietdoen: naarmate de schaal van het project toeneemt, neemt het aantal bouwpartijen dat de opdracht uit kan voeren snel af.

Figuur 2

Netto contante waarde van besparing bij verduurzamen, 2020

Van label D naar energieneutraal in combinatie met label B bij een rente van 0%



Bron: PBL

Duidelijke beleidskeuzes

Wanneer we in onze berekeningen de rente op 0 procent zetten, komt woonlastenneutraal verduurzamen een beetje in zicht. Dit is niet realistisch, maar de lagere rente leidt wel tot de vraag of een goedkopere hypothecaire lening niet een betere financieringsoplossing is dan een duurdere, nieuw op te tuigen gebouwgebonden financiering. De huidige hypotheekrente is weliswaar niet nul, maar wel erg laag, en sowieso lager dan de rente over een achtergestelde lening zonder onderpand, zoals de gebouwgebonden financiering. Aangezien hypothecaire leningen onder voorwaarden aftrekbaar zijn, krijgen huishoudens een deel van de betaalde rente terug, waardoor woonlastenneutraliteit weer meer binnen bereik komt. Dat vergt een breuk met de huidige lijn van het beleid, die inzet op fiscaal niet-gefaciliteerde en overdraagbare gebouwgebonden leningen. Dit leidt tot de vraag wat zwaarder weegt in de overweging van beleidsmakers: woonlastenneutraliteit of overdraagbaarheid. Ter overweging geven wij alvast mee dat eigenaren-bewoners bij hun beslissingen veel belang hechten aan de korte termijn; de verwachting is dat zij hun beslissingen met name zullen nemen met het oog op het (maandelijkse) kasboekje. Woonlastenneutraliteit lijkt daarom een effectiever uitgangspunt dan overdraagbaarheid. Vooral ook omdat Nederlanders niet bang zijn om langlopende persoonlijke leningen af te sluiten: de Nederlandse hypotheekschuld is niet voor niets een van de hoogste in de wereld.

Hoewel een hypothecaire lening de kans vergroot dat huishoudens woonlastenneutraal kunnen investeren, moet dit worden geplaatst in de context van de toch al hoge hypotheekschuld in Nederland (DNB 2019; IMF 2019). Hoge schulden vormen een systeemrisico voor de Nederlandse economie. Huishoudens met hoge schulden houden in tijden van crisis de hand op de knip (Teulings & Zhang 2019). Maar de klimaatverandering vormt ook een systeemrisico (DNB 2018; Grippa et al. 2019; Van Toor et al. 2020). De overheid moet afwegen welk risico het zwaarst weegt. De hoge hypotheekschulden leiden in tijden van crisis tot een afname van de consumptie, waardoor de economie volatieler wordt. Tegelijkertijd kunnen de hypotheekleningen die verstrekt zouden moeten worden voor de verduurzaming van de woningvoorraad niet vergeleken worden met de hypotheekleningen voor de aanschaf van de woning. De hypotheekleningen die afgesloten zouden gaan worden voor verduurzaming gaan immers met een stevige economische impuls gepaard: daarvoor worden installaties geproduceerd en verkocht, isolatie aangebracht, dubbel- en triple glas geplaatst, enzovoort. Bij het wegen van de verschillende systeemrisico's is het van belang om ook deze effecten van meer hypothecair krediet mee in overweging te nemen.

Een prudente houding is echter van belang. Huishoudens die hoge schulden hebben ten opzichte van de waarde van de woning lijken niet de meest geschikte kandidaten om ook bij te lenen voor

verduurzaming. Maar er zijn ook huishoudens met genoeg financiële ruimte om wel verantwoord te kunnen lenen voor verduurzaming. Die zouden hiertoe gestimuleerd kunnen worden via gunstige financieringsvoorwaarden.

Naast het (financieel) faciliteren van de verduurzaming van de eigen woning kan de overheid ook overwegen meer juridische instrumenten in te gaan zetten om eigenaren-bewoners te bewegen de woning te verduurzamen. Voorbeelden van bestaand juridisch instrumentarium zijn de plicht tot het overleggen van een energielabel bij de verkoop van een woning, en de aanscherping van de bouwnormen in het Bouwbesluit (alleen voor nieuwbouw). Toch zitten er nogal wat haken en ogen aan juridische instrumenten. Binnen de huidige regelgeving is het bijvoorbeeld niet zonder meer mogelijk om verduurzamende maatregelen te verplichten. Daar komt bovendien bij dat verplichtingen, zelfs wanneer deze gepaard gaan met subsidies, niet garanderen dat de energietransitie voor iedereen betaalbaar zal zijn.

1 Inleiding

Nederland staat voor een enorme verduurzamingsopgave in de gebouwde omgeving in het algemeen en in de woningmarkt in het bijzonder. Gemiddeld moeten tot 2050 zo'n 200.000 woningen per jaar van het gas af én energieneutraal gemaakt worden. Een aanzienlijk deel van deze opgave slaat neer bij de meer dan 4 miljoen eigenaren-bewoners (Schilder et al. 2016).

De verduurzaming van de koopwoningvoorraad lijkt vooralsnog echter nauwelijks van de grond te komen (Spyridaki et al. 2016; De Groot & Ryszka 2019). Daar waar woningcorporaties hun doelen lieten vastleggen in het SER Energieakkoord uit 2013, ontbraken en ontbreken er duidelijke afspraken voor particuliere verhuurders en eigenaren-bewoners. In de koopsector speelt bovendien, meer dan in de andere sectoren, een coördinatieprobleem. Iedere eigenaar-bewoner neemt zelf de beslissing of en in hoeverre zijn woning verduurzaamd wordt. Eigenaren-bewoners hebben doorgaans bovendien maar één woning: schaalvoordelen vanuit de vraagzijde, zoals waar een corporatie die een heel blok woningen of nog meer woningen laat verduurzamen van kan profiteren, zitten er voor hen niet in. Daar komt bij dat koopwoningen vaak minder gelijksoortig zijn dan huurwoningen: er zal vaker sprake zijn van maatwerk, of beperkte aanpassingen aan een bestaand concept. Niettemin zijn veel koopwoningen in de basis wel geschikt voor industrialiseerbare oplossingen. De uitdaging ligt aan de aanbodzijde van de markt om met dergelijke oplossingen te komen die passen, of tegen lage kosten passend te maken zijn, voor de onderling meer verschillende koopwoningen.

De Rijksoverheid voorziet bij de verduurzaming van de koopwoningvoorraad twee problemen. Allereerst lijkt verduurzaming voor eigenaren-bewoners financieel niet altijd even aantrekkelijk (Schilder et al. 2016), terwijl zij zeer gevoelig zijn voor de eventuele kostenbesparing waarmee de energetische verbetering van hun woning gepaard gaat. Het is goed denkbaar dat de verduurzaming van de koopwoningvoorraad momenteel achterblijft, omdat eigenaren-bewoners verwachten dat ze te kort in hun woning blijven wonen om verdergaande duurzaamheidsinvesteringen terug te kunnen verdienen (Schorel & Smit 2018). Aangezien een aantoonbaar betere energieprestatie niet met zekerheid tot een (fundamenteel) hogere verkoopprijs van de woning leidt (Israël et al. 2016), kan dit een reden zijn om de eigen woning niet (verdergaand) te verduurzamen. Ten tweede zijn niet alle eigenaren-bewoners in staat of bereid om in één keer alle voor verduurzaming benodigde investeringskosten te voldoen. Dergelijke investeringen lopen immers al snel in de duizenden euro's. Op basis van de huidige leningsvoorwaarden is het voor hen evenwel niet zonder meer mogelijk om hier een aanvullende financiering voor af te sluiten (Schorel & Smit 2018).

In de zoektocht naar mogelijkheden om de verduurzaming van de koopwoningvoorraad desondanks te versnellen, worden door de Rijksoverheid verschillende beleidsinstrumenten onderzocht. Een prominente is de gebouwgebonden financiering, ook wel de objectgebonden financiering genoemd (Schorel & Opstelten 2018). Door de Tweede Kamer is de afgelopen jaren regelmatig om de introductie van dit nieuwe financieringsinstrument gevraagd (zie onder andere Tweede Kamer 2015, 2016). In het Ontwerp Klimaatakkoord heeft het kabinet expliciet de wens uitgesproken om dit beleidsinstrument voor 2022 te implementeren (Rijksoverheid 2018a). Hierbij is benadrukt dat de energietransitie voor alle eigenaren-bewoners betaalbaar moet zijn (Rijksoverheid 2018a).

In dit onderzoek analyseren we of de gebouwgebonden financiering inderdaad een bijdrage kan leveren aan het versnellen van de verduurzaming van de Nederlandse koopwoningvoorraad. Daarbij stellen we ons primair de vraag of het loont om (met een lening) te investeren in energetische maatregelen: andere motieven om de woning te verduurzamen laten we buiten beschouwing. We kijken bovendien naar de omstandigheden die de aantrekkelijkheid van zo'n investering bepalen.

2 Sneller verduurzamen

Niet alle eigenaren-bewoners zijn even bereid om hun koopwoning (verdergaand) te verduurzamen. Het Rijk en lokale overheden hebben verschillende beleidsinstrumenten tot hun beschikking om het gedrag van burgers in een bepaalde richting te sturen. Op hoofdlijnen kunnen zij gebruikmaken van juridische, financieel- economische en communicatieve beleidsinstrumenten (onder andere Van der Doelen 1989). Middels wet- en regelgeving kan de overheid de inzet van specifieke verduurzamingsstrategieën verplichten of toestaan, maar ook het uitblijven ervan verbieden. Ze kan eveneens financiële consequenties verbinden aan het al dan niet verduurzamen van de eigen woning. Het gaat dan niet alleen om subsidies, maar ook om heffingen zoals het verhogen van belastingen. Ten slotte kunnen beleidsmakers proberen om eigenaren-bewoners met behulp van voorlichting en communicatie te bewegen of te overtuigen om hun woning te verduurzamen. Dat gebeurt op dit moment onder andere via de Rijkscampagne *Energie besparen doe je nu* en lokale campagnes zoals *Aan de slag met je huis* (Gemeente Tilburg 2019).

Deze driedeling is in werkelijkheid niet strak omljnd (Van Damme & Pattyn 2015; Schilder et al. 2020). Concrete beleidsstrategieën bestaan vaak uit een combinatie van verschillende typen beleidsinstrumenten (Van Damme & Pattyn 2015). De overtreding van een wettelijke bepaling wordt bijvoorbeeld geregeld opgevolgd door een financiële sanctie. Omgekeerd zijn subsidie- en heffingstelsels doorgaans gebaseerd op een wettelijke grondslag. Bovendien kunnen eigenaren-bewoners zich niet laten leiden door juridische afspraken en/of de financiële consequenties van hun gedrag zo lang zij hier niet van op de hoogte zijn, oftewel niet (door de overheid) over geïnformeerd worden.

Afhankelijk van de aannames over de doelgroep die de overheid met haar beleid wenst te bereiken, zal zij voor de inzet van één of meer typen beleidsinstrumenten kiezen (Anderson 2000). De gebouwgebonden financiering kan daardoor niet volledig los gezien worden van ander, aanvullend overheidsingrijpen dat betrekking heeft op (de verduurzaming van) de koopwoningvoorraad. Voor we in dit hoofdstuk ingaan op de gebouwgebonden financiering schetsen we eerst het bredere beleidskader. We richten ons daarbij op de direct relevante kaders voor eigenaren-bewoners: beleid dat gericht is op het verbeteren van het aanbod laten we buiten beschouwing. De ontwikkeling van het aanbod, hoewel zeer relevant en in potentie een middel om de verduurzaming van woningen aanzienlijk te versnellen, ligt immers buiten de invloedssfeer van de individuele eigenaar-bewoner.

2.1 Het huidige beleidskader

Beleidsmakers maken momenteel hoofdzakelijk gebruik van financieel-economische beleidsinstrumenten om de verduurzaming van de koopwoningvoorraad aan te jagen. De gedachte hierachter is dat eigenaren-bewoners met name op basis van de financiële consequenties die aan bepaald gedrag verbonden zijn (volledig) rationele keuzes maken tussen verschillende handelingsopties. Als alle inwoners volledig handelen vanuit hun eigenbelang, oftewel op basis van hun individuele kosten-batenafweging, wordt echter niet per definitie een optimaal maatschappelijk resultaat behaald. Zo lang individuele eigenaren-bewoners de benodigde investeringen niet (of nauwelijks) terugverdienen, zal de verduurzaming van de koopwoningvoorraad bijvoorbeeld uitblijven. Niets doen is dan goedkoper en wordt daardoor geregeld geprefereerd. Door de inzet van financieel- economische beleidsinstrumenten kan de (Rijks)overheid bepaalde keuzes echter goedkoper (subsidies) en/of

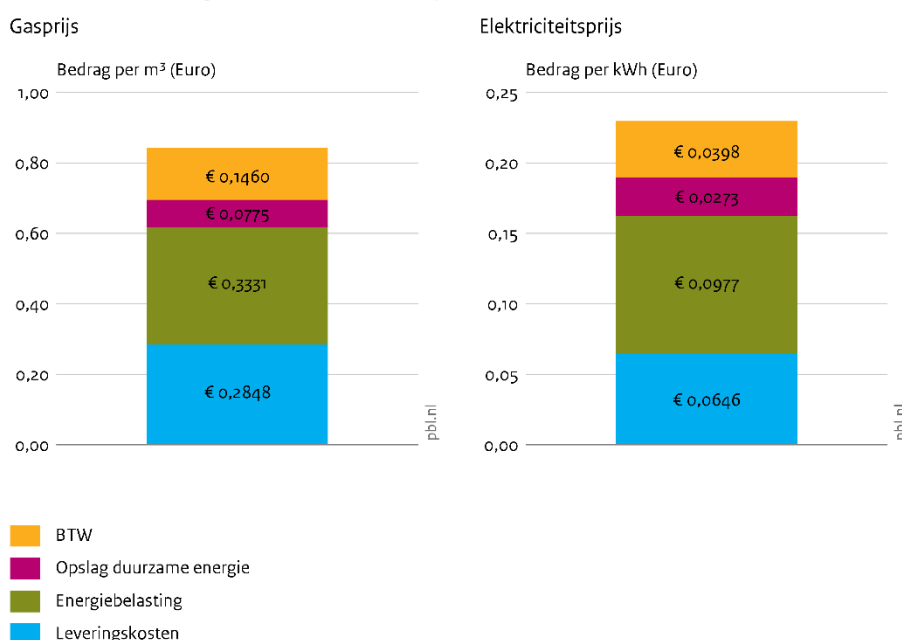
duurder (heffingen) maken. In dat geval wordt het voor eigenaren-bewoners vanuit financieel oogpunt minder aantrekkelijk om niets te doen.

Eigenaren-bewoners die (voornemens zijn om) verduurzamingsmaatregelen (te) nemen, kunnen hiervoor een subsidie aanvragen. Denk daarbij aan nationale fondsen zoals de *Subsidie energiebesparing eigen huis* (SSEH) voor isolatiemaatregelen, en de *Subsidie voor duurzame energie* (IDSE) ten behoeve van de aanschaf van een zonneboiler, warmtepomp, biomassaketel en/of pet-kachel. Er zijn ook steeds vaker lokale, gemeentelijke initiatieven, zoals de *Isolatiecoupon* en de *Subsidie groene daken*. Afhankelijk van de specifieke subsidieregeling kunnen eigenaren-bewoners (een gedeelte van) de kosten voor bepaalde energetische maatregelen terugkrijgen. Eigenaren-bewoners die aanspraak willen maken op zo'n verduurzamingssubsidie, maar niet weten welke opties er allemaal zijn, kunnen dit via de *Energiesubsidiewijzer* van de Rijksoverheid achterhalen. Deze website is een goed voorbeeld van de aanvullende inzet van een communicatief beleidsinstrument om de werking van een financieel- economisch beleidsinstrument te versterken.

Een interessant voorbeeld van een gecombineerd subsidie- en heffingenstelsel waarmee beleidsmakers de verduurzaming van de (koop)woningvoorraad momenteel trachten te versnellen, is de gas-schuif. Begin 2019 is de belasting op aardgas verhoogd en tegelijkertijd de belasting op elektriciteit verlaagd. Dit vanuit de gedachte dat eigenaren-bewoners zo aangespoord kunnen worden om bijvoorbeeld hun gasgestookte cv-ketel in te ruilen voor een elektrische warmtepomp. Aangezien de energieprijzen in Nederland voor een groot deel uit belastingen bestaan (zie figuur 2.1), hebben veranderingen in de energiebelasting een grote impact op de variabele gas- en elektrakosten die eigenaren-bewoners maandelijks verschuldigd zijn (Schilder et al. 2016). De huidige salderingsregeling is bovendien een zeer effectief voorbeeld van een financieel- economisch beleidsinstrument. Op dit mechanisme wordt in hoofdstuk 3 nader ingegaan.

Figuur 2.1

Opbouw variabele gas- en elektriciteitsprijs, 2020



Bron: Pricewise 2020; Essent 2020; bewerking PBL

Echter, zelfs als verduurzaming door bijvoorbeeld subsidies dusdanig financieel aantrekkelijk wordt dat het voor eigenaren-bewoners rationeel is om hiertoe over te gaan, betekent dat niet dat ze dit ook daadwerkelijk doen. Niet alle eigenaren-bewoners beschikken bijvoorbeeld over voldoende eigen vermogen om (gedeeltelijk gesubsidieerde) energetische maatregelen zelf te kunnen bekostigen

(Schorel & Smit 2018). Sommige eigenaren-bewoners hebben hiervoor (aanvullend) vreemd vermogen nodig. Daarvoor bestaan op dit moment in principe twee aanknopingspunten. Allereerst kunnen eigenaren-bewoners die energiebesparende maatregelen zoals een HR-ketel, warmtepomp, zonneboiler, en/of spouwmuurisolatie aanbrengen niet 100 maar maximaal 106 procent van de woningwaarde hypotheek lenen. De kredietverstrekker zet de aanvullende hypotheek dan in een apart depot en controleert of het ook daadwerkelijk ten goede komt aan de verduurzaming van de koopwoning. Daarnaast worden door kredietverstrekkers steeds vaker aanvullende energiebesparings- en verduurzamingsleningen aangeboden. Denk hierbij aan de *Energiebespaarlening*, de *Duurzaamheidslening*, en de *Greenloans lening*.

Zowel een aanvullende hypotheek als een energiebesparings- of verduurzamingslening is een persoonlijk krediet. Eigenaren-bewoners die de verduurzaming van hun woning financieren met zo'n lening, zijn de kredietverstrekker gedurende de volledige looptijd een vaste maandelijkse vergoeding verschuldigd. Dit kan ertoe leiden dat eigenaren-bewoners het te risicovol vinden om voor de verduurzaming van hun woning zo'n lening af te sluiten. Een verhuizing vrijwaart hen immers niet van de betaalverplichting, én de doorgevoerde energetische maatregelen resulteren tegelijkertijd niet met zekerheid in een hogere verkoopprijs van de woning (Israël et al. 2016). Eigenaren-bewoners zijn er bij verhuizing dus niet zeker van dat zij de door hen gedane investering terugverdienen. Bovendien verlenen kredietverstrekkers voor de verduurzaming van koopwoningen niet zonder meer een aanvullend krediet. Energetische maatregelen resulteren doorgaans weliswaar in een besparing op de energierekening, maar deze wordt vaak (nog) niet meegenomen in de kredietwaardigheidstoets (Schorel & Opstelten 2018; Schorel & Smit 2018).

2.2 De gebouwgebonden financiering

Met de introductie van de gebouwgebonden financiering hoopt de Rijksoverheid de aan het eind van de voorgaande paragraaf beschreven knelpunten te slechten. Een gebouwgebonden financiering is, zoals de naam al doet vermoeden, een lening die direct gekoppeld is aan een gebouw (de koopwoning) in plaats van aan een persoon (de eigenaar-bewoner) (RvO 2013; Schep 2018; Schorel & Opstelten 2018). De lening gaat hierdoor bij verkoop automatisch over op de volgende koper. Diegene verkrijgt de woning 'onder bijzondere titel'. Ook toekomstige eigenaren-bewoners dragen zo bij aan de bekostiging van de energetische verbeteringen die in hun woning zijn doorgevoerd (Schorel & Opstelten 2018). Hierdoor zou het voor de huidige eigenaar-bewoner minder relevant worden hoe lang hij nog van plan is om in zijn woning te blijven wonen. Door tegelijkertijd de beoogde besparing op de energierekening mee te nemen in de kredietwaardigheidstoets krijgen eigenaren-bewoners bovendien meer financiële ruimte om de verduurzaming van hun woning met vreemd vermogen te financieren (Schorel & Opstelten 2018).

Binnen de huidige wet- en regelgeving is het niet zonder meer mogelijk om de gebouwgebonden financiering op iedere denkbare wijze te implementeren. Eén van de grootste uitdagingen ligt in het vinden van een passend juridisch kader waarbinnen dit beleidsinstrument nader uitgewerkt kan worden (RvO 2013; Schorel & Opstelten 2018). De Stroomversnelling³ en Raad voor Ondernemend Nederland zien hiervoor verschillende aanknopingspunten. Denk aan een inbedding via de netwerkcosten, een kwalitatieve verlichting, het kwalitatief recht, de baatbelasting, het opstalrecht, het erfpacht, een Vereniging van Eigenaars, en een kettingbeding (RvO 2013; Schorel & Opstelten 2018).

De Sectortafel Gebouwde Omgeving heeft expliciet geopteerd voor een inbedding van de gebouwgebonden financiering via de kwalitatieve verplichting conform art. 6:252 uit het Burgerlijk Wetboek (Rijksoverheid 2018b). In het vervolg van deze paragraaf wordt daarom nader op deze specifieke invulling van de gebouwgebonden financiering ingegaan. Lezers die geïnteresseerd zijn in andere uitwerkingen kunnen onder andere de publicaties van de Stroomversnelling en de Raad voor Ondernemend Nederland raadplegen (zie onder andere RvO 2013; Schorel & Opstelten 2018).

³ De Stroomversnelling is een non-profit organisatie die zoekt naar innovatieve oplossingen voor de energietransitie van woningen en wijken. Meer informatie is terug te vinden via <https://www.stroomversnelling.nl/>

Een kwalitatieve verplichting is een last waarmee een onroerende zaak, zoals een grondperceel, ten behoeve van één of meer personen is bezwaard. Deze verplichting gaat bij verkoop van de woning automatisch over op de volgende eigenaar-bewoner (art. 6:252 BW; zie ook RvO 2013). Het is echter niet mogelijk om de gebouwgebonden financiering direct via deze bepaling te implementeren. Onder een kwalitatieve verplichting wordt momenteel namelijk enkel een passieve verplichting verstaan, ofwel 'een plicht tot dulden of niet te doen' (art. 6:252 lid 1 BW). Het gaat dan bijvoorbeeld om het recht tot overpad (RvO 2013). Om toekomstige eigenaren-bewoners een betaalverplichting op te kunnen leggen, is daarentegen een actieve verplichting benodigd, ofwel 'een plicht tot doen' (RvO 2013; Schorel & Opstelten 2018). Dit vraagt om een wetswijziging. Zowel in het Regeerakkoord als in het Ontwerp Klimaatakkoord heeft de regering aangegeven hier in principe voor open te staan (Rijksoverheid 2018a, 2018b; Rutte III 2017). Schorel en Opstelten (2018) adviseren het kabinet hierbij te expliciteren dat deze actieve verplichting enkel van toepassing is op betaalverplichtingen die zijn aangegaan ten behoeve van de verduurzaming van koopwoningen.

Een kwalitatieve verplichting wordt altijd in een notariële akte vastgelegd en in de openbare registers ingeschreven. Zo kunnen onder andere potentiële kopers zich op de hoogte stellen van de kwalitatieve verplichtingen die samenhangen met de aankoop van een specifieke woning. Indien op de woning een hypotheek rust, is voor het aangaan van een kwalitatieve verplichting toestemming nodig van de hypotheekverstrekker (RvO 2013; Schorel & Opstelten 2018). De hypotheekverstrekker heeft immers een (eerste) hypotheekrecht op de woning, waartoe onder andere het recht op parate executie behoort. Als de eigenaar-bewoner zijn hypotheek niet meer kan bekostigen of om andere redenen niet meer betaalt, mag de hypotheekverstrekker zijn woning aan derden verkopen zonder dat daarvoor opnieuw juridische toestemming aangevraagd hoeft te worden. De actieve betaalverplichting van de gebouwgebonden financiering verhuist ook in dat geval automatisch mee naar de nieuwe eigenaar-bewoner. Dit zou de verkoop van de woning voor de hypotheekverstrekker kunnen bemoeilijken.

Tijdelijke alternatieven

De hierboven beschreven wetswijziging is niet van de ene op de andere dag gerealiseerd. Beleidsmakers en aanbieders van energetische maatregelen zijn daarom op zoek naar (tijdelijke) alternatieve invullingen die de implementatie van de gebouwgebonden financiering kunnen versnellen. In het Ontwerp Klimaatakkoord wordt de vrijwillige erfpachtconstructie genoemd als een mogelijke oplossing (Rijksoverheid 2018a p. 27). In dat geval verkoopt de eigenaar-bewoner vrijwillig de grond onder zijn woning aan de gemeente. Met de opbrengst kan de verduurzaming van de woning gefinancierd worden. Doordat vervolgens een tijdelijke erfpachtconstructie wordt aangegaan, behoudt de eigenaar-bewoner alle gebruiksrechten (VNG 2018). Hij betaalt hiervoor jaarlijks een retributie, oftewel gebruiksvergoeding, aan de gemeente (Schorel & Opstelten 2018; VNG 2018). Zodra de grond volledig is terugbetaald, krijgt de (toekomstige) eigenaar-bewoner deze automatisch weer in eigendom. Voor deze invulling van de gebouwgebonden financiering is geen wetswijziging nodig (Rijksoverheid 2019a). Voorstanders waarderen dan ook met name de snelheid waarmee deze erfpachtconstructie geïmplementeerd kan worden.⁴

Echter, de financiële positie van (toekomstige) eigenaren-bewoners is in een erfpachtconstructie minder goed gewaarborgd dan wanneer de gebouwgebonden financiering wordt geïmplementeerd als zijnde een kwalitatieve verplichting. Een erfpachtconstructie is strikt genomen namelijk geen financieel product in de zin van de 'Wet financieel toezicht' (Wft) en staat daardoor niet onder het toezicht van de Autoriteit Financiële Markten (AFM) (Rijksoverheid 2019a; Tweede Kamer 2019). De Sectortafel Gebouwde Omgeving benadrukt daarom dat het belangrijk is dat kredietverstrekkers 'een zorgplicht in acht nemen alsof erfpachtconstructies een financieel product in de zin van de Wet financieel toezicht zijn' (Rijksoverheid 2019a p. 4). Zo'n zorgplicht biedt eigenaren-bewoners echter minder bescherming en zekerheid dan financieel toezicht. Bovendien is de Tweede Kamer niet onverdeeld positief over deze invulling van de gebouwgebonden financiering. Een nipte meerderheid

⁴ Onder andere de gemeenten Leeuwarden, Haarlemmermeer, Arnhem en Nijmegen vinden dit een aantrekkelijke alternatieve invulling van de gebouwgebonden financiering (Volkskrant 2018).

van de Tweede Kamer bleek in november 2018 niet bereid om deze alternatieve invulling onder gemeenten te promoten (Tweede Kamer 2018).

De gebouwgebonden financiering kan eveneens versneld geïmplementeerd worden via het kwalitatieve recht. De aanbieder van energetische maatregelen levert dan niet alleen de materialen, installaties en het personeel dat benodigd is om de woning te verduurzamen, maar biedt gedurende de contractperiode bovendien aanvullende diensten (Van Erp 2019). Daar waar nodig verzorgt en bekostigt hij onder andere het onderhoud, de reparatie, en de vervanging van materialen en onderdelen (Van Erp 2019). De eigenaar-bewoner is voor de doorgevoerde maatregelen én de aanvullende dienstverlening maandelijks een vaste vergoeding verschuldigd. Deze afspraken worden, evenals de rechten en plichten bij verkoop, vastgelegd in een notariële akte. Aangezien de afspraken direct gekoppeld zijn aan de woning, heeft de eigenaar-bewoner hier alleen baat bij zolang hij de desbetreffende woning in zijn bezit heeft. Bij verkoop ontstaat ingevolge een overdraagbaar kwalitatief recht zoals bedoeld in artikel 6:251 BW (Schorel 2019). De eigenaar-bewoner moet deze verplichting bij verkoop op straffe van een boete kenbaar maken aan (potentiële) kopers.

2.3 Niet verduurzamen is (nog steeds) een optie

Door een combinatie van subsidies, heffingen, voorlichtingscampagnes, en de implementatie van de gebouwgebonden financiering proberen beleidsmakers de verduurzaming van de koopwoningvoorraad te versnellen. Uiteindelijk moet 'iets doen' zo voor huishoudens financieel aantrekkelijker worden dan 'niets doen'. Het is echter de vraag of deze maatregelen het voor eigenaren-bewoners inderdaad voldoende aantrekkelijk maken om hun koopwoning te verduurzamen (zie hoofdstuk 3 en 4). De beleidsinstrumenten die hier tot op heden voor ingezet worden, hebben bovendien geen verplichtend karakter. Ook al lukt het beleidsmakers om 'iets doen' financieel aantrekkelijker te maken, dan hebben eigenaren-bewoners nog altijd de keuzevrijheid om hun eigen, bestaande woning niet (verdergaand) te verduurzamen. Echter, als de overheid de klimaatdoelstellingen wil realiseren, zal de gehele gebouwde omgeving verduurzaamd moeten worden, dus ook de bestaande koopwoningvoorraad. Er gaan daarom de laatste jaren vaker geluiden op om eigenaren-bewoners hiertoe te verplichten en daarvoor de bestaande wet- en regelgeving aan te passen.

Van zo'n juridische verplichting is in het kader van de verduurzaming van de gebouwde omgeving al eerder gebruikgemaakt. Bedrijven en instellingen (inrichtingen) die jaarlijks meer dan 50.000 kWh aan elektriciteit en/of meer dan 25.000 m³ aan aardgas(equivalent) verbruiken, zijn bijvoorbeeld verplicht om energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van 5 jaar of minder te treffen (art. 2.1 Activiteitenbesluit milieubeheer). Deze organisaties moeten aantonen welke energiebesparende maatregelen zij doorgevoerd hebben. Ook voor nieuwbouwwoningen gelden sinds een aantal jaar strikte verplichtingen. Alle nieuwbouwwoningen die vanaf 2020 gerealiseerd worden, moeten bijvoorbeeld (bijna) energieneutraal zijn (Rijksoverheid 2019b). Met andere woorden: de woning moet (bijna) net zoveel energie opwekken als door de eigenaren-bewoners verbruikt wordt. In de bestaande bouw zijn de geldende normen vooralsnog minder strikt. Om zicht te houden op de energieprestatie van koopwoningen zijn eigenaren-bewoners die hun woning verkopen vanaf 2015 wel verplicht om (aan potentiële kopers) een energielabel⁵ te overleggen. Toch worden wel eens bindende maatregelen genomen voor bestaande situaties. Bij commercieel vastgoed bijvoorbeeld, geldt dat vanaf 2023 alle kantoren ten minste energielabel C moeten hebben.⁶

In het Klimaatakkoord is voorzichtig een eerste aanzet gedaan om ook voor de bestaande bouw verdergaande verplichtende maatregelen te nemen. Zo is het kabinet voornemens om samen met

⁵ Een energielabel laat zien hoe energiezuinig een woning is. Woningen met label A zijn het energiezuinigst, de minst zuinige woningen hebben een G-label. Op het energielabel is indien van toepassing bovendien aangegeven welke energetische maatregelen doorgevoerd zouden kunnen worden om de energieprestatie te verbeteren.

⁶ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/bestaande-bouw/energielabel-c-kantoren>

de partijen die bij dit akkoord betrokken zijn voor de 'dominante woningcategorieën en bouwtypologieën' een standaard op te stellen, waarin wordt aangegeven welke energiebesparende maatregelen 'verstandig' zijn om op korte termijn te treffen (Rijksoverheid 2019b). Daarmee wordt bedoeld op zogenoemde 'spijtvrije investeringen'; investeringen waarvan, vooruitlopend op het alternatief dat de komende jaren voor aardgas wordt gekozen, zeker is dat ze binnen de technische levensduur niet nogmaals een ingrijpende aanpassing behoeven. Deze standaard wordt in eerste instantie niet verplicht (Rijksoverheid 2019b). In het Klimaatakkoord is wel expliciet beschreven dat bij het eerstvolgende evaluatiemoment in 2025 wordt bekeken of de standaard aangescherpt moet worden en/of een meer verplichtend karakter dient te krijgen (Rijksoverheid 2019b). Totdat anders wordt besloten, is 'niets doen' voor eigenaren-bewoners dus nog steeds een optie. In hoeverre deze optie, uitgaande van het huidige beleidskader, ook financieel aantrekkelijk is, wordt in de volgende twee hoofdstukken beschreven.

3 De praktijk

Of huishoudens willen investeren in de verduurzaming van hun woning zal zoals reeds gesteld grotendeels afhangen van de kosten en de baten. Of de gebouwgebonden financiering daarbij helpt zal in eerste instantie dus ook afhangen van de kosten en de baten. Vanzelfsprekend zijn voor veel huishoudens niet alleen de financiële kosten en baten belangrijk, maar ook de opbrengst voor het milieu en het comfort in de woning. Niettemin kan een eenvoudige blik op de veranderende financiële situatie, oftewel het maandelijks kasboekje, voor en na verduurzaming met behulp van een gebouwgebonden financiering inzichtelijk zijn. Elke eigenaar-bewoner betaalt maandelijks een bedrag voor het verbruik van gas en elektra. Dit komt samen in de energierekening. Na verduurzaming is de energierekening lager maar die wordt dan aangevuld met de rente- en aflossingslasten van de gebouwgebonden financiering. De Rijksoverheid streeft hierbij expliciet naar 'woonlastenneutraliteit' (Rijksoverheid 2018a). Hiervan is sprake als de voor verduurzaming benodigde investering volledig bekostigd kan worden uit het geld dat een huishouden overhoudt door de gerealiseerde energiebesparing.

Het aantal koopwoningen en huishoudens, en de diversiteit daarin, maken het echter lastig om een compleet beeld te schetsen van de kosten en opbrengsten van de energiebesparende en verduurzamingsmaatregelen. Verschillende huishoudens kennen bijvoorbeeld geheel verschillende verbruiksprofielen (zie bijlage 1) en hebben ingevolge ook een andere (beoogde besparing op de) energierekening. Wat voor het ene huishouden woonlastenneutraal is, is dat niet zonder meer ook voor het andere.

In dit hoofdstuk presenteren we daarom de uitkomsten van de berekeningen van de financiële kosten en baten van verduurzaming van een representatieve tussenwoning (110 vierkante meter) voor 20 groepen huishoudens die woonachtig zijn in een koopwoning. De typen variëren naar leeftijd en samenstelling. We presenteren alleen die typen huishoudens waarvan we in het databestand van het WoON2018 meer dan 100 waarnemingen hebben (zie tabel 3.1).⁷ We kijken bovendien alleen naar eigenaren-bewoners die volledige zeggenschap hebben over de investeringsbeslissing; appartementen, die in de praktijk vaak zijn aangesloten bij een Vereniging van Eigenaars (VvE), blijven daarom bijvoorbeeld buiten beschouwing.

Tabel 3.1 Huishoudenstypen

	Alleenstaand	Paar	Paar met kind(eren)	Eénoudergezin
25 – 34 jaar	✓	✓	✓	
35 – 44 jaar	✓	✓	✓	✓
45 – 54 jaar	✓	✓	✓	✓
55 – 64 jaar	✓	✓	✓	✓
65 – 74 jaar	✓	✓	✓	
75 jaar en ouder	✓	✓		

NB: Alle berekeningen hebben betrekking op bovenstaande huishoudenstypen in de koopsector.

3.1 Uitgangspunten

We rekenen in deze notitie alleen verduurzamingsstrategieën door waarin de woning volledig gasloos verwarmd wordt én er energie wordt opgewekt middels zonnepanelen.⁸ Op hoofdlijnen gaat het dan om de energetische verbetering van een 'standaardwoning' (rijwoning van 110 vierkante meter) met energielabel G, D of B naar energieneutraal en Nul-op-de-Meter (NoM). Daarbij maken we telkens

⁷ Om een inschatting te maken van het gemiddelde verbruiksprofiel van de verschillende typen huishoudens hebben we eenvoudige regressiemodellen geschat (zie bijlage 1).

⁸ Minder ingrijpende verduurzamende maatregelen zijn ook berekend, maar zijn onder de huidige omstandigheden financieel minder aantrekkelijk dan de gepresenteerde pakketten van verduurzamende maatregelen.

de vergelijking tussen de geschatte energielasten nu, en de geschatte energie- en financieringslasten na verduurzaming van de voorbeeldhuishoudens uit tabel 3.1 als zij in de standaardwoning zouden wonen.⁹ We doen dat aan de hand van het WoON2018. Opvallende uitkomst van de geschatte energieverbruiken is het beperkte verschil in verbruik van huishoudens in woningen met energielabels G en D. Een vergelijking van de schattingen met zowel de ruwe data uit het WoON-onderzoek als waargenomen energieverbruiken van het CBS bevestigt echter de beperkte verschillen.

Voor het vergelijken van de kosten voor en na verduurzaming is een aantal zaken van belang. In de eerste plaats speelt het investeringsbedrag natuurlijk een grote rol. Aangezien verduurzaming behoorlijke investeringen vergt, is ook financiering van belang. Tot slot richten we ons vooral op woningen met zonnepanelen, die ook energie leveren, waardoor de saldering van verbruik en opwek een belangrijke rol in de te verwachten besparing speelt. De investeringsbedragen nemen we als gegeven, maar met de andere kostenposten variëren we, om gevoel te krijgen voor de gevoeligheid van de kostenpost in het kader van de gewenste woonlastenneutraliteit.

Energielabel B als uitgangspunt

De strategieën voor energieneutraliteit behoeven een nadere toelichting. In deze strategieën wordt aangenomen dat isolerende maatregelen naar het niveau van ongeveer energielabel B voldoende zijn om de woning gasloos te verwarmen, en dat de zonnepanelen op het dak voldoende energie opwekken om op jaarbasis evenveel elektriciteit op te wekken als verbruikt wordt. In het vervolg van het stuk spreken we over energielabel B of schillabel B; daarmee bedoelen we dus de verbetering van de schil (isolatie) van de woning tot het niveau van energielabel B. Dit zijn nadrukkelijk minder verdergaande isolerende maatregelen dan die worden genomen voor nul-op-de-meter-woningen. We gaan in dit stuk niet in op de vraag of een verbetering naar schillabel B daadwerkelijk voldoende is om de woning het hele jaar door comfortabel warm te stoken, of om energieneutraliteit te realiseren. Dat vormt voor deze studie, die gaat over verduurzaming, financiering en woonlastenneutraliteit en niet over de technische haalbaarheid van in de markt aangeboden pakketten, voldoende basis. Het opnemen van verbetering naar Nul-op-de-Meter, een concept met veel verdergaande isolatie, kan in dat licht dus ook gezien worden als een (financiële) gevoeligheidsanalyse.

Ter illustratie zijn in de onderstaande tabel enkele voorbeelden van maatregelen weergegeven die passen bij de verschillende strategieën. Het gaat niet om de precieze technieken die worden toegepast, die zullen immers per situatie verschillen, maar om de belangrijkste investeringsrichtingen.

Tabel 3.2 Overzicht aannamen verduurzamingsstrategieën

Verduurzaming	Type maatregelen (indicatief)	Investeringsbedrag (incl. BTW)	Herinvestering na 15 jaar	
1	G > energie-neutraal	Isolatie, dubbel glas, lucht-warmtepomp, LT-radiatoren en zonnepanelen	€ 30.000 + € 520 per zonnepaneel tot een maximum van 26	€ 5.000
2	D > energie-neutraal	Isolatie, dubbel glas, lucht-warmtepomp, LT-radiatoren en zonnepanelen	€ 25.000 + € 520 per zonnepaneel tot een maximum van 26	€ 5.000
3	B > energie-neutraal	Lucht-warmtepomp, LT-radiatoren en zonnepanelen	€ 15.000 + € 520 per zonnepaneel tot een maximum van 26	€ 5.000
4	G > NoM	Verdergaande isolatie, triple glas, lucht-warmtepomp, warmte-terugwininstallatie en zonnepanelen	€ 60.000	€ 5.000

⁹ Om een inschatting van het energieverbruik te krijgen maken we gebruik van een multivariate regressie (OLS). Op basis van deze schatting krijgen we een schatting van het verwachte energieverbruik van een bepaald voorbeeldhuishouden in een rijwoning van 110 vierkante meter met een bepaald energielabel. Zie Bijlage 1 voor de schattingsresultaten.

N.B.: In de investeringsbedragen is geen rekening gehouden met aanvullende productsubsidies. De herinvestering is netto contant gemaakt en vanaf het eerste jaar doorberekend. Dit impliceert financieel rationele actoren, maar ook dat bij verkoop op een willekeurig moment koper en verkoper hun evenredige deel van de totale financieringslasten betalen.

Financieringslasten: rente en aflossing

Voor een woning die middels een (gebouwgebonden) financiering verduurzaamd is, is de eigenaar-bewoner financieringslasten, bestaande uit rente en aflossing, verschuldigd over het geleende investeringsbedrag (zie tabel 3.2). De financieringslasten zijn afhankelijk van de overeengekomen looptijd en het door de kredietverstrekker gehanteerde rentepercentage. Voor de looptijd van de financiering sluiten wij, in lijn met het advies van de Sectortafel Gebouwde Omgeving, aan bij de technische levensduur van de energetische maatregelen (zie ook Rijksoverheid 2018b, 2019). Voor verdergaande isolatiemaatregelen en zonnepanelen komt dit neer op zo'n 30 jaar. Installaties, zoals de warmtepomp in onze berekeningen, moeten daarentegen eerder vervangen worden. Ingevolge hebben we gerekend met een looptijd van 30 jaar en is voor de installaties een herinvestering ingerekend (zie tabel 3.2).

De met de doorgerekende verduurzamingsstrategieën gepaard gaande kosten zijn sterk afhankelijk van het door de kredietverstrekker gehanteerde rentepercentage. Naarmate de rentelasten oplopen, nemen de financieringslasten immers toe. Op dit moment is echter nog niet duidelijk welk rentepercentage reëel is voor dit nieuwe financieringsproduct. Ingevolge worden de verduurzamingsstrategieën in dit hoofdstuk doorgerekend op basis van drie rentepercentages, namelijk: 0, 2 en 3,5 procent (zie paragraaf 3.3). Tot slot gaan we bij de berekeningen uit van een annuïteitenlening. De eigenaar-bewoner is daarbij tot het einde van de looptijd iedere maand dezelfde financieringslast verschuldigd. Iedere maand wordt een deel van de lening afgelost, waardoor na verloop van tijd de verschuldigde rente daalt en de aflossing toeneemt. Aangezien wij aannemen dat de lening niet fiscaal aftrekbaar is, heeft dit geen consequenties voor onze berekeningen.

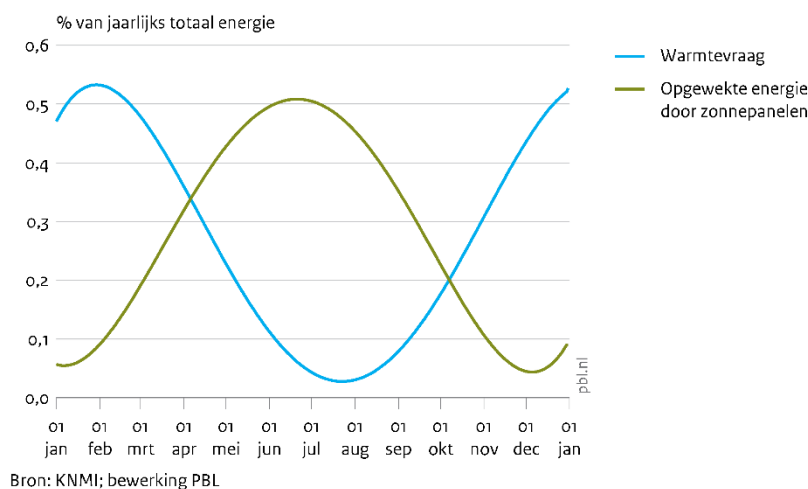
Zelf energie opwekken: salderen

Aangezien in alle strategieën zonne-energie wordt opgewekt, heeft de gehanteerde salderingsregeling een grote impact op het maandelijkse kasboekje. Het opwekken en afnemen van zonne-energie vindt immers zelden op precies hetzelfde moment plaats (zie figuur 3.1). Overdag of in de zomer wordt met zonnepanelen bijvoorbeeld meer energie opgewekt dan 's avonds of in de winter, terwijl het energieverbruik op die laatste momenten doorgaans hoger ligt. Nu mogen huishoudens die stroom opwekken deze nog verrekenen met het stroomverbruik: stroom die op zonnige zomerdagen wordt opgewekt, mag worden weggestreept tegen de stroom die in de winter wordt verbruikt. Bewoners van NoM-woningen komen door het salderen van de overproductie in de zomer met de hogere vraag in de winter op het eind van het kalenderjaar hierdoor toch (bijna) op nul uit. Het kabinet is echter voornemens om de huidige regeling in de periode 1 januari 2023 tot 1 januari 2031 geleidelijk af te bouwen, mede omdat de terugverdientijd van zonnepanelen de afgelopen jaren is verbeterd (Ministerie van EZK 2019a, 2019b).

Naarmate de mogelijkheden worden beperkt om opgewekte energie zonder meerkosten op een ander moment in te zetten, neemt de maandelijkse besparing af. In dit hoofdstuk zijn daarom drie invullingen van de salderingsregeling doorgerekend, namelijk: de huidige situatie, een salderingsregeling in aangepaste vorm, en het volledig afschaffen van de salderingsregeling (zie paragraaf 3.4). In paragraaf 3.3 en 3.4 wordt steeds eerst ingegaan op verduurzaming tot energieneutraliteit en daarna op verduurzaming tot NoM. Tot slot is het van belang op te merken dat we in het scenario waarin salderen niet meer mogelijk is toch een vereenvoudigde versie van salderen toestaan: binnen de periode van een dag strepen we vraag en productie tegen elkaar weg. Extra productie wordt vervolgens tegen een vast tarief teruggeleverd. Deze vereenvoudiging zorgt ervoor dat verduurzamende proposities iets positiever worden doorgerekend dan ze in de praktijk uit zullen pakken.

Figuur 3.1

Warmtevraag en opgewekte energie door zonnepanelen, 2010-2018



3.2 Wat we niet doen

De Nederlandse koopwoningvoorraad kan op verschillende manieren worden verduurzaamd. Denk aan verdergaande isolatie van spouwmuren en/of het plaatsen van dubbel glas om zo het energieverbruik te beperken, maar ook aan het zelf opwekken van energie via bijvoorbeeld zonnepanelen. Iedere verduurzamingsstrategie brengt andere investeringskosten en besparingen met zich mee en leidt ook tot een andere kosten-batenafweging voor de individuele eigenaar-bewoner. In deze paragraaf beschrijven we kort welke verduurzamingsmanieren we wel en welke we niet hebben geanalyseerd. We hebben bijvoorbeeld wat vereenvoudigende aannamen gedaan. Ons doel is de (financiële) uitdaging van huishoudens in de energietransitie op hoofdlijnen te duiden in het kader van de gebouwgebonden financiering, en niet om elk denkbaar scenario voor elke mogelijke woning uit te werken.

Alleen isoleren

We presenteren in deze publicatie voornamelijk strategieën waarbij energie wordt opgewekt om (gedeeltelijk) in de eigen energievraag te kunnen voorzien. Investeringskosten in isolerende schilmaatregelen leveren eigenaren-bewoners financieel te weinig op om een prikkel te zijn om hun woning te verduurzamen. Eigenaren-bewoners die woonachtig zijn in een woning met label G moeten zo'n 15.000 euro investeren om een 'schilsprong' tot label B te realiseren. De besparing op de energierekening weegt onder de huidige energieprijzen niet op tegen de stijgende woonlasten. Zelfs niet wanneer er met 0 procent rente zou kunnen worden gefinancierd. Aangezien woonlastenneutraliteit ons uitgangspunt is, en die ook bij de financieel gunstigere pakketten maatregelen met zonnepanelen onder druk staat, presenteren we deze berekeningen beperkt.

Om vergelijkbare redenen gaan we eveneens niet in op verduurzamingsstrategieën waarin een schilsprong tot label B wordt gecombineerd met het gasloos maken van de woning, maar waar geen PV-panelen worden geïnstalleerd. De hogere kosten van deze investering, de beperkte besparing op de energierekening, en de beperkte effecten van een verschuiving van gas naar elektra als belangrijkste warmtedrager maken deze investeringen nog minder aantrekkelijk dan investeringen in de schilsprong zelf.

Een (sub)optimale opwek van zonne-energie

In alle door ons doorgerekende verduurzamingsstrategieën wordt energie opgewekt met zonnepanelen. We gaan ervan uit dat huishoudens daarmee over een heel jaar genomen (bijna) net zoveel energie kunnen opwekken als zij verbruiken. Of dat in de praktijk reëel is, en of dit voor alle tussenwoningen van 110 vierkante meter haalbaar is, laten we in het midden. Lokale omstandigheden zoals de aanwezigheid van een dakkapel, of hoge bomen of andere objecten die schaduw veroorzaken, kunnen verduurzamingsstrategieën met veel zonnepanelen in werkelijkheid bijvoorbeeld hinderen. Wel is het aantal zonnepanelen in de berekeningen beperkt tot een maximum van 26, aangezien dit onder gunstige omstandigheden ongeveer het maximale aantal zonnepanelen is dat op een dak van een tussenwoning geplaatst kan worden. Suboptimale opwekkingssituaties, waarbij minder dan 26 zonnepanelen geplaatst worden terwijl de energievraag van het huishoudentype om meer zonnepanelen vraagt, blijven in de berekeningen buiten beschouwing. We laten huishoudens met een lager verbruik wel minder panelen installeren, om de investering zo optimaal mogelijk aan te laten sluiten bij het verbruik. Dat dit voor toekomstige bewoners niet per se passend is, laten we buiten beschouwing.

Het verhogen/verlagen van belastingen en het inrekenen van (product)subsidies

Ten slotte dient opgemerkt te worden dat de verduurzamingsstrategieën doorberekend zijn aan de hand van de gas- en elektraprijzen in 2020 (zie figuur 2.1 in paragraaf 2.1). In de berekeningen is dus geen rekening gehouden met een eventuele verhoging van de belasting op gas en/of verlaging van de belasting op elektra. Naarmate de gasprijs verder stijgt en/of de elektraprijs verder daalt, wordt het voor huishoudens eerder financieel aantrekkelijk om (een deel van) hun gasvraag om te zetten in een elektravraag. Daarnaast is er bij de investeringsbedragen geen rekening gehouden met aanvullende productsubsidies waar eigenaren-bewoners bij de aanschaf van energetische maatregelen mogelijk aanspraak op kunnen maken (zie paragraaf 2.1). Ook hier geldt uiteraard dat het voor eigenaren-bewoners financieel aantrekkelijker wordt om hun woning te verduurzamen naarmate een groter deel van het daarvoor benodigde investeringsbedrag door de (Rijks)overheid wordt gesubsidieerd.

3.3 Rente

Of het voor eigenaren-bewoners mogelijk is om hun eigen koopwoning middels een gebouwgebonden financiering woonlastenneutraal te verduurzamen, is onder meer afhankelijk van het rentepercentage waartegen het investeringsbedrag geleend kan worden. Hoe hoger de rente, hoe moeilijker de financieringslasten volledig zijn te voldoen met het geld dat vrijkomt door de (beoogde) besparing op de energierekening. De Sectortafel Gebouwde Omgeving heeft opgemerkt dat de rente van een gebouwgebonden financiering voldoende aantrekkelijk moet zijn in vergelijking met de actuele hypotheekrentes (Rijksoverheid 2018b, 2019). Die rente zou dan neerkomen op zo'n 2 procent bij een looptijd van 30 jaar. Echter, aangezien een gebouwgebonden financiering een zogenoemde achtergestelde lening is, hebben kredietverstrekkers minder zekerheid dan bij de verstrekking van een hypotheek. Zeker als de hypotheek met Nationale Hypotheek Garantie (NHG) is afgesloten. Het is dan ook de vraag in hoeverre kredietverstrekkers daadwerkelijk bereid zijn om rentes te hanteren die vergelijkbaar zijn met de huidige hypotheekrente. Een rente van 3,5 procent, vergelijkbaar met de rente op een persoonlijk krediet, ligt voor dit nieuwe financieringsproduct wellicht meer voor de hand. Daarom hebben we in de berekeningen gevarieerd met drie rentepercentages: 0, 2 en 3,5 procent. Aangezien de minister heeft aangegeven dat de rente over de gebouwgebonden financiering niet fiscaal ingepast zal worden, zijn wij ervan uitgegaan dat de verschuldigde rente niet (gedeeltelijk) aftrekbaar is van de inkomstenbelasting (Kabinet 2019).

Rekenen met 0 procent rente

In de berekeningen worden alleen de maandelijkse kasstromen van een huishouden voor en na verduurzaming met elkaar vergeleken. Er worden geen opportuïteitskosten ingerekend, oftewel de opbrengsten van het best mogelijke alternatief. Het scenario met 0 procent rente mag derhalve niet gezien worden als een verduurzamingsinvestering op basis van het eigen vermogen van de eigenaar-bewoner, zoals het financieren van het verduurzamen met spaargeld. Eigenaren-bewoners die met eigen vermogen investeren in hun koopwoning, verwachten impliciet rendement over het ingebrachte geld te behalen. Ter illustratie: voor investeringen in huizen en vastgoed geldt in het kader van het doen van MKBA's een maatschappelijke rendementseis van 2,6 procent (Werkgroep discontovoet 2015 p. 48). De berekeningen op basis van 0 procent rente zijn een gevoeligheidsanalyse, zodat duidelijk wordt welke impact het verlagen van het rentetarief heeft op de mogelijkheden om koopwoningen woonlastenneutraal te verduurzamen.

Energieneutraliteit in combinatie met label B

Het verbeteren van de standaardwoning van label G naar label B in combinatie met energieneutraliteit door middel van zonnepanelen, kan voor de meeste huishoudens alleen uit wanneer er gratis geld beschikbaar is (zie figuur 3.2). Alleen wanneer de rente op 0 procent wordt gesteld zijn de totale energie- en financieringslasten na verduurzaming lager dan voor verduurzaming. Het gaat dan om de waarnemingen onder de stippellijn in de figuur, die precies gelijkblijvende maandlasten toont. Ter illustratie: bij een rentepercentage van 3,5 procent komen de maandelijkse energielasten van een paar van 25 tot 34 jaar na verduurzaming neer op 169 euro terwijl die maandlasten vóór verduurzaming 124 euro waren. Voor de huishoudentypen die momenteel wonen in een woning met label D ontstaat een positiever beeld (zie figuur 3.3). Weliswaar is ook voor deze huishoudentypen een verduurzaming tot schillabel B in combinatie met energieneutraliteit tegen een rente van 3,5 procent niet woonlastenneutraal. De afstand tot woonlastenneutraliteit wordt wel iets kleiner. Vanwege het lagere investeringsbedrag, nemen de financieringslasten immers af, terwijl niet fundamenteel minder op de energierekening bespaard wordt. Bij veel huishoudentypen wordt deze verduurzamingsstrategie bij een rente van 2 procent wel woonlastenneutraal. Alleen huishoudens met een laag energieverbruik, voornamelijk alleenstaanden, zijn ook in die situatie slechter af.

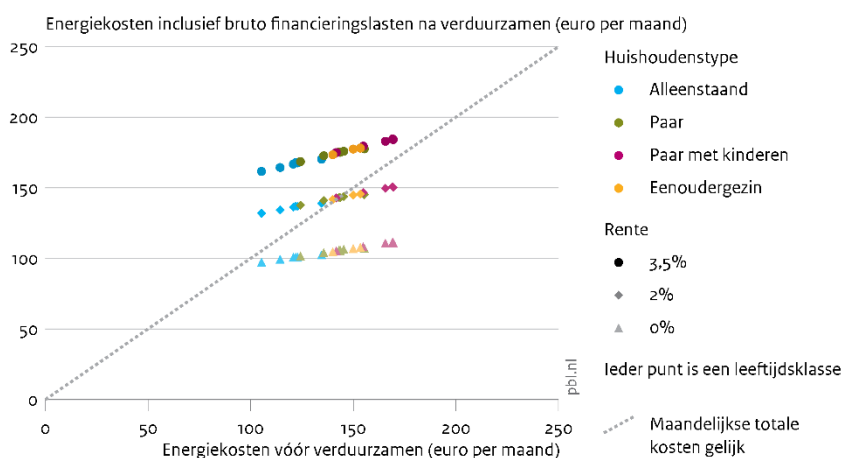
Nul-op-de-Meter

Aangezien schilmaatregelen onder de huidige omstandigheden niet voldoende renderen, is het niet verwonderlijk dat verduurzaming tot NoM voor alle huishoudentypen minder rendabel is dan verduurzaming tot energieneutraliteit in combinatie met schillabel B. Het grootste verschil tussen beide verduurzamingsstrategieën is namelijk dat NoM uitgaat van verdergaande energiebesparende (schil)maatregelen, zoals het gebruik van hoogwaardige isolatie, triple glas en een goede kierdichting; dit resulteert in een lagere resterende warmtevraag dan wanneer de woning verbeterd wordt tot schillabel B. Deze maatregelen worden, net als bij energieneutraal in combinatie met schillabel B, gecombineerd met energieopwekking met zonnepanelen. Aangezien het investeringsbedrag om tot NoM te verduurzamen voor alle eigenaren-bewoners hetzelfde is, pakt deze

Figuur 3.2

Verandering van energiekosten en financieringslasten bij verduurzamen woning, 2020

Van label G naar energieneutraal in combinatie met label B



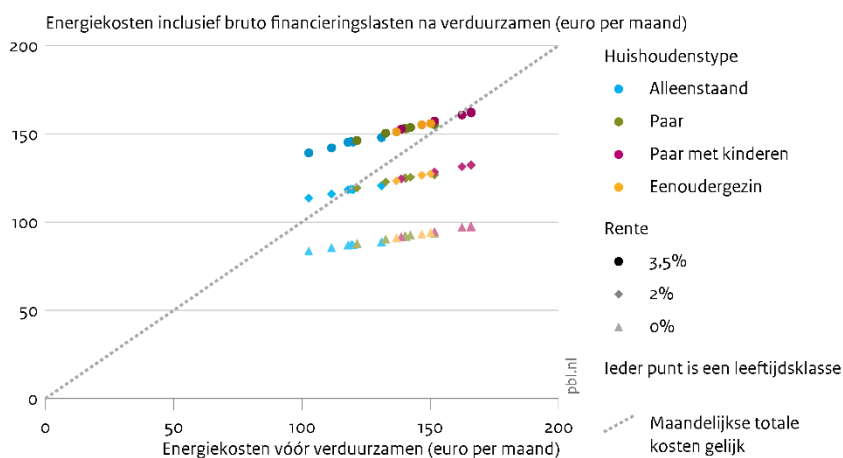
Bron: PBL

NB: In deze berekeningen is uitgegaan van de huidige salderingsregeling. De effecten van het (gedeeltelijk) wegvallen van deze regeling zijn terug te vinden in paragraaf 3.4.

Figuur 3.3

Verandering van energiekosten en financieringslasten bij verduurzamen woning, 2020

Van label D naar energieneutraal in combinatie met label B



Bron: PBL

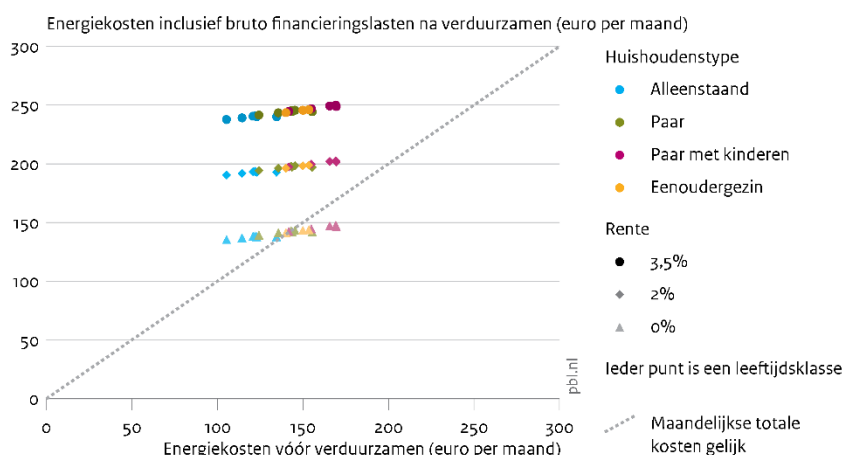
NB: In de berekeningen is uitgegaan van de huidige salderingsregeling. De effecten van het (gedeeltelijk) wegvallen van deze regeling zijn terug te vinden in paragraaf 3.4.

verduurzamingsstrategie financieel gunstiger uit naarmate huishoudens meer energie kunnen besparen. Ingevolge zijn in figuur 3.4 de omslagpunten voor huishoudens die woonachtig zijn in een woning met label G weergegeven. Hieruit blijkt dat de verduurzaming van een woning met label G tot NoM bij een rentepercentage van 0 procent voor de grotere verbruikers net woonlastenneutraal is. Het gaat dan specifiek om paren met thuiswonende kinderen en eenoudergezinnen. Met het oplopen van het rentepercentage is deze verduurzamingsstrategie echter ook voor deze huishoudentypen al snel niet langer woonlastenneutraal.

Figuur 3.4

Verandering van energiekosten en financieringslasten bij verduurzamen woning, 2020

Van label G naar Nul-op-de-Meter



Bron: PBL

NB: In de berekeningen is uitgegaan van de huidige salderingsregeling. De effecten van het (gedeeltelijk) wegvallen van deze regeling zijn terug te vinden in paragraaf 3.4.

3.4 Salderen

Het rendement van zelfopgewekte zonne-energie is grotendeels afhankelijk van de geldende salderingsregeling. Het aanpassen of afschaffen van de huidige salderingsregeling heeft financiële consequenties voor eigenaren-bewoners die hun koopwoning verduurzamen en voor het rendement van het totaalpakket aan verduurzamingsmaatregelen. In onze analyses bekijken we daarom hoe het (gedeeltelijk) wegvallen daarvan de omslagpunten voor verduurzamingsinvesteringen voor eigenaren-bewoners beïnvloedt. In deze paragraaf rekenen wij, naast de huidige regeling uit de vorige paragraaf, de impact van twee aanvullende scenario's door, namelijk: het volledig afschaffen van de salderingsregeling, en een aangepaste salderingsregeling.

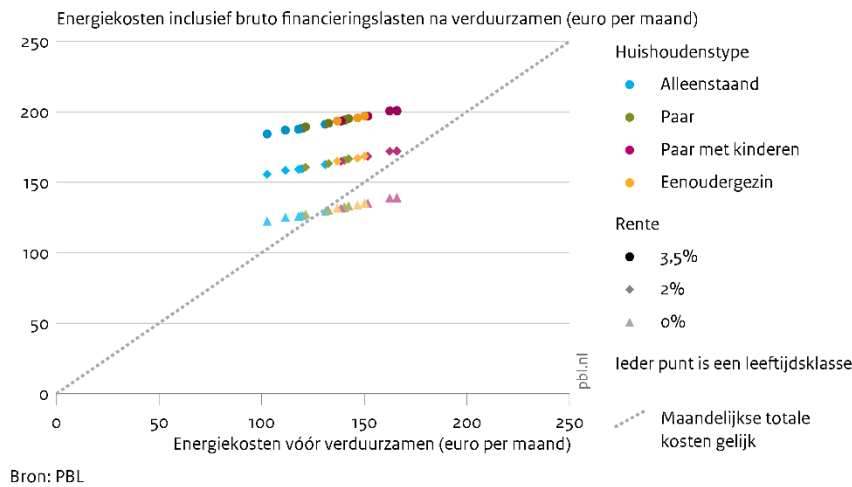
Niet salderen

Het volledig wegvallen van de salderingsregeling heeft grote financiële gevolgen. Daar waar veel huishoudens woonachtig in een woning met label D hun woning bij een rentepercentage van 2 procent nog woonlastenneutraal konden verduurzamen tot energieneutraal in combinatie met label B (zie figuur 3.3), is dit na het wegvallen van de salderingsregeling voor geen enkel huishoudentype meer het geval (zie figuur 3.5). Ter illustratie: voor een eenoudergezin van 35 tot 44 jaar kwamen de maandelijkse energielasten voor verduurzaming neer op 137 euro per maand. Na verduurzaming daalden deze lasten onder de huidige salderingsregeling en een rentepercentage van 0 procent met 40 euro tot 91 euro per maand. Als de salderingsregeling volledig wordt afgeschaft, lopen die maandlasten bij een gelijkblijvend rentepercentage op tot 132 euro per maand. Bij een rentepercentage van 2 procent is dat 165 euro per maand: een stijging van 28 euro ten opzichte van de startpositie. Zonder de salderingsregeling is een woonlastenneutrale verduurzaming van de woning dus alleen mogelijk met aanvullende subsidies.

Figuur 3.5

Verandering van energiekosten en financieringslasten bij verduurzamen woning, 2020

Van label D naar energieneutraal in combinatie met label B, zonder salderen

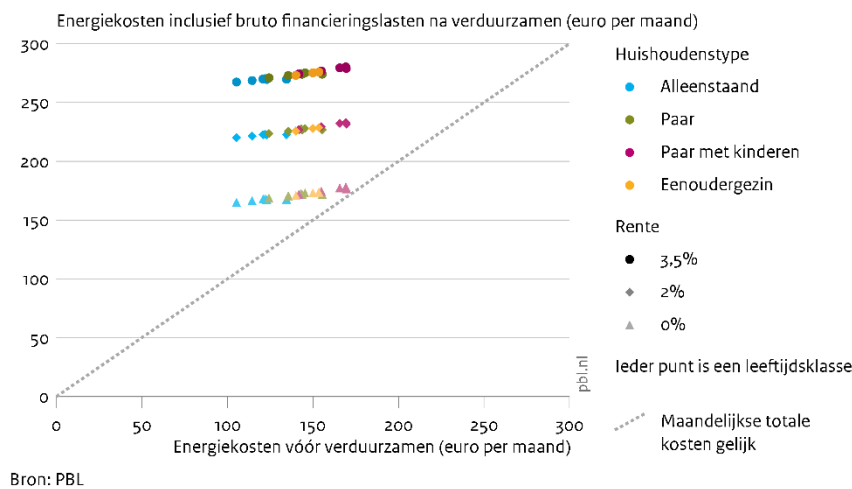


Voor huishoudens die hun woning tot NoM verduurzaamd hebben, heeft het wegvallen van de salderingsregeling een iets minder nadelig effect. Ook zij besparen door het wegvallen van de salderingsregeling na verduurzaming weliswaar minder op hun energierekening, maar het verschil is minder groot omdat ze verdergaande energiebesparende (isolatie)maatregelen hebben getroffen (zie figuur 3.6). Huishoudens woonachtig in een NoM-woning verbruiken immers beduidend minder energie dan huishoudens in energieneutrale woningen. Het wegvallen van de salderingsregeling voor eenoudergezinnen van 35 tot 44 jaar kost bij verduurzaming tot NoM bij een rente van 2 procent 30 euro per maand (met salderen 196 – zonder salderen 226 euro). Verduurzaming tot NoM wordt bij het wegvallen van de salderingsregeling dus financieel relatief iets aantrekkelijker dan alternatieve verduurzamingsstrategieën. Dat neemt echter niet weg dat mét salderen het verduurzamen van de woning vaak wél woonlastenneutraal kan, en zonder salderen niet.

Figuur 3.6

Verandering van energiekosten en financieringslasten bij verduurzamen woning, 2020

Van label G naar nul op de meter, zonder saldering



Alternatief salderen

Salderen is voor de meeste huishoudens van groot belang voor de financiële haalbaarheid van verduurzamende investeringen. Investerings in isolatie tot energieneutraal met schillabel B en de verdergaande NoM-concepten leiden bij normale rentetarieven tot een stijging van de totale maandelijkse lasten. Het afbouwen van de salderingsregeling heeft dus potentieel grote impact op iemands afweging om wel of niet te verduurzamen. Nu is het voorstel van de regering niet om de salderingsregeling af te schaffen, maar anders in te richten. Daarbij wordt gemikt op een vast teruglevertarief. In deze paragraaf draaien we onze redenering een keer om: hoe hoog zou het teruglevertarief moeten zijn voor een huishouden om woonlastenneutraal te kunnen investeren?

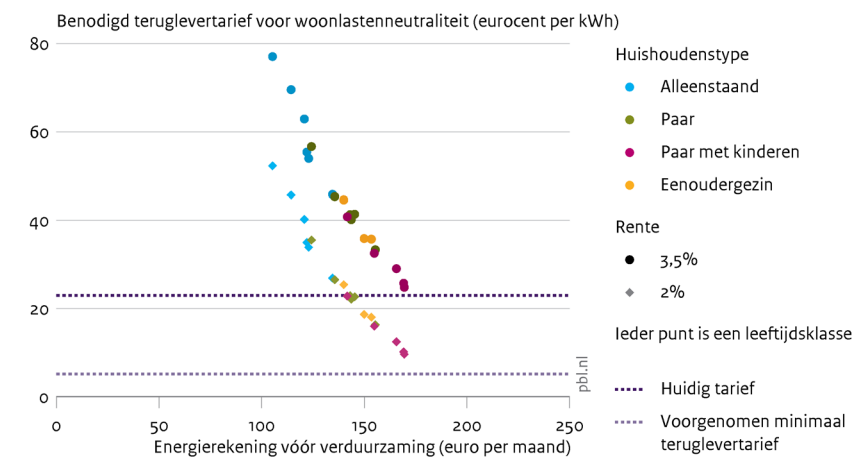
Bij een financieringspercentage van 3,5 procent geldt dat voor vrijwel alle typen huishoudens een verbetering van een woning van label G naar energieneutraal, alleen woonlastenneutraal haalbaar is bij een (zeer) hoog teruglevertarief. Wanneer het financieringspercentage op 2 procent ligt, is voor de grotere energieverbruikers een teruglevertarief voldoende dat onder de huidige elektriciteitsprijs ligt. De grootste energieverbruikers, paren met kinderen, kunnen zelfs hun woning woonlastenneutraal verduurzamen met de huidige teruglevertarieven bij overproductie van energie.

Huishoudens die in een huis wonen met energielabel B, hoeven (verondersteld) alleen te investeren in de installaties, zoals een warmtepomp of zonnepanelen, en kunnen met een fors lager teruglevertarief uit de voeten. Bij een financieringspercentage van 3,5 procent kunnen veel huishoudens woonlastenneutraal verduurzamen; bij een financieringspercentage van 2 procent zouden er zelfs huishoudens kunnen zijn die, zelfs als zij geld toe zouden moeten leggen op hun geproduceerde elektriciteit, nog steeds woonlastenneutraal zouden kunnen investeren.

Figuur 3.7

Benodigd teruglevertarief voor woonlastenneutraal verduurzamen, 2020

Van label G naar energieneutraal in combinatie met label B, alternatieve saldering



De afbouw van de salderingsregeling, en het daarmee samenhangende lagere teruglevertarief, is met andere woorden niet per se het einde van de verduurzaming. Zie ook de analyses van de Stroomversnelling over de afbouw van de salderingsregeling (Klijn Velderman 2020). In onze berekeningen waarin het salderen helemaal afgeschaft is, en consumenten slechts de leveringsprijs van elektriciteit vergoed krijgen als ze terugleveren (ongeveer 6,5 cent per kWh, zie figuur 2.2), is het nadeel ten opzichte van de huidige regeling enkele tientallen euro per maand.¹⁰ Wanneer er wat hogere teruglevertarieven worden gehanteerd kan dat verlies worden beperkt. Voor veel

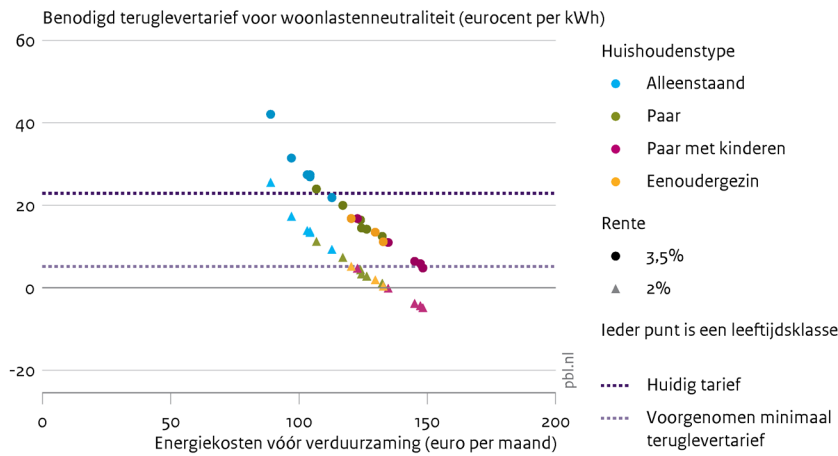
¹⁰ Wij komen op een wat hoger bedrag dan Klijn Velderman (2020), maar wij rekenen andere verduurzamings-opties door en houden geen rekening met het overgangstraject in de regeling.

huishoudens wordt verduurzamen financieel minder aantrekkelijk, zeker wanneer er geen goedkope financiering mogelijk is. De afbouw van de salderingsregeling zorgt er bovendien voor dat juist de verduurzaming van de slechtste woningen minder haalbaar wordt, terwijl de huishoudens in de woningen met groenere labels wél woonlastenneutraal kunnen verduurzamen.

Figuur 3.8

Benodigd teruglevertarief voor woonlastenneutraal verduurzamen, 2020

Van label B tot energieneutraal in combinatie met label B, alternatieve saldering



Bron: PBL

4 Woonlastenneutraal is niet genoeg op de lange termijn

Woonlastenneutraliteit wordt in het Klimaatakkoord als noodzakelijke voorwaarde voor de energietransitie gezien. Noodzakelijk voor voldoende draagvlak voor de energietransitie: de burger moet niet duurder uit zijn dan hij of zij nu is. Een probleem van woonlastenneutraliteit, en de 'kasstroombenadering' die wij in deze notitie hanteren, is dat zij geen recht doet aan de volledige investering. Toekomstige kosten en baten worden genegeerd. Stijgende gasprijzen, dalende belasting op elektriciteit, en nominaal gelijkblijvende kosten van de financiering: al deze posten beïnvloeden op een andere manier het antwoord op de vraag of een investering financieel aantrekkelijk is.

Een investering die nu financieel niet aantrekkelijk is, kan dat in de toekomst wel zijn. Naarmate de prijs van gas stijgt, wordt isoleren en overstappen op elektrisch verwarmen bijvoorbeeld aantrekkelijker.¹¹ Andersom is ook mogelijk: een investering die nu woonlastenneutraal is, hoeft op de langere termijn financieel niet altijd de meest aantrekkelijke optie te zijn. Als de besparing op de maandelijkse energielasten 1 euro bedraagt, dan is de investering woonlastenneutraal, maar blijft niets doen financieel vaak voordeliger dan investeren in het verduurzamen van de woning.

De vraag is dus, met de inzichten tot nu toe, hoe woonlastenneutraliteit zich verhoudt tot de financiële aantrekkelijkheid van investeringen. In deze paragraaf bekijken we dat voor twee van de verschillende proposities: de verduurzaming van de standaardwoning van energielabel G naar schillabel B, en de verduurzaming van de standaardwoning van energielabel D naar energieneutraal in combinatie met schillabel B. Met name de laatste is interessant, omdat die in de berekeningen het vaakst in de buurt van woonlastenneutrale maandlasten kwam.

4.1 Twee aanvullende berekeningen

We vullen de woonlastenberekeningen in deze paragraaf aan met twee berekeningen. Eerst berekenen we de netto contante waarde van de maandelijkse woonlasten voor en na verduurzaming. In deze berekening worden alle toekomstige in- en uitgaande kasstromen met een discontovoet terugerekend naar het hier en nu: een uitgaande kasstroom in 2030 is daarbij minder waard dan een even grote kasstroom in 2025. In formulevorm ziet de berekening er als volgt uit:

$$(1) \text{NCW}_i = \sum_{t=0}^{t=n} \frac{w_{i,t}}{(1+d)^t}$$

Waarbij NCW_i de netto contante waarde van een serie kasstromen voor voorbeeldhuishouden i is, $w_{i,t}$ de kasstroom w volgend uit ofwel niets doen of investeren voor huishouden i op tijdstip t , en d de discontovoet. We kunnen met tijdstip t variëren, maar gaan in de basis uit van een periode van 30 jaar: dit sluit aan op de technische levensduur van de investeringen¹² en biedt de grootste kans op een rendabele investering. Voor de discontovoet hanteren we 2,6 procent reëel conform het advies van de werkgroep disconto (2015); ook de kasstromen rekenen we zonder inflatie.

¹¹ Dit geldt ook voor andere bronnen van warmte, zolang de prijs niet één-op-één gekoppeld is aan de gasprijs.

¹² NB: we houden rekening met een herinvestering in jaar 15 voor de warmtepomp.

De woonlasten $w_{i,t}$ veranderen in de loop der tijd, onder meer door veranderende belastingen op gas en elektriciteit. Voor de ontwikkeling van de onderdelen van de energierekening hanteren we de raming uit Tigchelaar en Hoogervorst (2018), op basis waarvan we een jaarlijkse stijging van de kosten voor gas schatten van 1,8 procent per jaar, en een jaarlijkse daling van de kosten voor elektriciteit van 2,2 procent per jaar. Ook hier zijn alle cijfers reëel.

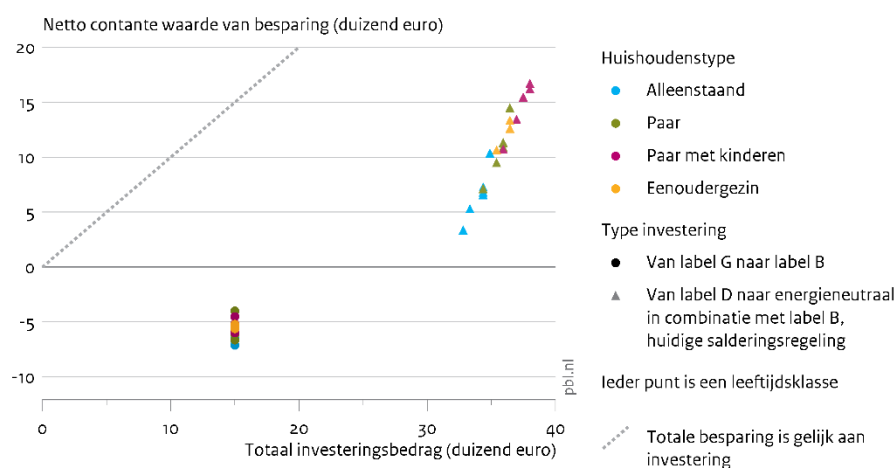
De tweede berekening die we uitvoeren, is een variant op de eerste, namelijk: bij welke jaarlijkse prijsstijging van de kosten voor gas is de netto contante waarde van niets doen gelijk aan de netto contante waarde van investeren. Wanneer de netto contante waarde gelijk is aan nul, maakt het voor het huishouden, onder de doorgerekende voorwaarden, geen verschil meer om niets te doen of te investeren. Wanneer er sprake is van woonlastenneutraliteit én een positieve netto contante waarde, zijn er weinig financiële argumenten meer om niet te investeren (beschikbaarheid van krediet en investeringshorizon blijven ook nu mogelijke belemmeringen).

In de huidige omstandigheden zijn de financiële prikkels voor huishoudens om te investeren in verduurzaming echter minimaal. Figuur 4.1 toont de netto contante waarde van de besparing als gevolg van investering ten opzichte van de daarvoor gedane investering. Te zien is dat investeringen in alleen isolatie, dus een verbetering van energielabel G naar energielabel B, voor een huishouden financieel buitengewoon ongunstig is. Er wordt immers een investering gedaan van 15.000 euro, die vervolgens leidt tot hogere maandlasten, en zelfs op de lange termijn wordt de investering niet helemaal terugverdiend. De investering van energielabel D naar energieneutraal met schillabel B toont een iets ander, maar ook financieel ongunstig beeld. Huishoudens moeten voor deze verbetering tussen de 30.000 en 40.000 euro investeren, en besparen vervolgens in de loop van 30 jaar tot maximaal 17.500 euro. De maandlasten zijn voor deze huishoudens, bij een rente van 2 procent en de huidige salderingsregeling, wél lager na de investering.

Figuur 4.1

Netto contante waarde van besparing bij verduurzamen, 2020

Bij een rente van 2%



Bij deze uitkomsten vallen kanttekeningen te plaatsen. Zo negeren we een eventuele waardevermeerdering van de woning. De omvang van de waardevermeerdering zou in de vergelijking bij de besparing opgeteld mogen worden. Verschillende studies naar de waarde-effecten van energielabels tonen echter een vrij consistent beeld van beperkte waarde-effecten. Overigens kan men zich afvragen wat de waarde van een dergelijke stijging in de waarde van de woning is; het betreft voor het huishouden een papieren winst, die slechts bij verkoop mogelijk materialiseert. Onderwijl is men echter wel belastingplichtig over de hogere waarde. De berekeningen houden verder alleen rekening

met de waarde van de kasstromen, niet met de waarde van andere effecten. Een woning met een beter energielabel zou het huishouden meer comfort kunnen bieden, of een plezierig gevoel naar eigen kunnen bij te dragen aan het tegengaan van de opwarming van de aarde. Dergelijke gevoelens en voorkeuren zijn heel legitiem, maar moeilijk te monetariseren. Naarmate huiseigenaren meer waarde hechten aan deze zaken, zal dat – al is het in werkelijkheid maar gevoelsmatig – een groter deel van het financiële gat helpen dichten.

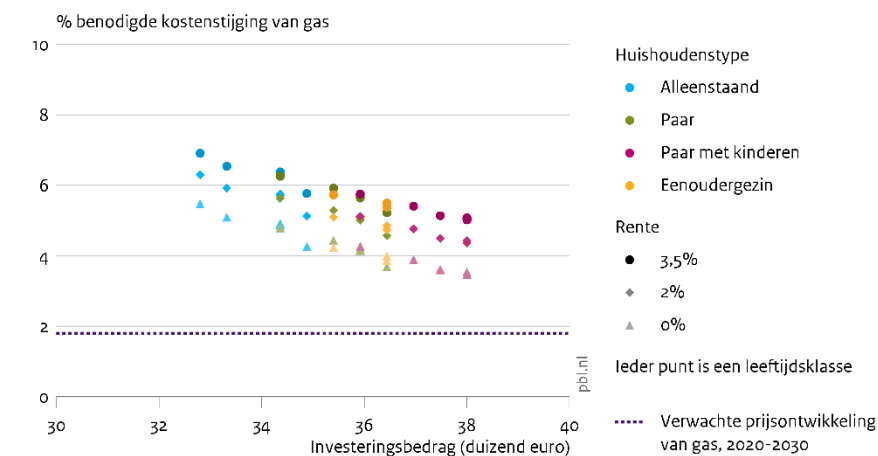
Naast bovengenoemde factoren, zijn er meer opties om het financiële gat te dichten. De zogenoemde gasschuif die de overheid toepast is er een van: het verhogen van de belasting op gas, en het gelijktijdig compenseren van deze lastenstijging via een verlaging van de belasting op elektriciteit en/of de heffingskorting. Voor huishoudens kan op deze manier langzaam maar zeker de prikkel ontstaan om alternatieve warmtebronnen te kiezen. In onze berekeningen is met een dergelijke verschuiving van lasten rekening gehouden, en voorsnog lijkt het ingezette beleid niet in staat om het financiële gat te dichten.

In een variant op onze berekeningen gaan we voor huishoudens op zoek naar de benodigde jaarlijkse stijging van de kosten voor gas om tot een situatie te komen waarin de netto contante waarde van de besparingen precies opweegt tegen de verduurzamingsinvestering. In alle gevallen geldt dat de benodigde stijging van de kosten voor gas aanzienlijk hoger is dan de verwachte stijging, zelfs wanneer gerekend wordt met een financieringspercentage van 0 procent. De uitkomsten zijn weer-gegeven in figuur 4.2.

Figuur 4.2

Benodigde jaarlijkse kostenstijging van gas om investeringen rendabel te maken, 2020

Van label D naar energieneutraal in combinatie met label B, huidige salderingsregeling



Bron: PBL

In de vorige hoofdstukken ligt veel nadruk op de korte termijn. Dit is in lijn met de beleidsvoor- nems uit het Klimaatakkoord: de energietransitie moet woonlastenneutraal zijn. De nadruk op de korte termijn is ook te billijken vanuit het perspectief van huishoudens: waarom zouden zij investe- ren in iets wat, in ieder geval op de korte termijn, leidt tot hogere maandlasten? De wetenschap- pelijke literatuur staat vol met studies die aantonen dat huishoudens vanuit economisch perspectief veel waarde hechten aan de korte termijn (zie bijvoorbeeld Frederick et al. 2002). Tegelijkertijd kan, zeker door het beleid, de lange termijn niet uit het oog verloren worden. Het subsidiëren van inves- teringen die niet meteen, maar door beleidswijzigingen en marktontwikkelingen na bijvoorbeeld drie jaar wel renderen, is immers moeilijk te onderbouwen.

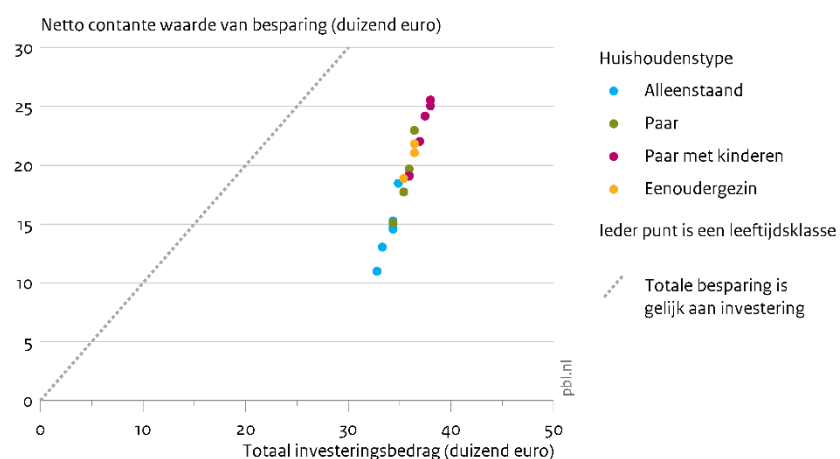
Een korte beschouwing in dit rapport toont echter dat zowel op de korte, als op de lange termijn investeringen in het verduurzamen van de woning financieel niet renderen. De verduurzaming van

een standaardwoning van energielabel D naar energielabel B in combinatie met energieneutraliteit, is bij een financieringspercentage van 0 procent in voorkomende gevallen bijna woonlastenneutraal (figuur 3.5). Financieel rendabel is de investering dan echter nog altijd niet. Paren met kinderen investeren in dit geval ruim 38.000 euro om een totale besparing ter waarde van 25.000 euro te realiseren (zie figuur 4.1). En dan wordt er dus uitgegaan van alleen maar gunstige, en daardoor weinig realistische omstandigheden: technisch haalbaar gegeven de kosten, geen financieringskosten, saldering conform de huidige regeling.

Figuur 4.3

Netto contante waarde van besparing bij verduurzamen, 2020

Van label D naar energieneutraal in combinatie met label B bij een rente van 0%



5 Andersom denken?

In de analyses tot dusver is gekeken in hoeverre de verduurzaming van de standaardwoning financieel haalbaar is. Met andere woorden: is de energietransitie voor iedereen woonlastenneutraal te realiseren? En zijn investeringen die op korte termijn niet financieel aantrekkelijk zijn voor een huishouden, dat op langere termijn, gegeven bijvoorbeeld de ontwikkeling van de energiebelasting, wellicht wel? Deze vragen komen voort uit de uitgangspunten van het beleid; woonlastenneutraliteit is immers een kernbegrip in het Klimaatakkoord. Er zijn echter ook andere vragen te stellen, die mogelijk een ander perspectief bieden op de financiële haalbaarheid van de energietransitie. In dit laatste hoofdstuk draaien we daarom onze analyses een paar keer om. We nemen niet de partijen aan de vraagzijde, de huishoudens, als uitgangspunt, maar de partijen aan de aanbodzijde van de markt, zoals de bouw- en installatiebedrijven: wat moeten zij weten te realiseren om de energietransitie mogelijk te maken? Hoe zou beleid anders over de energietransitie na kunnen denken? En leiden deze alternatieve blikken wellicht tot een financieel haalbaarder transitie? En onder welke voorwaarden?

5.1 Aanbod

Uitgangspunt van onze analyse is het huishouden, de individuele eigenaar-bewoner, die op basis van eigen beslissingen zijn woning kan verduurzamen. Appartementen hebben we daarom in het geheel buiten beschouwing gelaten: daar beslist de individuele eigenaar namelijk niet alleen. Ook collectieve oplossingen, zoals een warmtenet of collectief WKO-systeem, hebben we niet in overweging genomen: ook daar is de individuele eigenaar niet alleen aan zet. Die blik biedt slechts een eenzijdig perspectief, en wel om twee redenen. In de eerste plaats zijn beleidsmakers overal in het land bezig met het verkennen van mogelijkheden voor (collectieve) gebiedsgerichte oplossingen; hier komen we in een volgende paragraaf op terug. In de tweede plaats gaat deze analyse voorbij aan de rol die de bouw- en installatiesector speelt in de energietransitie. De analyse is immers ook om te draaien door de vraag te stellen: 'Welke financiële ruimte is er bij huishoudens waarbinnen de verduurzaming door de bouw- en installatiesector moet kunnen worden gerealiseerd?'. En onder welke condities kan die wellicht gerealiseerd worden?

Streefbedrag: innovatie tot woonlastenneutraliteit

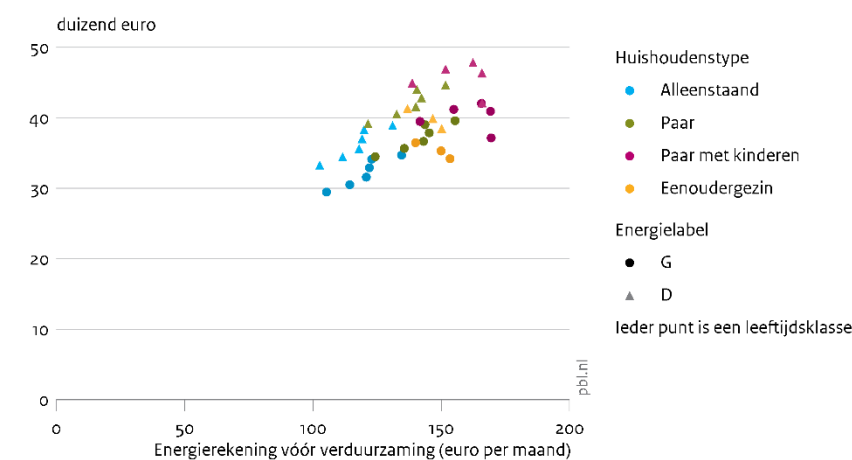
We hebben eerder al laten zien dat wat voor het ene huishouden woonlastenneutraal is, dat voor een ander huishouden niet hoeft te zijn. Wanneer woonlastenneutraliteit als uitgangspunt wordt genomen bieden figuren 4.1 en 4.3 inzicht in de vraag: hoeveel geld heeft een huishouden beschikbaar? Op de verticale as kan worden afgelezen hoeveel geld de energiebesparing over een periode van 30 jaar oplevert. Daar is een stijging van de gasprijs in voorzien en een daling van de prijs van elektriciteit, en een lening met een looptijd van 30 jaar en een financieringspercentage van 2 procent (figuur 4.1) of zelfs 0% (figuur 4.3). Confronteer de beschikbare bedragen uit de besparing en zet deze af tegen de investering op de horizontale as. Conclusie: onder voorwaarden zijn de proposities wellicht woonlastenneutraal, maar ze blijven voor een huishouden op lange termijn financieel minder aantrekkelijk dan niets doen.

Het huidige aanbod is financieel niet concurrerend gegeven de huidige technieken en prijzen. In plaats van de focus op de vraagzijde, kan de opdracht ook andersom worden geformuleerd: voor welke prijs moet de woning energieneutraal worden gemaakt? Vervolgens kan de markt haar werk doen en proberen concepten te ontwikkelen om dit mogelijk te maken. Figuur 5.1 toont de netto contante waarde van de energierekening; dat is het bedrag dat het huishouden zou uitgeven aan energie wanneer het niet zou investeren in de verduurzaming van de woning, uitgedrukt in een bedrag anno 2020.

We hebben in figuur 5.1 een bewerking gemaakt van de gegevens uit figuren 4.1. Huishoudens hebben immers geen constante samenstelling, en dus door de jaren heen geen constant energieverbruik. De huidige energierekening als uitgangspunt nemen voor de netto contante waarde over 30 jaar is derhalve een onder- of overschatting van de financiële ruimte die er op basis van de te verwachten energie-uitgaven is. In onderstaande figuur blijven alleenstaanden alleen, maar worden wel ouder: de netto contante waarde van de uitgaven voor energie voor jonge alleenstaanden wordt hierdoor iets opgehoogd. We gaan ervan uit dat iedereen ten minste 30 jaar blijft leven: we negeren de sterftkans. Voor paren rekenen we op dezelfde wijze: een paar zonder kinderen blijft een paar zonder kinderen, maar wordt wel ouder. Voor paren met kinderen gaan we er wél van uit dat de kinderen op enig moment vertrekken. We hanteren daarbij de hoogste leeftijdsklasse: paren met kinderen blijven dus tot het 75^e levensjaar een paar met kinderen, en worden daarna een paar zonder kinderen. Voor alleenstaande ouders geldt hetzelfde, maar daar is de oudste leeftijdsklasse waar we betrouwbare data voor hebben de groep tot 65 jaar: alleenstaande ouders worden dus na hun 65^e levensjaar alleenstaanden zonder kinderen. Voor veel jonge alleenstaanden en jonge paren zonder kinderen onderschatten we de financiële ruimte. Hun inkomen stijgt in de loop der tijd, wat vaak samenhangt met een toenemend energieverbruik; wellicht krijgen ze kinderen, waardoor het energieverbruik significant toeneemt. Verhuizingen naar grotere woningen spelen in de werkelijkheid ook een rol, maar in onze berekeningen niet, omdat we alles gestileerd hebben rond de representatieve tussenwoning. Doordat rekening wordt gehouden met de veroudering van huishoudens liggen de waarnemingen iets dichter bij elkaar dan in andere figuren.

Figuur 5.1

Netto contante waarde uitgaven energie, in een periode van 30 jaar, 2020



Bron: PBL

De verduurzaming van de woning moet voor grofweg 40.000 worden gerealiseerd. Let wel: binnen dat bedrag moet alles voor de komende 30 jaar geregeld zijn. De financieringskosten moeten er bijvoorbeeld in verrekend zijn. En ook eventuele vervangingen van installaties moeten binnen dit kostenplaatje gerealiseerd worden.¹³ Als het dus lukt om voor dat bedrag een energieneutrale woning op te leveren, kan dat in beginsel ongeveer woonlastenneutraal. In hoofdstuk 4 tonen we dat dit nog niet wil zeggen dat de investering ook financieel aantrekkelijk is.

We hebben, verspreid door het rapport, de grove aannamen voor de investeringsbedragen getoond. Om een woning van energielabel G naar energielabel B te brengen gaan we uit van 15.000 euro – dezelfde stap vanaf energielabel D kost ongeveer 10.000 euro. De woning daarna gasloos maken kost nog eens 15.000 euro. Daarna volgt nog de installatie van zonnepanelen om tot een

¹³ We houden in de benchmark geen rekening met de vervanging van de CV-ketel; dat bedrag mag nog bij de bestedingsruimte worden bijgeteld.

energieneutrale woning te komen. In onze berekeningen hebben we telkens het aantal zonnepanelen aangepast aan de energievraag van het huishouden. Met de blik uit figuur 5.1 klopt dat niet; aangezien de energievraag in de toekomst anders zal zijn dan nu, is het nodig om daar in de installatie ook rekening mee te houden. Er moeten, zeker op een huis waar nu alleenstaanden wonen, dus een paar extra panelen geïnstalleerd worden om ook in de toekomst energieneutraal te blijven.

Uiteindelijk komen de kosten voor de energietransitie al redelijk uit rond de 35.000 tot 40.000 euro. Op voorwaarde van technische haalbaarheid ligt woonlastenneutraliteit voor de energietransitie, bij lage rente en handhaving van de salderingsregeling, binnen handbereik. Om ook financieel aantrekkelijk te worden moet er echter nog zeker 12.500 euro van de huidige prijs af: vanaf dat moment wordt de verduurzaming van energielabel D naar energielabel B in combinatie met energieneutraliteit financieel rendabel bij een financieringslast van 2 procent voor de grotere energieverbruikers. Met andere woorden: een kostenreductie door innovatie van 30 procent is nodig om de goedkoopste verduurzaming financieel aantrekkelijk te maken. Voor de duurdere Nul-op-de-Meter-investering, met een veel betere isolatie, moet een grotere slag gemaakt worden in innovatie: die worden financieel rendabel bij prijzen onder de 35.000 euro, wat een kostendaling door innovatie van 40 procent impliceert ten opzichte van de aangenomen kosten van 60.000 euro uit tabel 3.1. De relatief wat grotere benodigde kostendaling wordt vooral veroorzaakt doordat bij de Nul-op-de-Meter-verduurzaming meer wordt geïnvesteerd in isolatie, wat minder rendeert dan zonnepanelen (zie hoofdstuk 3).

Kanttekening: voorkeuren van consumenten

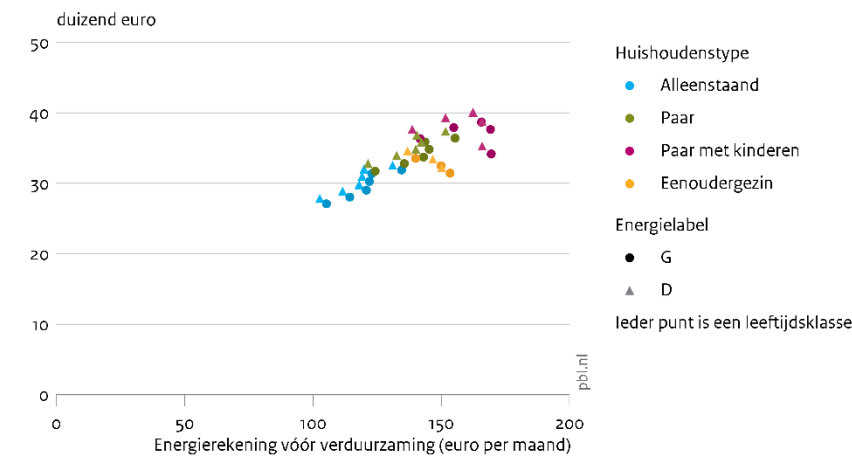
Bovenstaande analyses zijn gebaseerd op rationele voorkeuren. Eerder verwezen we al naar de gedragseconomische literatuur waarin bij consumenten afwijkende voorkeuren worden gerapporteerd (Frederick et al. 2002). Op basis van de literatuur moeten we er rekening mee houden dat mensen wel eens een andere (impliciete) disconteringsvoet zouden kunnen hanteren in hun beslissingen dan de Werkgroep Disconto voor maatschappelijke kosten-batenanalyses passend acht. We doen daarom een gevoeligheidsanalyse, en voeren onze berekeningen nog een keer uit, maar dan met een hogere discontovoet. Dit impliceert een grotere voorkeur voor het hier en nu: besparingen die in de toekomst worden gerealiseerd, leggen minder gewicht in de schaal bij de waardering van de totale kasstromen. Met andere woorden: de uitgaande kasstroom van de investering vooraf moet gecompenseerd worden door grotere besparingen in de toekomst wanneer de discontovoet hoger is. Voor de discontovoet hanteren we in onze basisberekeningen 2,6 procent. Voor de gevoeligheidsanalyse verhogen we de discontovoet naar 4,0 procent. De verhoogde discontovoet leidt, per definitie, tot een lagere waardering van de kasstromen uit de toekomstige energierekening. De daaruit volgende financiële investeringsruimte daalt daardoor. Figuur 5.2 laat dat ook zien. De iets hogere discontovoet leidt tot een afname van de investeringsruimte met zo'n 5.000 euro.

Naarmate huishoudens een sterkere waardering hebben voor het hier en nu, en toekomstige kasstromen minder waarderen, neemt de investeringsruimte voor verduurzaming snel af. Voorkeuren van consumenten kunnen overigens ook de andere kant op werken: er zijn voordelen van verduurzamen die we niet waarderen in onze doorrekeningen. Het hogere wooncomfort rekenen we niet in, en ook eventuele warme gevoelens bij het idee een bijdrage te leveren aan het milieu niet. Ook de marktwaardering van verduurzaming, hoewel in de literatuur niet onomstreden, is niet ingerekend. Tot slot kunnen er ook persoonlijke financiële omstandigheden zijn die verduurzaming toch aantrekkelijk maken, bijvoorbeeld wanneer huishoudens rond de grens van de vermogensrendementsheffing zitten en belasting over hun vermogen moeten betalen. Ook wanneer huishoudens een zekere risico/rendementsverdeling in hun beleggingsportefeuille willen handhaven kan verduurzaming relatief financieel aantrekkelijker worden.

Figuur 5.2

Netto contante waarde uitgaven energie, in een periode van 30 jaar, 2020

Gerekend met een hogere discontovoet (4% in plaats van 2,6%)



Bron: PBL

5.2 Met beleid naar een ongelijke energietransitie?

Gezien de omvang en de impact van de energietransitie kan het geen kwaad de ideeën erover herhaaldelijk tegen het licht te houden. Want liggen er nu wel de juiste vragen aan ten grondslag? Ligt de nadruk in het beleid wel op de juiste punten? Uitgangspunt van de overheid is dat de energietransitie voor iedereen haalbaar moet zijn. Dat is vertaald in het criterium 'woonlastenneutraal'. Maar uit onze analyses is duidelijk geworden dat woonlastenneutraliteit een lastig criterium is: als investeringen voor bijvoorbeeld huishoudens met oudere kinderen woonlastenneutraal worden, gaan eenpersoonshuishoudens er nog steeds stevig op achteruit in totale woonlasten. Een alternatief om uiteindelijk tot een klimaatneutrale woningvoorraad te komen – dat het ieder jaar voor een voldoende grote groep huishoudens, maar niet voor iedereen tegelijk, aantrekkelijk en betaalbaar moet zijn om te verduurzamen – is makkelijker uitgesproken dan uitgewerkt. In deze paragraaf doen we een voorzichtige verkenning van enkele opties.

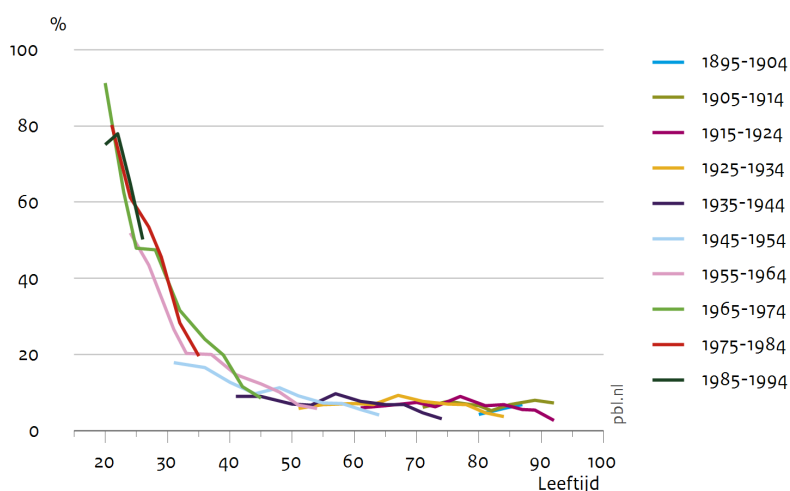
Logische doelgroepen en natuurlijke momenten

Verdergaande verduurzamende maatregelen zijn ingrijpend: het plaatsen van dubbelglas is in een middag gebeurd, maar een woning energieneutraal of Nul-op-de-Meter maken niet. Particuliere verhuurders bijvoorbeeld geven niet voor niets de voorkeur aan verduurzamen wanneer de bewoner verhuist (Van der Staak et al. 2020). Ook voor eigenaren-bewoners is een verhuizing, het moment dat de woning (nog) niet bewoond wordt, het ideale moment voor verduurzaming. Velen besluiten namelijk om voor ze de nieuwe woning gaan betrekken eerst nog iets te laten verbouwen. Vooral grote verbouwingen, zoals een uitbouw van de woning, is een geschikte aanleiding om te verduurzamen, omdat de overlast van alle aanvullende, verduurzamende werkzaamheden dan relatief beperkt blijft.

Wanneer vanuit dit perspectief van natuurlijke momenten wordt gekeken, zijn vooral jongere huishoudens de meest voor de hand liggende doelgroep om beleid op te richten. Jongere huishoudens verhuizen aanzienlijk vaker dan oudere huishoudens, en er is dus vaker sprake van een natuurlijk moment voor verduurzaming.

Figuur 5.3

Aandeel huishoudens dat in de afgelopen twee jaar is verhuisd, naar geboortecohort en leeftijd



Bron: WBO1982 tot en met WoON2015; bewerking PBL

Maar deze jonge huishoudens hebben financieel vaak minder ruimte omdat ze vaak hoge hypotheek hebben. Investeren in het energiezuinig maken van woningen moeten dan meteen renderen, anders kunnen die huishoudens de lasten niet dragen. Woonlastenneutraliteit is in het geval van huishoudens met hoge schulden een financieel verstandig uitgangspunt, maar onze analyses laten zien dat de verduurzaming van woningen nog niet woonlastenneutraal kan. Zonder een daling van de kosten, bijvoorbeeld door innovatie of subsidie, ligt verduurzaming bij een verbouwing voor de meeste huishoudens niet voor de hand.

Ook op latere leeftijd, wanneer huishoudens wat minder vaak verhuizen, verhuist nog jaarlijks een aanzienlijk deel van de totale bevolking. De groep is niet de grootste in omvang, maar wel een groep die financieel meer ruimte heeft om hun nieuwe woningen te verduurzamen. Onderzoek toont echter aan dat deze groep zich vaak kostenbewust opstelt (Schilder 2019; Van Gaalen et al. 2019). Ook voor deze groep huishoudens zal gelden dat zonder kostendalingen of aanvullend beleid zij voorlopig niet zullen verduurzamen.

Overigens valt er ook een kanttekening te plaatsen bij de verhuizing, en de vaak daarmee gepaard gaande verbouwingen, als natuurlijk moment voor verduurzaming. Het is zonder meer waar dat in de periode na aankoop veel huishoudens nog wat verbouwen aan de woning. Tegelijkertijd geldt dat het verdergaand verduurzamen van een woning complex is en de nodige tijd aan voorbereiding vergt. Een standaardpakket om een reguliere tussenwoning te verduurzamen, zoals je bij wijze van spreken op de woonboulevard een keuken uit kunt zoeken, is nog niet (goed) verkrijgbaar. Mochten huishoudens hun woningen verdergaand willen verduurzamen bij hun verhuizing, moeten zij daar dus rekening mee houden.

Financieel bijsturen richting 'woonlastenneutraliteit'

Woonlastenneutraliteit is een streven van het kabinet, en het uitblijven ervan is vandaag de dag een van de belangrijkste belemmeringen voor de verduurzaming van de koopwoningvoorraad. Zolang verduurzamen duurder is dan 'niets doen' zullen eigenaren-bewoners namelijk niet snel geneigd zijn te investeren, ook niet als zich een geschikt moment zoals een verhuizing of verbouwing voordoet. De implementatie van in het Klimaatakkoord beoogde beleidsmaatregelen, zoals voorlichting en de

introductie van nieuwe financieringsvormen zoals de gebouwgebonden financiering, blijken hiervoor geen voldoende oplossing. De onderliggende oorzaak wordt door dergelijke interventies niet (genoeg) weggenomen; verduurzamen wordt niet goedkoper en niets doen wordt niet duurder. Als beleidsmakers eigenaren-bewoners ertoe willen bewegen om hun koopwoning te verduurzamen, zullen zij ervoor moeten zorgen dat het voor die groep financieel aantrekkelijker wordt in (pakketten van) verduurzamende maatregelen te investeren. Dat kunnen beleidsmakers zowel doen door ongewenst gedrag te belasten (heffing) als door gewenst gedrag te belonen (subsidie).

Heffingen

Beleidsmakers zouden er voor kunnen kiezen om de belasting op gas te verhogen, al dan niet in combinatie met een verlaging van de belasting op elektriciteit. Als de gasprijs maar ver genoeg wordt verhoogd, wordt 'niets doen' voor alle eigenaren-bewoners uiteindelijk duurder dan het verduurzamen van hun koopwoning. De gasprijs moet echter fors verhoogd worden om dit omslagpunt te bereiken: bij een kale gasprijs van 1 euro per kubieke meter begint de investering van energielabel D naar energieneutraal met label B voor de grootverbruikers rendabel te worden. De totale gasprijs, bij de huidige belastingen, zou dan 1,44 bedragen; 60 cent meer dan de huidige gasprijs van 0,84 cent per kubieke meter.

Als beleidsmakers ernaar zouden streven om verduurzaming ieder jaar weer voor een nieuwe groep eigenaren-bewoners financieel aantrekkelijk te maken, moet de gasprijs dus jaarlijks verder worden verhoogd. In dat geval bestaat het risico dat de kosten voor de energietransitie niet evenredig over alle eigenaren-bewoners worden verdeeld. Huishoudens die nu investeren in verduurzaming worden gesubsidieerd en hebben een lagere energierekening, mogelijk ook bij stijgende prijzen. Achterblijvers betalen de rekening, zeker wanneer de prijzen van verduurzamende maatregelen niet dalen en/of subsidies stoppen. In dat geval komt de betaalbaarheid van de energietransitie, waar door het kabinet eveneens naar gestreefd wordt, voor specifieke huishoudensgroepen onder druk te staan. Denk bijvoorbeeld aan huishoudens met een hogere energievraag en lagere leencapaciteit.

Het verhogen van de belasting op gas is niet het enig denkbare heffingenstelsel aan de hand waarvan eigenaren-bewoners gestimuleerd kunnen worden om hun koopwoning te verduurzamen. Er zou bijvoorbeeld ook gedifferentieerd kunnen worden in de overdrachtsbelasting. Woningen die bij verkoop verdergaand verduurzaamd zijn, bijvoorbeeld door isolatie en/of zonnepanelen, vallen dan onder een lager belastingtarief dan woningen die niet (verdergaand) verduurzaamd zijn (EIB 2019). In dat geval doet zich, in ieder geval in eerste instantie, een zogenoemde 'split incentive' voor: de kosten van de investering slaan niet per definitie neer bij degene die er baat bij heeft. De verkoper moet immers investeren om de woning naar het beoogde energieprestatieniveau te brengen, terwijl de opbrengsten gedeeltelijk terechtkomen bij de koper. De koper van een verduurzaamde woning betaalt immers minder overdrachtsbelasting én heeft maandelijks een lagere energierekening. In een optimaal functionerende markt zou dit ertoe moeten leiden dat de verkoopprijs van de desbetreffende woning evenredig verhoogd kan worden, terwijl de verkoopprijs van een niet-verduurzaamde woning juist zou moeten dalen. Het is echter, zeker in de huidige krapte op de woningmarkt, de vraag of en zo ja in hoeverre dit in de praktijk ook daadwerkelijk het geval is (Brounen 2018).

Subsidiëring

De tegenhanger van een heffingenstelsel is het 'goedkoper' maken van de voor verduurzaming benodigde investering door deze (gedeeltelijk) te subsidiëren. In de onderhandelingen voor het Klimaatpakkoord is overeengekomen dat de overheid onder andere voor eigenaren-bewoners subsidie beschikbaar zal stellen voor de aanschaf van duurzame woningaanpassingen, zoals zonneboilers en warmtepompen. Vanuit het oogpunt van CO₂-reductie ligt het voor de hand om subsidies te verstrekken voor isolerende maatregelen, zoals spouwmuurisolatie, dakisolatie, vloerisolatie, en hoogwaardig HR++ glas. Als de warmte in een woning beter wordt vastgehouden, hoeven eigenaren-bewoners immers minder te stoken en gebruiken zij minder gas, en wordt er dus minder CO₂ uitgestoten.

Er is momenteel een landelijke subsidie voor isolatie beschikbaar. Eigenaren-bewoners kunnen daarmee ongeveer 20 procent van hun investering terugkrijgen. Zij moeten wel twee isolatiemaatregelen nemen om aanspraak op de subsidie te kunnen maken, dus bijvoorbeeld het dak én de spouwmuur isoleren (Milieu Centraal 2020a). Eigenaren-bewoners die voor 31 december 2020 isoleren, krijgen tijdelijk zo'n 30 procent van de investeringskosten terug. Een subsidiëring, zijnde kostenreductie, van zo'n 20 tot 30 procent is echter niet voldoende om verduurzamingsstrategieën waarin sec wordt ingezet op het verbeteren van de schilmaatregelen voor eigenaren-bewoners woonlastenneutraal te maken. Hiervoor is een subsidiëring van zo'n 70 procent van het investeringsbedrag nodig. Het ligt dus niet in de lijn der verwachting dat een voldoende grote groep rationele eigenaren-bewoners bereid is om de eigen koopwoning op basis van de door het kabinet vastgestelde subsidieregeling (verdergaand) te isoleren.

Zoals in dit onderzoek is vastgesteld, wordt isolatie van de eigen woning vooral rendabel wanneer dat gecombineerd wordt met zelf energie opwekken (zie onder andere paragraaf 3.2). In dat geval kan het 'verlies' dat wordt geleden op isolerende maatregelen naar verloop van tijd namelijk gedeeltelijk gecompenseerd worden door de 'winst' die wordt gemaakt op de opwek van zonne-energie. Vanuit dat oogpunt ligt het in stand houden van een (gedeeltelijke) subsidiëring van zonnepanelen wellicht voor de hand. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de huidige subsidieregelingen voor zonnepanelen volledig losstaan van het isolatieniveau van (koop)woningen. Ook eigenaren-bewoners die woonachtig zijn in een woning met energielabel G of F maken momenteel aanspraak op de huidige salderingsregeling. Als de hoofddoelstelling is om zo veel mogelijk CO₂ te besparen, leidt die regeling tot een ineffectieve inzet van overheidsmiddelen. Door het plaatsen van zonnepanelen wordt jaarlijks namelijk minder CO₂ bespaard dan als gevolg van (verdergaande) isolatie. Als CO₂-besparing een hoofddoel is, is het dus interessanter om subsidies te verstrekken voor (verdergaande) isolatie dan voor zonnepanelen. Dit verschil neemt verder toe naarmate de Nederlandse elektriciteitsmix verder verschuift richting groen. Dit zou ondervangen kunnen worden door de subsidieverstrekking voor zonnepanelen direct te koppelen aan het doorvoeren van isolerende maatregelen. Alleen eigenaren-bewoners die hun koopwoning (verdergaand), bijvoorbeeld tot label B, geïsoleerd hebben, kunnen dan aanspraak maken op een subsidie voor zonnepanelen. Het is echter de vraag in hoeverre zo'n 'koppelverkoop' in de praktijk wenselijk en werkbaar is.

Juridisch bijsturen: nieuwe verplichtingen voor eigenaren-bewoners

Uitgangspunt van het kabinet is vooralsnog dat eigenaren-bewoners niet tot de verduurzaming van hun koopwoning worden gedwongen. 'Niets doen' is voor hen voorlopig dus nog steeds een optie. In het Klimaatakkoord wordt desalniettemin niet uitgesloten dat op termijn ook voor de bestaande bouw verdergaande verduurzamingsverplichtingen opgelegd worden. Naar aanleiding van de Klimaattafels wordt bijvoorbeeld een lijst opgesteld met energiebesparende maatregelen die voor eigenaren-bewoners verstandig zijn om op korte termijn te treffen. Het implementeren van deze maatregelen wordt in eerste instantie niet verplicht, maar in het Klimaatakkoord is wel expliciet bepaald dat bij het eerstvolgende evaluatiemoment in 2025 wordt beoordeeld of dit al dan niet aangepast moet worden (Rijksoverheid 2019b). De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2018) heeft het kabinet onlangs echter geadviseerd om al eerder gebruik te maken van juridisch verplichtende beleidsinterventies. Eigenaren-bewoners zouden namelijk behoefte hebben aan duidelijkheid (Rli 2018). Dwingende wet- en regelgeving biedt hen deze duidelijkheid en daarmee een concreet handelingsperspectief, zo luidt de redenering.

Het is echter de vraag in hoeverre eigenaren-bewoners daadwerkelijk verplicht kunnen worden om hun koopwoning (verdergaand) te verduurzamen. In het Nederlandse juridische kader worden namelijk in principe enkel negatieve verplichtingen opgelegd aan burgers: inwoners moeten zich onthouden van 'verboden' handelingen. Positieve verplichtingen, oftewel de verplichting om (onder bepaalde omstandigheden) actief te handelen, worden nauwelijks opgelegd (Van Middelkoop 2010). De wettelijke grondslag om eigenaren-bewoners bijvoorbeeld te kunnen verplichten om de energieprestatie van hun koopwoning te verbeteren, is daardoor beperkt. Bijkomend aandachtspunt is in hoeverre gevorderde energetische maatregelen proportioneel moeten zijn (Van Middelkoop 2010).

Mag van een eigenaar-bewoner die zijn kozijnen laat vervangen bijvoorbeeld verwacht worden dat hij meteen dubbel glas plaatst? Geldt dat ook voor een eigenaar-bewoner die zijn kozijnen alleen heeft geschilderd? En hoe wordt ermee omgegaan als de energetische besparing betrekking heeft op niet-verbouwde delen van de woning: mag van een eigenaar-bewoner die een groot deel van zijn huis heeft verbouwd maar niets aan de kozijnen heeft gedaan bijvoorbeeld ook verwacht worden dat hij dubbel glas plaatst?

Dat neemt niet weg dat beleidsmakers wel degelijk andersoortige juridische beleidsinstrumenten in kunnen zetten om de energietransitie in de bestaande (koop)woningvoorraad te bevorderen. De afgelopen jaren is hier al op voorgesorteerd. Een veelvoorkomende belemmering voor het verduurzamen van de warmte- en kookvoorziening was bijvoorbeeld de plicht van de netbeheerder om in de woning van iedere eigenaar-bewoner die hem daartoe verzocht een gasaansluiting te realiseren (art. 10 lid 6 Gaswet; zie ook Van der Linden & Akkerboom 2018). Het juridisch kader is daarom zodanig aangepast dat voor nieuwbouwwoningen vanaf 1 juli 2018 in principe een aansluitverbod geldt (Wet VET). Alleen nieuwbouwwoningen waarvoor de gemeente expliciet een uitzondering heeft gemaakt, mogen nog op het gasnet aangesloten worden. Voor de bestaande woningbouw is (nog) geen algeheel verbod afgekondigd. Wel is een aantal uitzonderingen op de 'gasplicht' geformuleerd. Bestaande woningen buiten de bebouwde kom of in volledig 'gasloze' wijken mogen bijvoorbeeld niet meer aangesloten worden op het gasnet (art. 10 lid 7b Wet VET). Hetzelfde geldt voor woningen in wijken die de gemeente al voor 1 juli 2018 heeft bestempeld als 'warmtegebied'. Hierbij dient wel expliciet opgemerkt te worden dat dergelijke voorschriften eigenaren-bewoners er niet toe verplichten om tot een bepaalde warmteoplossing over te gaan. De gemeente kan hen bijvoorbeeld niet dwingen om zonnepanelen te installeren of voor een *all-electric*-warmteoplossing te kiezen. In dat geval is er immers weer sprake van een positieve juridische verplichting die in de praktijk niet zonder meer houdbaar is.

6 Conclusie en discussie

De analyse van de mogelijkheden van eigenaren-bewoners om hun woningen te verduurzamen toont dat de wens van woonlastenneutraliteit haast onmogelijk te realiseren valt. Permanente subsidiëring van verduurzaming lijkt onvermijdelijk zolang er geen innovaties worden gedaan die de prijzen van het verduurzamen fors verlagen. Gebouwgebonden financiering is in ieder geval niet de (financiële) innovatie die het verschil gaat maken. Beleidsmakers rond de energietransitie moeten, door de herhaaldelijke toezegging van (het streven naar) woonlastenneutraliteit, daardoor voorlopig dansen op een erg dun koord. In dit hoofdstuk vatten we de uitkomsten van ons onderzoek samen en benoemen we enkele dilemma's die daaruit volgen.

Diversiteit in woonlastenneutraliteit

Een van de grote uitdagingen bij het verduurzamen van de woningvoorraad is de enorme heterogeniteit. Haast elke woning is weer net iets anders: *one size fits all*-oplossingen zijn niet eenvoudig voorstelbaar. Maar ook de bewoners zijn niet gelijk. Vanzelfsprekend zijn er verschillen tussen personen: de een heeft de thermostaat liever een graadje hoger dan de ander. Voorkeuren kunnen verschillen. Maar er zijn ook enorme verschillen tussen groepen eigenaren-bewoners enorm zijn. De huidige maandelijkse energielasten van eenpersoonshuishoudens zijn volstrekt onvergelijkbaar met die van een gemiddeld gezin. Onze berekeningen laten dan ook vaak zien dat een investering die voor de ene groep net wel, of net niet uit kan, voor andere groepen juist helemaal niet uit kan. Tenzij in het beleid haast op microscopisch niveau rekening wordt gehouden met individuele verschillen, kan de energietransitie door die diversiteit alleen al eigenlijk niet woonlastenneutraal plaatsvinden.

Gratis geld of achtergestelde lening?

Het is een open deur: verduurzamende maatregelen worden aantrekkelijker naarmate de rente lager is. Maar onze analyse laat ook zien dat wanneer wordt uitgegaan van financieringskosten die meer passen bij een achtergestelde lening geen enkele verduurzamingsstrategie financieel aantrekkelijk meer is. Wanneer de maatregelen hypothecair gefinancierd zouden kunnen worden, komt het kantelpunt voor sommige groepen huishoudens wel in zicht. Het is dan ook niet ondenkbaar dat in voorkomende gevallen huishoudens de beperkte extra lasten voor lief nemen, bijvoorbeeld omdat ze willen bijdragen aan de klimaatdoelen. Toch zal ook het hypothecair financieren van de verduurzaming niet zo maar tot een grote versnelling in verduurzaming leiden: niets doen blijft voor veel huishoudens goedkoper dan investeren.

Woonlastenneutraal ≠ financieel aantrekkelijk

Woonlastenneutraliteit is het uitgangspunt van de overheid in de energietransitie. Dat wordt expliciet zo benoemd in het Klimaatakkoord, en resoneert sterk in bijvoorbeeld de verduurzamingsoperaties van woningcorporaties en in de verschillende wijken in de Proeftuinen Aardgasvrije Wijken. We hebben al vastgesteld dat die woonlastenneutraliteit niet zonder meer haalbaar is: het ene huishouden is per slot van rekening het andere niet. Daar komt echter bij dat woonlastenneutraliteit alléén, een noodzakelijke, maar onvoldoende voorwaarde is voor een financieel aantrekkelijke propositie. Zelfs wanneer de maandlasten dalen, weegt de besparing in energielasten onder de meest optimistische omstandigheden nog niet op tegen de investering in de verduurzaming van de woning. Met andere woorden: zonder subsidie is de energietransitie voorlopig niet woonlastenneutraal, laat staan rendabel te maken.

Anders denken? Andere instrumenten?

De aandacht in deze notitie ligt sterk op de vraagzijde van de woningmarkt: de eigenaar-bewoner die zijn woning moet verduurzamen. De vraag is of het, in het kader van de energietransitie, effectief

is om alleen naar de vraagzijde te blijven kijken. Hoeveel nut heeft het bundelen van de verduurzamingsvraag op wijkniveau als de onderlinge verschillen tussen huishoudens zo groot zijn? Is het misschien zinvoller om te focussen op het bundelen en organiseren van de aanbodzijde, dat wil bijvoorbeeld zeggen op het standaardiseren van producten en processen?

Ook is het de vraag of het uitgangspunt van een woonlastenneutrale energietransitie wel zo constructief is. Wat woonlastenneutraal is voor de een, is dat niet per se voor de ander. Betaalbaarheid als uitgangspunt biedt meer mogelijkheden voor de energietransitie, omdat daarbij de woonlasten van een huishouden mogen stijgen – onder de voorwaarde dat er voldoende draagkracht is. En ook bij het ingezette beleidsinstrumentarium kan men zich afvragen hoe effectief dat is. Betere voorlichting is nuttig, maar onder de huidige financiële condities lijkt ze weinig zoden aan de dijk te gaan zetten. Een nadere verkenning naar strakker juridisch instrumentarium is wellicht interessant, vooral wanneer dat gekoppeld wordt aan het monitoren van de betaalbaarheid van de transitie.

Literatuur

- Anderson, J. (2000). *Public Policy Making: An introduction*. Boston/ New York: Houghton Mifflin Company.
- Brounen, D. (2018). Ongunstig energielabel doet weinig pijn in grote steden. Geraadpleegd via: <https://www.tilburguniversity.edu/nl/actueel/persberichten/persbericht-effect-rode-energielabels>
- Damme, J. van & Pattyn, V. (2015). Overheid in transitie(s)? Beleidsrollen en -instrumenten in een transitiecontext. *Tijdschrift voor Overheidsmanagement*, 8(1), pp. 5-9.
- Doelen, F. van der (1989). *Beleidsinstrumenten en energiebesparing*. Enschede: Universiteit Twente.
- DNB (2019). *Overzicht financiële stabiliteit najaar 2019*. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- DNB (2018). *Overzicht financiële stabiliteit najaar 2018*. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- EIB (2019). *Overdrachtsbelasting als instrument voor verduurzaming*. Amsterdam: Economisch Instituut voor de Bouw.
- Erp, T. van (2019). *Gebouwgebonden financieringsoplossing op basis van Kwalitatief Recht (6:251 BW)*. Bleiswijk: AE Finance Solutions.
- Essent (2020). Essent houdt tarieven 1 januari 2020 gelijk. Verkregen op 17 maart 2020 via <https://www.essent.nl/content/overessent/actueel/index.html/essent-houdt-tarieven-in-januari-2020-gelijk/>
- Frederick, S., Loewenstein, G. & O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: a critical review. *Journal of Economic Literature*, vol. 40(2), pp. 351-401.
- Gemeente Tilburg (2019). Aan de slag met je huis. Verkregen op 25 februari 2020 via <https://www.aandeslagmetjehuis.nl/>
- Grippa, P., Schmittmann, J. & Suntheim, F. (2019). Climate change and financial risk: central banks and regulators are starting to factor in climate change. *IMF Finance & Development*, December 2019.
- Groot, C. de, & Ryszka, K. (2019). *Verduurzamen van huizen loopt stuk op misvattingen*. Thema-bericht. Utrecht: RaboResearch.
- IMF (2019). *IMF Country report No. 19/44 The Kingdom of The Netherlands. Article IV consultation*. Washington D. C.: International Monetary Fund.
- Israël, F.J., Sonnaville, J. de, Meurs, C.A. van & Trienekens, S.J. (2016). *Energielabel voor koopwoningen: Rapport behorend bij verantwoordingsonderzoek naar begrotingshoofdstuk XVIII*. Den Haag: Algemene Rekenkamer.
- Kabinet (2019). *Kabinetsappreciatie dwarsdoorsnijdende thema's*. Verkregen op 04-03-2020 via <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/blg-857657.pdf>
- Klijn Velderman, S. (2020). *Afbouw salderingsregeling – effect op NOM-woning*. Den Haag: Stroomversnelling.
- Majcen, D., Itard, L.C.M. & Visscher, H. (2013). Theoretical vs. actual energy consumption of labelled dwellings in the Netherlands: Discrepancies and policy implications, *Energy Policy*, 54, pp. 125-136,
- Middelkoop, L. van (2010). Meer wortels en stokken: duurzame energie en energie-efficiëntie in de (bestaande) gebouwde omgeving. In: B. Krot, L. Smorenburg-van Middelkoop (2010). *Duurzame energie: juridische kansen en belemmeringen*. Groningen: Europa Law Publishing.
- Milieu Centraal (2020a). Dakisolatie. Verkregen op 23 juni 2020 via: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/isoleren-en-besparen/dakisolatie/>
- Milieu Centraal (2020b). Energiezuiniger huis. Verkregen op 23 juni 2020 via: <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/klimaatklappers/energiezuiniger-huis/>
- Ministerie van EZK (2019a). *Omvorming salderen*. Kamerbrief. DGKE/19091022.
- Ministerie van EZK (2019b). *Nadere uitwerking van afbouw salderingsregeling*. Kamerbrief. DGKE/19217479

- Pricewise (2020). Energiebelasting 2020. Verkregen op 17 maart 2020 via <https://www.pricewise.nl/energieprijzen/energiebelasting/>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2019). Energieprijzen. Verkregen op 31 juli 2019 via www.energiecijfers.databank.nl/dashboard/Energieprijzen/
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2013). Eindrapport Onderzoek deelaspecten koppeling lening aan de woning. Den Haag: Agentschap NL/ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Rijksoverheid (2019a). Achtergrondnotitie ten behoeve van de sectortafel Gebouwde omgeving. Den Haag: Sectortafel Gebouwde Omgeving.
- Rijksoverheid (2019b). Klimaatakkoord. Den Haag: Klimaatberaad.
- Rijksoverheid (2018a). Ontwerp van het Klimaatakkoord. Den Haag: Klimaatberaad.
- Rijksoverheid (2018b). Bijdrage van de Sectortafel Gebouwde Omgeving aan het Voorstel voor hoofdlijnen van het klimaatakkoord. Den Haag: Sectortafel Gebouwde Omgeving.
- Rli (2018). Warm aanbevolen: CO₂-arme warmte in de gebouwde omgeving. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
- Elferink, W.M.B. & Ruiter, G.W. de (2019). Bestuursrecht. Amsterdam: Boomjuridisch.
- Linden, A.M.J.R.F. van der & Akerboom, S. (2018). Ruimtelijk beleid voor de energietransitie: centraal wat moet? Een studie naar het omgevingsrechtelijk overheidsinstrumentarium in de energietransitie. *Tijdschrift voor Omgevingsrecht*, 2018(2), pp. 84-94.
- Schilder, F. (2019). Grijze haren, groene huizen: over waarom langer zelfstandig wonende ouderen hun woning (niet) verduurzamen. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Schilder, F., Daalhuizen, F., Groot, J., Lennartz, C. & Staak, M. van der (2020). Wonen en gevoelens van onbehagen? Een verkenning naar de relatie tussen onzekerheid, controle en het Nederlandse woonbeleid. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Schilder, F., Middelkoop, M. van & Wijngaart, R. van den (2016). Energiebesparing in de woningvoorraad: Financiële consequenties voor corporaties, huurders, eigenaren-bewoners en Rijksoverheid.
- Schorel, J. (2019). Via een kwalitatief recht. Verkregen op 25 februari 2020 via <https://www.objectgebondenfinanciering.nl/kwalitatief-recht>
- Schorel, J. & Opstelten, I. (2018). Objectgebonden financiering van verdergaande energiebesparende maatregelen (bij grondgebonden woningen). Den Haag: Stroomversnelling.
- Schorel, J. & Smit, T. (2018). Objectgebonden financiering bij particuliere grondgebonden woningen. Den Haag: Energy Up/ Stroomversnelling.
- Smith, A. (1766). An Inquiry into the Nature and Casuses of the Wealth of Nations. London: W. Strahan and T. Cadell.
- Spyridaki, N.A., Iannou, A., Flamos, A. & Oikonomou, V. (2016). An ex-post assessment of the regulation on the energy performance buildings in Greece and The Netherlands: a cross country comparison. *Energy Efficiency*, 9(2), pp. 261-279.
- Teulings, R. & Zhang, L. (2019). Huishoudens met hoge hypotheek bezuinigen tijdens een recessie. CPB Notitie. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Tigchelaar, C. & Hoogervorst, N. (2018). Gevolgen van belastingschuif-voorstellen ERGO voor energie-rekeningen en business cases van huishoudens. Verkregen op 15 april 2020 via <https://www.klimaatakkoord.nl/binaries/klimaatakkoord/documenten/publicaties/2019/07/01/gebouwde-omgeving---effect-schuif-huishoudens/Effect+schuif+in+energiebelasting+op+huishoudens.pdf>
- Tweede Kamer (2018). Vaststelling begrotingsstaten van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (VII) voor het jaar 2019), motie van het lid Akerboom, nr. 67. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- Tweede Kamer (2016). Duurzame ontwikkeling en beleid: Verslag van een algemeen overleg. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- Tweede Kamer (2015). Herstructurering en uitvoering Stedelijke vernieuwing: Verslag van een algemeen overleg. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- Van der Staak, M., Schilder, F. & Lennartz, C. (2020) Labelstapjes, huursprongen? Verduurzaming in de beleggingsstrategie van particuliere verhuurders. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

- Van Gaalen, C., Warnaars, M. & Lamers, S. (2019). Verduurzaming: een heilig huisje in aanbouw? Obstakels van huiseigenaren in beeld. Utrecht: Nibud.
- Van Toor, J., Piljic, D., Schellekens, G, Van Oorschot, M. & Kok, M. (2020). Biodiversiteit en de financiële sector: een kruisbestuiving? Verkenning van risico's van biodiversiteitsverlies voor de Nederlandse financiële sector. Amsterdam/Den Haag: De Nederlandsche Bank, Planbureau voor de Leefomgeving.
- Vereniging Nederlandse Gemeenten (2018). Hulp maakt verduurzamen huis betaalbaar. Verkregen op 1 mei 2019 via <https://vng.nl/hulp-maakt-verduurzamen-huis-betaalbaar>
- [Werkgroep discontovoet \(2015\). Rapport werkgroep discontovoet 2015. Den Haag: Ministerie van Financiën.](#)

Bijlage 1 Energieverbruik

Om een inschatting te maken van het gemiddelde verbruiksprofiel van de verschillende typen huishoudens hebben we twee eenvoudige regressie-modellen geschat: één voor het gasverbruik en één voor het elektraverbruik. Aangezien de energierekening mede afhankelijk is van het type en de grootte van de woning, beperken we ons tot een tussenwoning van 110 vierkante meter. Beide modellen verklaren maar een beperkt deel van de totale spreiding in het energieverbruik van huishoudens. Bovendien is de foutmarge van het model groot. Dit betekent echter niet dat de modellen onvoldoende inzicht geven in de variabelen die invloed hebben op het energieverbruik.

De resultaten bevestigen de reeds bekende beelden, zoals het met de leeftijd toenemende gasverbruik en het hogere energieverbruik van huishoudens met kinderen. Ook komen de modeluitkomsten overeen met de bekende opvallende bevinding dat er relatief weinig verschil is in gasverbruik tussen huishoudens in woningen met energielabel G en huishoudens in woningen met energielabel D. Voor elektriciteit bestaat er sowieso niet of nauwelijks een relatie tussen verbruik en energielabel (zie bijvoorbeeld ook Majcen et al. 2013).

Tabel B1.1 Resultaten regressieschattingen gas- en elektriciteitsverbruik

Variabele	Gasverbruik		Elektriciteitsverbruik	
	Coëfficiënt	P-waarde	Coëfficiënt	P-waarde
Bruto-inkomen	0,092	0,000	0,064	0,000
Woonoppervlak	0,283	0,000	0,212	0,000
Woningtype (ref. appartement)				
Vrijstaand	0,561	0,000	0,178	0,000
2-onder-1-kap	0,423	0,000	0,156	0,000
Hoekwoning	0,370	0,000	0,122	0,000
Tussenwoning	0,262	0,000	0,089	0,000
Energielabel (ref. B)				
A	-0,144	0,000	-0,020	0,079
C	0,103	0,000	-0,015	0,075
D	0,224	0,000	-0,045	0,000
E	0,264	0,000	-0,028	0,033
F	0,251	0,000	-0,054	0,000
G	0,264	0,000	-0,057	0,000
Huishoudenssamenstelling (ref. paar)				
Alleenstaande	-0,042	0,000	-0,261	0,000
Paar + kind(eren)	0,097	0,000	0,185	0,000
Alleenstaande + kind(eren)	0,107	0,000	0,034	0,021
Niet-gezin	0,093	0,001	0,010	0,771
Leeftijdscategorie (ref. tot 45)				
Tot 25	-0,026	0,439	-0,023	0,538
Tot 35	-0,050	0,000	-0,104	0,000
Tot 55	0,024	0,004	0,104	0,000
Tot 65	0,038	0,000	0,126	0,000
Tot 75	0,090	0,000	0,073	0,000
Ouder dan 75	0,233	0,000	0,044	0,000
Constante	4,292	0,000	6,096	0,000
Observaties	35.783		35.783	
Adj. R-squared	0,322		0,202	
SEE	0,463		0,523	

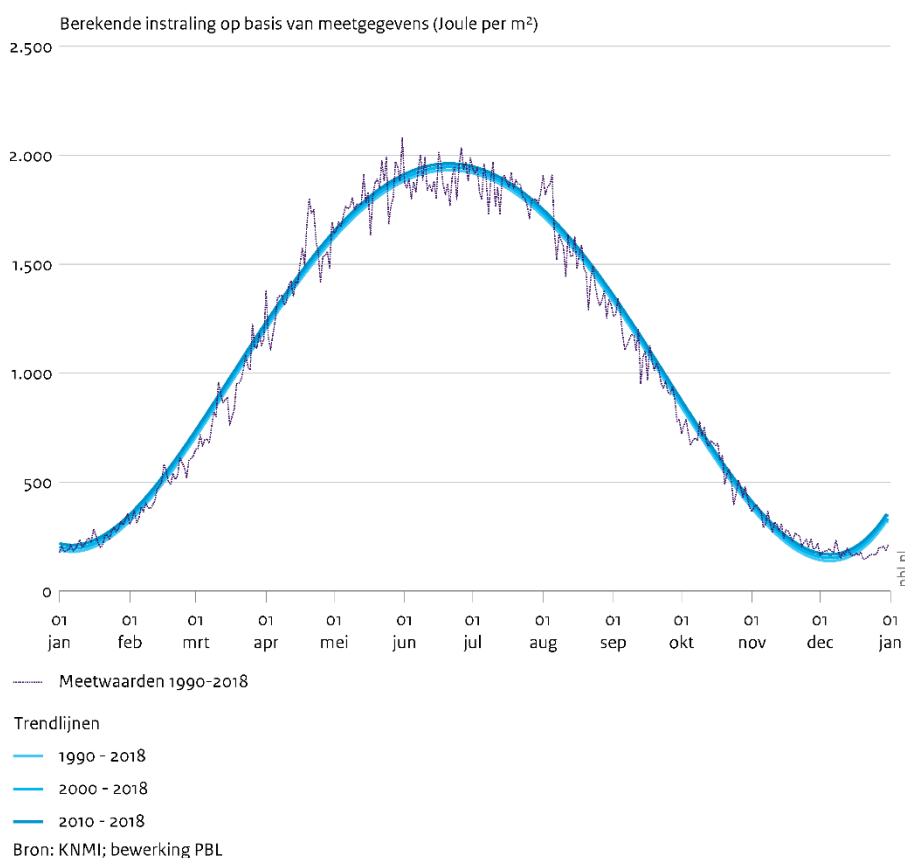
Bijlage 2 Zonne-energie en graaddagen

De ingeschatte energievraag van de voorbeeldhuishoudens in de standaardwoning moet verdeeld worden over het jaar. We doen dat op basis van de meetgegevens van de instraling van de zon en van het aantal graaddagen van het KNMI. Zonnepanelen zetten energie van de zon om in elektriciteit. Daarvoor moet de zon natuurlijk schijnen. Dat doet de zon niet iedere dag, en ook niet altijd even sterk. De hoeveelheid energie die de zon instraalt wordt uitgedrukt in joule per vierkante meter. Deze instraling wordt door het KNMI gemeten. Door lange tijdreeksen te nemen van de instraling, ontstaat een stabiel beeld van de hoeveelheid energie die instraalt, en de verdeling ervan over het jaar (zie de stippellijn in figuur B2.1). Niettemin fluctueert deze lijn nog altijd veel. We hebben daardoor getracht de verdeling gelijkjer over de kalenderdagen te verdelen met een functie.¹⁴

Die functie is een aantal keer geschat, met telkens iets wisselende datasets. Naarmate een recentere dataset wordt gebruikt, neemt de instraling iets toe. Voor de verdeling over het jaar maakt het niet uit. We hebben de meest recente data gebruikt (2010 – 2018).

Figuur B2.1

Gemiddelde dagelijkse instraling, 1990-2018



¹⁴ Software: Stata – commando: `xi: reg q i.year c.yearday##c.yearday##c.yearday##c.yearday`

Voor de vraag naar warmte geldt een tegenovergesteld patroon als in figuur B2.1. Figuur B2.2 toont de vraag naar warmte per kalenderdag. De vraag naar warmte is gemodelleerd aan de hand van het aantal graaddagen dat per dag wordt waargenomen: een dag met een gemiddelde temperatuur onder de referentietemperatuur (18 graden Celsius) levert graaddagen op; een gemiddelde temperatuur van 10 graden onder nul (28 graden onder de referentietemperatuur) levert 28 graaddagen. De verdeling van deze graaddagen is op vergelijkbare wijze verzameld en op dezelfde manier is er een gelijkmatiger curve voor geschat. Daarbij geldt dat het aantal graaddagen afneemt bij het gebruik van recentere data, hetgeen toenemend warmer weer suggereert. Ook hier maakt het niet veel uit voor de verdeling over het jaar, en ook hier zijn de meest recente data gebruikt.

Figuur B2.2

Gemiddelde gemeten aantal graaddagen in periode 1970-2018

