

Ongelijkheid in de gastransitie

Financiële en praktische ondersteuning voor 'niet-kunners' bij de transitie naar aardgasvrij wonen

Liedeke Bestebreur

Koen van Boxel

Lara Janssen

Julian van Vugt

Eeke Welling

Radboud Honours Academy
Interdisciplinary Master's Think Tank Climate
change and Inequality

Samenvatting voor beleidsmakers

Nederland heeft de komende jaren grote stappen te zetten in het verminderen van het gebruik van fossiele brandstoffen. Een belangrijk onderdeel hiervan is het aardgasvrij maken van alle woningen, uiterlijk voor 2050. Gemeenten hebben hierbij in de wijkgerichte aanpak de belangrijkste verantwoordelijkheid, met ondersteuning van de landelijke overheid. Daarnaast wordt van huiseigenaren verwacht dat zij het gasvrij maken van hun woning zelf regelen. Om de transitie naar aardgasvrije woningen in Nederland succesvol te laten verlopen, is het dus van groot belang dat alle huiseigenaren mee kunnen doen.

Uit onderzoek van Ecorys blijkt echter dat zo'n 420.000 huiseigenaren in Nederland momenteel onvoldoende kapitaal hebben om deze transitie te maken.¹ Dit leidt tot grotere ongelijkheid tussen verschillende inkomensgroepen, te meer omdat huiseigenaren met een lager inkomen vaker in slecht geïsoleerde huizen wonen. Dit soort ongelijkheid is niet alleen moreel verwerpelijk, maar versterkt ook verschillende maatschappelijke problemen. Om het draagvlak voor de energietransitie groot genoeg te houden, moet er dan ook worden gezorgd dat ook de 'niet-kunners' onder de huiseigenaren hun woning aardgasvrij kunnen maken.

In dit beleidsadvies, gebaseerd op literatuuronderzoek, interviews met experts, en focusgroepen met huiseigenaren, worden daarom financiële en praktische maatregelen aanbevolen om huiseigenaren met onvoldoende kapitaal voor het gasvrij maken van de woning te steunen.² Hiervoor is een gerichte aanpak nodig, om te voorkomen dat deze huiseigenaren achterblijven in de energietransitie. Onder de doelgroep 'huiseigenaren met onvoldoende kapitaal' of 'niet-kunners' vallen de eerder genoemde 420.000 Nederlandse huiseigenaren (ongeveer 15% van het totaal aantal huiseigenaren in Nederland) die de gastransitie voor hun woning niet kunnen betalen. Onze aanbevelingen zijn bedoeld voor zowel de landelijke overheid als gemeenten.

Problemen in de huidige situatie

In de huidige situatie rondom het aardgasvrij maken van woningen komen zowel de betrokken overheidsinstanties als huiseigenaren met onvoldoende kapitaal voor de gastransitie een aantal problemen tegen:

- De ondersteuning van gemeenten vanuit de landelijke overheid en de communicatie tussen deze twee niveaus verloopt niet altijd effectief.
- In de huidige wetgeving is het voor bepaalde partijen, zoals netbeheerders, niet toegestaan een adviserende rol te spelen bij de wijkgerichte aanpak, terwijl zij over kennis beschikken waar de overheid gebruik van kan maken.³ Ook kan door een gebrek aan dwangmaatregelen een enkele huiseigenaar de wijkgerichte aanpak belemmeren.⁴
- Een deel van de huiseigenaren mist de financiële middelen en/of de benodigde kennis⁵ om hun huis aardgasvrij te maken.
- Huiseigenaren worden niet altijd voldoende ondersteund vanuit hun gemeente, en een deel van hen ziet de noodzaak van de transitie niet in of vreest het ongemak dat bij de verbouwing van de woning komt kijken.⁶

¹De gemiddelde kosten voor het aardgasvrij maken van een woning liggen op 35.000 euro. Ecorys (2019). *De financiële gevolgen van de warmtetransitie*. 13 Februari 2019, Rotterdam, in opdracht van Milieudefensie

² Zie de paragraaf 'Verantwoording' en het bijbehorende naslagwerk voor meer details.

³ Achtergrondnotitie ten behoeve van de sectortafel Gebouwde omgeving wijkgerichte aanpak, 4 december 2018

⁴ Kamerbrief uitwerking Klimaatakkoord gebouwde omgeving, 17 december 2019

⁵ TNO, rapport *Alle bestaande woningen aardgasvrij in 2050. Wie moet wat, wanneer en hoe doen?* 5 september 2019

⁶ Steenbekkers, A. & Scholte, S. (2019). *Onder de pannen zonder gas?* Sociaal en Cultureel Planbureau

Aanbevelingen voor de landelijke overheid:

- De financiering van de transitie naar aardgasvrij wonen voor onze doelgroep dient te worden ondersteund via een combinatie van inkomensafhankelijke subsidies met een keuzemogelijkheid tussen zogeheten 'woonabbonementen' en de (al geplande) maatwerklening uit het warmtefonds.⁷ De inkomensafhankelijke subsidie kan (voor wie daarvoor in aanmerking komt) als basis dienen, waarna één van de andere twee opties kan worden gekozen om de rest van de kosten te dekken.
 - Woonabbonementen zijn vaste maandelijksse betalingen voor volledig geregelde verduurzaming.
 - Maatwerkleningen zijn naar draagkracht berekende leningen met garantie van de overheid.
- Huiseigenaren kunnen beter worden ondersteund, bijvoorbeeld door middel van een nationale communicatiecampagne rondom het aardgasvrij maken van woningen.
- De wetgeving rondom de rol van netbeheerders en de mogelijkheid tot dwang bij de wijkgerichte aanpak moet worden aangepast.

Aanbevelingen voor gemeenten:

- Werkzaamheden rondom de transitie naar aardgasvrije woningen moeten zoveel mogelijk aansluiten bij bestaande werkzaamheden in een wijk, zoals isolatie en aanleggingen van riolering, groenvoorzieningen, én andere behoeften en problemen die onder bewoners leven.
- Het opleiden en inzetten van energiecoaches; idealiter zijn dat inwoners uit de wijken die op dat moment van het gas af gaan en/of mensen die op dit moment werkloos zijn of werkzaam zijn in beroepen die door de energietransitie in gevaar kunnen komen.
- Verbetering van de communicatie naar huiseigenaren op het gebied van framing en ontzorging. Dit kan via stappenplannen met concrete rekenvoorbeelden en het benadrukken van voordelen van een gasvrije woning en nadelen van achterblijven.

⁷ Afspraak uit het Klimaatakkoord waarbij banken en overheid financiering bieden tegen een aantrekkelijke rente voor woningeigenaren, specifiek voor de verduurzaming van woningen. Klimaatakkoord, Den Haag, 28 Juni 2019.

Inleiding

Nederland moet het gebruik van fossiele brandstoffen in de komende jaren stevig gaan verminderen. In het Klimaatakkoord is daarom onder andere afgesproken dat in 2050 alle woningen in Nederland van het aardgas af zijn.⁸ Voor 2030 zullen om te beginnen ongeveer 1.5 miljoen woningen van het gas af moeten. Om dit mogelijk te maken, is intensieve samenwerking tussen gemeenten en de landelijke overheid nodig. Gemeenten bepalen welke wijken er in hun gemeente wanneer van het gas af gaan. De landelijke overheid is verantwoordelijk voor de wetgeving en ondersteuning die nodig zijn om dit mogelijk te maken.⁹

Bij deze transitie naar aardgasvrije woningen is het van groot belang dat er rekening wordt gehouden met (financiële) ongelijkheden tussen de bewoners van huizen die aardgasvrij worden gemaakt.¹⁰ Met name voor huiseigenaren, die de financiering van het gasvrij maken van hun woning zelf dienen te regelen, kan de transitie naar aardgasvrije woningen namelijk duur uitpakken. Ongeveer 15% van de huiseigenaren beschikt op dit moment simpelweg niet over de financiële middelen om hun huis zelfstandig gasvrij te maken.¹¹ Huiseigenaren in deze groep hebben vaak een laag inkomen en kunnen de noodzakelijke verbouwing van hun huis ook met behulp van de nu beschikbare subsidies niet altijd betalen¹².

Een aanzienlijk deel van de huiseigenaren ervaart de energietransitie daarnaast in de eerste plaats als een plan dat vanuit de overheid is opgelegd, en op dit moment is de noodzaak van de transitie niet voor iedereen duidelijk.¹³ Daarnaast weten huiseigenaren niet altijd welke stappen er precies moeten worden genomen en brengt een verbouwing ongemak met zich mee. Deze combinatie van financiële en praktische problemen kan ertoe leiden dat (financiële) ongelijkheden worden vergroot. Huiseigenaren die de transitie nu niet kunnen maken, zitten immers op langere termijn vast aan woningen met een slechter energielabel. Tegelijkertijd profiteren huiseigenaren die deze transitie wel kunnen maken eerder van maandelijkse kostenbesparing.

Het is dus van groot belang voor het vertrouwen in de overheid en de motivatie van de huiseigenaren, dat huiseigenaren binnen deze 15% financieel én praktisch worden ondersteund bij de gastransitie. Als dit niet gebeurt, kan deze transitie voor een vergroting van ongelijkheid tussen inkomensgroepen in Nederland zorgen – dit is moreel verwerpelijk, en kan leiden tot maatschappelijke problemen als verminderde sociale mobiliteit, slechtere gezondheid en lagere levensverwachting, en lager vertrouwen in de maatschappij.¹⁴ Klimaatverandering is een probleem dat medewerking van de gehele samenleving vereist. Voor het benodigde draagvlak zou het funest zijn als een deel van de huiseigenaren niet mee kan doen met de gastransitie. Hier liggen dus uitdagingen en kansen voor beleidsmakers.

In deze policy brief worden daarom aanbevelingen gedaan voor beleidsmaatregelen die zich richten op het makkelijker en eerlijker maken van de transitie naar aardgasvrije woningen voor huiseigenaren met onvoldoende kapitaal om hun huis te verduurzamen. De aanbevelingen richten zich zowel op financiële maatregelen als op maatregelen die de transitie praktisch gemakkelijker kunnen maken. Enkele van de aanbevelingen richten zich op de landelijke overheid, andere op gemeenten. Er zal eerst een schets van de

⁸ Klimaatakkoord, Den Haag, 28 Juni 2019.

⁹ Ibid.

¹⁰ Directoraat-Generaal Bestuur, Ruimte en Wonen, Directie bouwen en Energie (2020). *Kamerbrief Voortgang Programma Aardgasvrije Wijken*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 22 januari 2020

¹¹ Volgens Ecorys heeft 15% van de huishoudens, 420.000 huiseigenaren, onvoldoende kapitaal om de transitie te bekostigen. Deze groep komt door een te hoge hypotheekschuld en/of een te laag inkomen ook niet in aanmerking voor bestaande financiële instrumenten (inclusief gebouwgebonden financiering). Ecorys (2019). *De financiële gevolgen van de warmtetransitie*. 13 Februari 2019, Rotterdam, in opdracht van Milieudefensie

¹² Ibid.

¹³ Steenbekkers, A. & Scholte, S. (2019). *Onder de pannen zonder gas?* Sociaal en Cultureel Planbureau

¹⁴ Corak, M. (2013). Inequality from Generation to Generation: The United States in Comparison, in Rycroft (editor), *The Economics of Inequality, Poverty, and Discrimination in the 21st Century*. Santa Barbara, California: Praeger;

Vogli, D., Mistry, R., Gnesotto, R., & Cornia, G. A. (2005). Has the relation between income inequality and life expectancy disappeared? Evidence from Italy and top industrialised countries. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(2), 158-62..

Gustavsson, M., & Jordahl, H. (2008). Inequality and trust in Sweden: Some inequalities are more harmful than others. *Journal of Public Economics*, 92(1-2), 348-365

problemen in de huidige situatie worden gegeven, gevolgd door onze voorstellen om die situatie te verbeteren.

Deze policy brief is gebaseerd op literatuuronderzoek in relevante wetenschappelijke literatuur en de documentatie en kamerbrieven rondom de energietransitie voor de gebouwde omgeving. Daarnaast is gebruik gemaakt van de input uit 23 interviews met experts, in combinatie met een tweetal (digitale) focusgroepen met huiseigenaren. Wanneer een stelling expliciet wordt onderbouwd door een van de voor dit onderzoek gebruikte publicaties, is hiernaar verwezen in een voetnoot. Stellingen die niet met een voetnoot zijn onderbouwd, zijn gebaseerd op onze eigen interviews en/of focusgroepen. Een korte verantwoording van onze bevindingen, inclusief lijst van geïnterviewden, is te vinden in de laatste paragraaf; de volledige wetenschappelijke onderbouwing is beschikbaar in een naslagwerk.

Met deze aanbevelingen wordt een deel van de (financiële) ongelijkheid rondom de transitie naar aardgasvrije woningen tegengegaan. Daarnaast kunnen onze aanbevelingen praktische problemen rond deze transitie verminderen. In de eerste plaats gaat deze policy brief over de transitie naar gasvrije woningen; onze aanbevelingen kunnen echter ook meer algemeen van toepassing zijn op aanpassingen aan woningen die nodig zijn vanwege de energietransitie in brede zin.

Huidige situatie en probleemschets

De landelijke overheid en gemeenten hebben verschillende taken in het aardgasvrij maken van woningen. De landelijke overheid stelt geld beschikbaar voor proeftuinwijken en richt een platform op ten behoeve van informatievoorziening en kennisdeling. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor een lokale warmtevisie en een plan voor een wijkgerichte aanpak in hun gemeente. In 2021 moet iedere gemeente een “warmtevisie” hebben opgesteld over welke wijken wanneer aardgasvrij worden gemaakt. Tevens moet voor de wijken die voor 2030 aan de beurt zijn, gecommuniceerd worden wat er in die wijk voor het aardgas in de plaats komt.¹⁵ De intentie vanuit het Klimaatakkoord is dat bewoners bij de plannen worden betrokken en dat de investering in verduurzaming betaald kan worden uit de opbrengst van een lagere energierekening. Vooralsnog zijn woningeigenaren niet verplicht hun huis aardgasvrij te maken, wel wordt door middel van verleiding en diverse financieringsopties getracht iedereen mee te krijgen. Dit biedt mensen vrijheid, maar kan ook problemen opleveren.

Problemen voor overheden

Zowel de landelijke overheid als gemeenten zijn intensief betrokken bij het aardgasvrij maken van woningen. In de huidige situatie lopen deze verschillende overheidsactoren tegen enkele problemen aan. De belangrijkste problemen liggen op het gebied van de ondersteuning aan gemeenten vanuit de landelijke overheid en op het gebied van bestaande wetgeving die het aardgasvrij maken van woningen tegenwerkt.

Ondersteuning van gemeenten vanuit de landelijke overheid

De wijkgerichte aanpak voor het gasvrij maken van woningen betekent dat er een grote verantwoordelijkheid ligt bij gemeenten, die de regierol hebben in deze transitie.¹⁶ Deze verantwoordelijkheid kunnen gemeenten alleen dragen met behulp van een goede ondersteuning vanuit de landelijke overheid. Op dit moment bestaat deze ondersteuning voornamelijk uit het kennis- en leerprogramma van het Programma Aardgasvrije Wijken. Gemeenten missen echter voldoende financiële ondersteuning en geven aan dat communicatie en coördinatie vanuit de landelijke overheid beter kunnen.

Ten eerste geven gemeenten aan dat ze simpelweg capaciteit en kennis missen om het werk rondom het gasvrij maken van wijken op korte termijn uit te kunnen voeren, terwijl de landelijke overheid wel van gemeenten verwacht dat zij al met een gedetailleerde warmtevisie komen. Het is, met name in kleinere gemeenten, vaak zo dat maar één of twee medewerkers per gemeente aan de energietransitie werken. Uit ervaringen met de proeftuinwijken blijkt echter dat de meest effectieve manier om mensen met de energietransitie mee te krijgen (herhaald) direct contact is. Dit direct contact kan tijdsintensief zijn en hoge kosten opleveren.¹⁷ Op dit moment is er in veel gemeenten te veel werk rondom de energietransitie voor het aantal medewerkers dat zich eraan kan wijden. De landelijke overheid zou meer kunnen doen om huiseigenaren te motiveren, en de landelijke overheid zou gemeenten beter (financieel) kunnen ondersteunen. Ook op het gebied van de technische aspecten van de transitie naar aardgasvrije woningen ligt nu een grote verantwoordelijkheid bij gemeenten. Gemeenten staan voor grote keuzes, bijvoorbeeld rondom de beschikbaarheid van verschillende warmtebronnen, terwijl er hiervoor vanuit de landelijke overheid nog geen duidelijke richtlijnen zijn. Voor overkoepelende zaken zijn richtlijnen vanuit landelijke overheid nodig, voor de invulling van deze richtlijnen hebben gemeenten vooral behoefte aan meer capaciteit.

Ten tweede is er veel onduidelijkheid voor gemeenten rondom de precieze bedoelingen van de landelijke overheid. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de betekenis van begrippen als ‘woonlastenneutraliteit’, maar ook om de verschillende financieringsmogelijkheden voor huiseigenaren die beschikbaar zullen komen. Van

¹⁵ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2019) *Kamerbrief Uitwerking Klimaatakkoord Gebouwde omgeving*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 17 december 2019

¹⁶ Klimaatakkoord (2018). *Achtergrondnotitie ten behoeve van de sectortafel Gebouwde omgeving wijkgerichte aanpak*. Versie 12, december 2018

¹⁷ Directoraat-Generaal Bestuur, Ruimte en Wonen, Directie bouwen en Energie (2020). *Kamerbrief Voortgang Programma Aardgasvrije Wijken*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 22 januari 2020

gemeenten wordt verwacht dat zij naar huiseigenaren communiceren op welke manier zij het gasvrij maken van hun woning kunnen financieren. Deze informatie is nu dus echter voor gemeenten zelf al niet altijd duidelijk, wat goede communicatie naar huiseigenaren tegenwerkt.

Ten derde is er weinig coördinatie vanuit de landelijke overheid rondom de werkzaamheden van verschillende gemeenten bij het gasvrij maken van woningen. Van gemeenten wordt verwacht dat zij zelf de criteria bepalen op basis waarvan wordt besloten welke wijken er wanneer van het gas af gaan. Dit zorgt ervoor dat verschillende gemeenten deze keuze op verschillende manieren maken, hetgeen ook voor uitvoerende partijen als netbeheerders onduidelijkheid oplevert. Hier zou voor de landelijke overheid een rol kunnen liggen bij het bepalen van deze criteria. Gemeenten en de landelijke overheid hebben door het gebrek aan coördinatie daarnaast niet altijd hetzelfde idee van de problemen die spelen rondom de transitie.¹⁸

Problemen met bestaande wetgeving

Bij het gasvrij maken van wijken is er een aantal punten waarop bestaande wetgeving de taak van gemeenten bemoeilijkt. De belangrijkste voorbeelden hiervan zijn de bestaande wetgeving rondom de taken van netbeheerders en bestaande wetgeving rondom dwang op wijkniveau.

Netbeheerders mogen op dit moment geen adviserende rol innemen bij het gasvrij maken van een wijk, terwijl zij vaak wel juist over kennis beschikken die voor gemeenten en huiseigenaren waardevol kan zijn. Netbeheerders kunnen ondersteuning bieden vanuit hun expertise, bijvoorbeeld rondom het al dan niet aanleggen van een warmtenet in een wijk, maar mogen gemeenten niet adviseren op dit gebied. Het mogelijk maken van deze adviesrol zou voor gemeenten werk en kosten kunnen besparen. Dit advies moet voorzichtig gebruikt worden, gezien netbeheerders eigen belangen kunnen hebben bij door hen geadviseerde werkzaamheden. Gemeenten geven daarnaast aan problemen te hebben publieke belangen te waarborgen bij samenwerking met private partijen.¹⁹ Het is dus van belang dat de gemeente uiteindelijk de controle blijft houden over beslissingen waarbij een netbeheerder zou hebben geadviseerd.

Een ander geval van wetgeving die de wijkgerichte aanpak tegenwerkt, is het feit dat gemeenten op dit moment een huiseigenaar nooit mogen dwingen het huis gasvrij te maken²⁰. Indien mogelijk moet dwang worden vermeden, maar als laatste middel zou het in uitzonderlijke situaties wél beschikbaar moeten worden gemaakt. Dit zou situaties kunnen voorkomen waarin één of enkele huiseigenaren het noodzakelijk maken een duur gasnet te onderhouden in een verder gasvrije wijk – een situatie die helaas in de praktijk al eerder is voorgekomen (zie kader 1). Voor deze huiseigenaren zelf is het daarnaast uiteindelijk ook nadelig als hun huis als enige aan het gasnet verbonden blijft, vanwege een lagere woningwaarde en mogelijk hogere kosten wanneer hun huis apart nog gasvrij moet worden gemaakt. Dit leidt tot ongelijkheid binnen de wijk.

Kader 1: Overwhere in Purmerend²¹

De wijk Overwhere in Purmerend is een goed voorbeeld dat aantoont waarom dwangmaatregelen soms noodzakelijk kunnen zijn. Deze wijk maakte deel uit van het pilotprogramma Aardgasvrije Wijken; 95 woningen zouden hier gasvrij worden. Ondanks dat de kosten voor omwonenden zouden worden vergoed, waren er zes huiseigenaren die weigerden mee te doen. Gezien ze hier recht op hadden, moest er een individuele gasleiding voor deze zes huishoudens aangelegd worden. Dit bracht voor de gemeente hoge kosten met zich mee. Als deze huishoudens gedwongen hadden kunnen worden om mee te doen, zouden deze kosten zijn vermeden.

¹⁸ *Congres Aardgasvrije Wijken*, 23 Januari 2020 te Nieuwegein. Persoonlijke aantekeningen bij congres. Programma Aardgasvrije Wijken (2020) *Rapportage Reflectieve Monitor 2019 Voortgang & Leererfaringen 27 proeftuinen aardgasvrije wijken*. Januari 2020.

¹⁹ Directoraat-Generaal Bestuur, Ruimte en Wonen, Directie bouwen en Energie (2020). *Kamerbrief Voortgang Programma Aardgasvrije Wijken*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 22 januari 2020

²⁰ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2019) *Kamerbrief Uitwerking Klimaatakkoord Gebouwde omgeving*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 17 december 2019

²¹ Hendriksma, M. (2019) *Ook netbeheerders willen dwang tegen gasklever*. In Binnenlands Bestuur.

Problemen voor huiseigenaren

Het aardgasvrij maken van een woning is een ingewikkeld proces. Huiseigenaren lopen in de huidige situatie tegen een aantal problemen aan, zowel op financieel als op praktisch gebied.

Financiële problemen

De financiële problemen waar huiseigenaren bij het gasvrij maken van de woning mee te maken kunnen krijgen hebben een aantal mogelijke oorzaken. Ten eerste beschikt, zoals eerder beschreven, 15% van de huiseigenaren in Nederland niet over de financiële middelen die benodigd zijn voor de transitie.²² De kosten voor het aardgasvrij maken van een slecht geïsoleerd huis bedragen gemiddeld 33.000 euro (zie ook kader 2).²³

Deze kosten kunnen in theorie (afgaande op het Klimaatakkoord) op lange termijn worden terugverdiend door de kostenbesparing op energie, als gevolg van de verduurzaming. In de praktijk blijkt deze 'woonlastenneutraliteit' echter lang niet altijd haalbaar.²⁴ Ook kan, zoals benoemd, niet iedereen de initiële investering bekostigen vanuit spaargeld of aanvullende hypotheek. Een bijkomend probleem is dat deze groep 'niet-kunners' relatief vaak in slecht geïsoleerde huizen woont, waardoor de kosten juist voor deze niet-kunners vaak relatief hoog en dus onhaalbaar zijn. Dit versterkt ongelijkheid tussen deze groep en huiseigenaren met een op dit moment al beter geïsoleerd huis (zie ook kader 3).

Kader 2: gemiddelde kosten aardgasvrij maken woning

De gemiddelde investeringskosten voor het aardgasvrij maken van de woning verschillen per soort verwarmingsinstallatie en zijn daarnaast afhankelijk van de benodigde isolatiemaatregelen.

Onderstaande bedragen zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van Nederlandse woningen.

Onderstaande tabel, afkomstig uit onderzoek van TNO²⁵, geeft een overzicht van de gemiddelde investeringskosten voor de isolatie en installatie in euro's, inclusief BTW.

Installatiekosten:	Hybride (6.800,-)	All-electric (17.700,-)	LT- warmtenet (7.630,-)	MT- warmtenet (1.640,-)	HT- warmtenet (1.640,-)
Isolatiekosten:					
Geen isolatie (0,-)	6.800,-				1.640,-
Standaard isolatie (10.200,-)	17.000,-	27.900,-		11.840,-	
Nieuwbouwkwaliteit (28.300,-)	35.100,-	47.000,-	35.930,-		

²² Ecorys (2019). *De financiële gevolgen van de warmtetransitie*. 13 Februari 2019, Rotterdam, in opdracht van Milieudefensie.

²³ Dit bedrag is een gemiddelde en kan, afhankelijk van de woning, hoger of lager uitvallen; cijfers zijn afkomstig van Milieucentraal (2020). *Wat kost aardgasvrij maken?*

²⁴ Volgens Ecorys (2019) zal in 2030 51% van de huishoudens niet woonlastenneutraal zijn; een deel van onze respondenten gaf daarnaast aan dat woonlastenneutraliteit volgens hen überhaupt niet haalbaar was. Ecorys (2019). *De financiële gevolgen van de warmtetransitie*. 13 Februari 2019, Rotterdam, in opdracht van Milieudefensie.

²⁵ Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (2019). *Duidelijkheid over aardgasvrije woningen*. 5 september 2019

Kader 3: Verhoging aardgasprijs

Volgens de plannen van het kabinet om duurzaam energiegebruik te stimuleren wordt de belasting op elektriciteit verlaagd en de belasting op aardgas geleidelijk verhoogd.²⁶ Deze maatregel kan echter regressief uitpakken, als huiseigenaren met een laag inkomen niet goed gefaciliteerd worden om met de transitie naar aardgasvrij wonen mee te gaan.²⁷ Aangezien 'niet-kunners' zonder hulp niet meekunnen met de transitie kunnen zij onbedoeld benadeeld worden door de verhoging van de aardgasprijs. Dit draagt niet bij aan de eerlijke transitie met gelijke kansen voor iedereen. Daarom moet de gasprijs, zeker na de al geplande eerste zes jaar, niet plotseling sterk stijgen.

Praktische problemen

Er zijn verschillende financieringsmogelijkheden, hulpbronnen en ondersteuningsopties beschikbaar voor huiseigenaren die hun huis aardgasvrij willen maken. Huiseigenaren weten deze echter niet altijd te vinden. Daarnaast zijn veel financieringsmogelijkheden gebaseerd op een lening, terwijl huiseigenaren, met name die met een lager inkomen, vaak geen extra lening willen en kunnen nemen.²⁸ Het proces rondom de verschillende financieringsmogelijkheden brengt veel administratieve lasten met zich mee en vraagt een proactieve houding van huiseigenaren die niet iedereen bezit.

Burgers zijn daarnaast vaak afwachtend. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met onduidelijkheid voor burgers rondom de plannen van de gemeente.²⁹ Een deel van de huiseigenaren geeft ook aan te wachten tot er nieuwere, goedkopere oplossingen komen voor het aardgasvrij maken van de woning. Een andere groep huiseigenaren is sceptisch over de noodzaak van gasvrije woningen. Deze groep is sceptisch ten opzichte van klimaatverandering in zijn algemeenheid, sceptisch over de effectiviteit van de reductie van aardgasgebruik of sceptisch over de levensduur van deze plannen.³⁰

Een laatste obstakel wordt gevormd door praktische bezwaren van huiseigenaren.³¹ Hieronder vallen bijvoorbeeld het ongemak van de verbouwing, het geluid dat de warmtepomp maakt of het niet willen koken op inductie. Verder geven sommige huiseigenaren aan niet voor lange termijn in een huis te willen investeren in verband met verhuisplannen of ouderdom.

²⁶ Rijksoverheid (2020) *Belasting op aardgas omhoog, elektriciteit goedkoper*.

²⁷ Zachmann G., Frederiksson G., Claeys G (2018). *The Distributional Effects of Climate Policies*. Bruegel: Blueprint Series 28

²⁸ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2018). *Verkenning tool aardgasvrije bestaande woningen*. Uitgevoerd door Nieman en Milieu centraal, 30 april 2018

²⁹ Blauw (2020). *Op naar een aardgasvrij Nederland: Conceptrapportage van het publieksonderzoek rondom het Programma Aardgasvrije Wijken*. Projectnummer Blauw: 23984 in opdracht van het ministerie van Binnenlandse zaken

³⁰ Steenbekkers, A. & Scholte, S. (2019). *Onder de pannen zonder gas?* Sociaal en Cultureel Planbureau

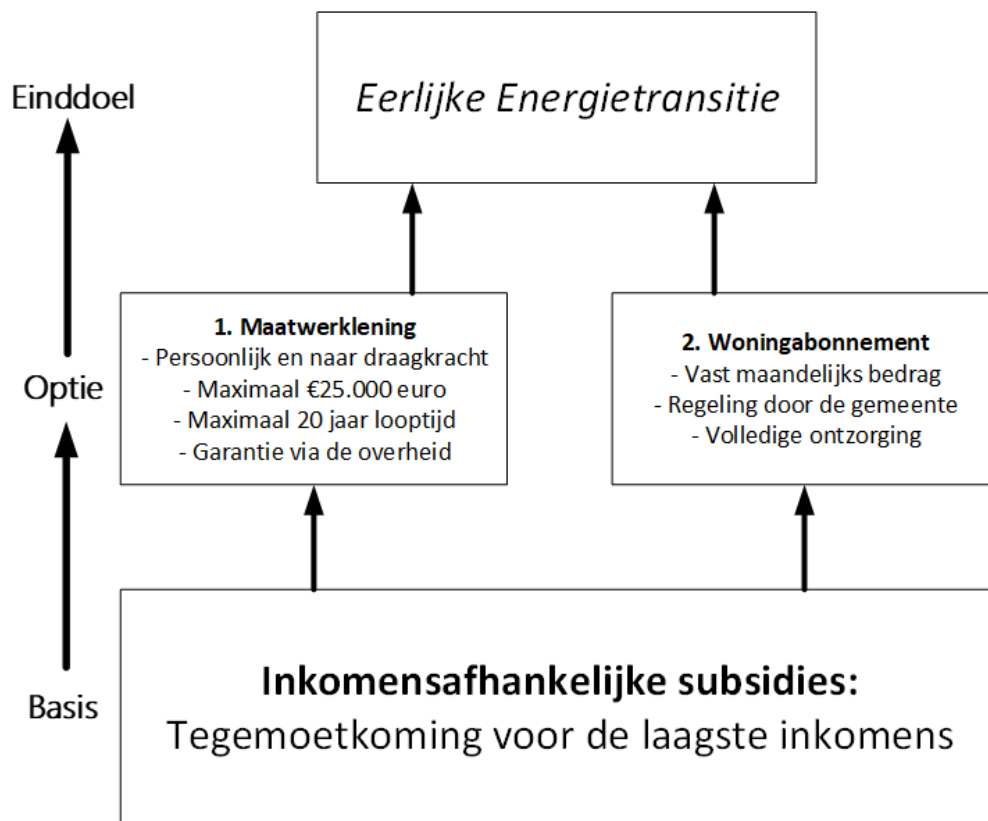
³¹ Ibid.

Voorstellen voor beleidsmaatregelen

In deze paragraaf worden beleidsmaatregelen voorgesteld die de in de vorige paragraaf beschreven problemen (ten dele) kunnen oplossen. De maatregelen die zich richten op de landelijke overheid worden eerst besproken, gevolgd door de maatregelen voor gemeenten.

Maatregelen voor de landelijke overheid

De landelijke overheid kan een aantal maatregelen treffen rondom financieringsmogelijkheden voor huiseigenaren en een aantal maatregelen van meer praktische aard.



Figuur 1: Schematische weergave van de aanbevelingen wat betreft financieringsmogelijkheden voor 'niet-kunners'.

Financieringsmogelijkheden

Figuur 1 vat de aanbevelingen samen wat betreft financieringsopties voor de groep huiseigenaren die onvoldoende kapitaal heeft om de woning te verduurzamen. Ten eerste moet de overheid als basis een inkomensafhankelijke subsidie invoeren, waardoor er minder druk op de lagere inkomensklasse valt. 'Vlakke' subsidies, waarbij het bedrag aan subsidie voor alle inkomensgroepen gelijk is, kunnen regressief uitpakken.³² Huiseigenaren die de transitie nu niet kunnen betalen zullen mogelijk aan het subsidiebedrag nog altijd niet genoeg hebben om hun huis gasvrij te maken, terwijl huiseigenaren met een hoger inkomen het resterende bedrag mogelijk wel zelf kunnen bijleggen. Hierdoor zorgt een vlakke subsidie in feite vaak

³² Zachmann G., Frederiksson G., Claeys G (2018). *The Distributional Effects of Climate Policies*. Bruegel: Blueprint Series 28

voor meer ongelijkheid tussen inkomensgroepen – voor lagere inkomensgroepen blijft verduurzaming onhaalbaar, hogere inkomensgroepen kunnen met een subsidie relatief goedkoop verduurzamen.

Een inkomensafhankelijke variant van subsidie kan dit regressieve effect wegnemen. Het aandeel van de kosten dat voor lagere inkomens kan worden gedekt, wordt hoger dan in de huidige situatie, terwijl dit aandeel juist kleiner wordt (of verdwijnt) voor mensen met een hoger inkomen. Hierdoor wordt de financiële ongelijkheid in de mogelijkheden tot verduurzaming van het huis verkleind. Bij het vormgeven van een dergelijke subsidie moet met een aantal zaken rekening worden gehouden. Een nadeel van subsidies is dat deze gewoonlijk fraudegevoelig zijn. Het is daarnaast van belang dat subsidie en aanvraagprocedure makkelijk te begrijpen zijn. Hierbij moet de beschikbaarheid van de subsidie tevens duidelijk gecommuniceerd worden naar de doelgroep. De mogelijkheden voor het inkomensafhankelijk maken van bestaande subsidies uit het warmtefonds³³ en de precieze bedragen die voor een dergelijke subsidie geschikt zouden zijn, moeten nader worden onderzocht. Ook moet onderzocht worden of al dan niet rekening gehouden moet worden met vermogensbezit, en hoe om moet worden gegaan met flexibel inkomen (zoals bij zzp'ers).

Een inkomensafhankelijke subsidie zou een goede basis zijn waarmee huiseigenaren het eerste deel van de verduurzaming kunnen betalen, maar volledige subsidiering voor alle huiseigenaren zou zeer hoge kosten voor de overheid betekenen. Voor de financiering van het restbedrag na subsidiering zouden daarom twee naast elkaar bestaande opties moeten bestaan, waaruit een huiseigenaar zelf een keuze kan maken. Deze twee opties zijn de maatwerklening uit het warmtefonds en het zogeheten 'woonabonnement'.³⁴ Gebouwgebonden financiering (GGF) en woningbudget zijn voor huiseigenaren met onvoldoende kapitaal minder geschikte opties (zie kader 4).

Kader 4: Gebouwgebonden financiering en woningbudget

De GGF, waarbij een lening wordt afgesloten op het huis in plaats van op de aanvrager als persoon,³⁵ is populair onder verschillende actoren, met name vanwege de eenvoud van het systeem en de relatief lagere psychologische last van een lening die op een huis staat. Toch is de GGF voor onze doelgroep geen geschikte optie, omdat de GGF in essentie niet anders is dan een normale lening. In tegenstelling tot de maatwerklening, is er geen opvang bij verzuim van afbetaling. Daarbij blijft het idee van een lening en daarbij dus extra schuld lastig, in het bijzonder bij lage inkomens; een maatwerklening verhelpt dit gedeeltelijk door de lening te personaliseren.

Een andere financiële maatregel die voor onze doelgroep minder geschikt is, is het woningbudget; hierbij krijgt een huishouden een bedrag van de gemeente voor het verduurzamen van zijn huis. Het gaat om een gelijke verdeling waarbij gemeente en huiseigenaar beiden 50% betalen. Het woningbudget biedt duidelijkheid en geeft de huiseigenaar veel autonomie. Onze doelgroep heeft echter voornamelijk behoefte aan ontzorging, en het bedrag dat bijgelegd moet worden blijft aanzienlijk. Bovendien draagt deze maatregel niet bij aan het verminderen van ongelijkheid, omdat alle huiseigenaren eenzelfde percentage van de kosten vergoed krijgen.

De maatwerklening uit het warmtefonds houdt in dat het (niet met subsidie gedekte) bedrag voor de verduurzaming van de woning wordt geleend, waarna dit bedrag naar draagkracht wordt afbetaald. Per aanvraag wordt beoordeeld welk bedrag de ontvanger van de lening maandelijks dient af te betalen. Dit is afhankelijk van het inkomen van de ontvanger. Het maximaal te lenen bedrag is €25.000; de maximale looptijd van de lening bedraagt 20 jaar. Een eventueel restbedrag aan het einde van de looptijd kan zo nodig worden gedekt door de overheid, die garant staat voor de lening. Tijdens de looptijd van de lening wordt het maandelijks af te lossen bedrag periodiek opnieuw beoordeeld.

Een belangrijk voordeel van de maatwerklening is dat de afbetaling naar draagkracht voordeel oplevert voor het deel van de huiseigenaren dat kapitaal voor de gastransitie mist vanwege een te laag inkomen. Deze huiseigenaren betalen immers een lager maandelijks bedrag af en komen via de maatwerklening in aanmerking voor leenmogelijkheden die anders voor hen niet beschikbaar zouden zijn. Daarnaast blijft de keuzevrijheid van de aanvrager behouden: de aanvrager kan zelf bepalen hoe het huis verduurzaamd wordt.

³³ Afspraak uit het Klimaatakkoord waarbij banken en overheid financiering bieden tegen een aantrekkelijke rente voor woningeigenaren, specifiek voor de verduurzaming van woningen. Klimaatakkoord, Den Haag, 28 Juni 2019

³⁴ De planning is dat deze maatwerklening vanaf juni 2020 beschikbaar komt.

³⁵ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2019) *Kamerbrief Financiering en ontzorging woningeigenaren*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 17 december 2019

Een nadeel aan deze optie is echter dat een lening zoals eerdergenoemd voor huiseigenaren niet de voorkeur heeft, vanwege de druk die een dergelijke hoge lening met zich mee kan brengen.³⁶ Een belangrijk aandachtspunt vanuit huiseigenaren is dat de toetsing zelf betrouwbaar is, en dat deze uitgevoerd wordt door een integere organisatie.

De tweede optie bovenop de inkomensafhankelijke subsidie is het woonabonnement. Hierbij betaalt een huishouden een maandelijks bedrag aan de gemeente, waarvoor de gemeente garandeert de verduurzaming te regelen. De gemeente fungeert als tussenpersoon, die garandeert dat de verduurzaming door een derde partij volledig wordt uitgevoerd. Het maandelijks te betalen bedrag hangt af van de kosten van de verduurzaming voor zover deze niet uit de subsidie worden gedekt. Het woonabonnement (of vergelijkbare diensten) worden op dit moment al door private partijen aangeboden, maar de hier voorgestelde variant wordt door de gemeente gefaciliteerd. Dit heeft als voordeel dat de gemeente erop kan toezien dat huiseigenaren een eerlijke prijs krijgen voor de geleverde diensten.

Een belangrijk voordeel van het woonabonnement is de ontzorging. Huiseigenaren hoeven zelf niet uit te zoeken hoe het huis verduurzaamd moet worden; dit wordt door een (betrouwbare en onafhankelijke) derde partij uitgevoerd. Hier is een rol weggelegd voor de gemeente, mogelijk in samenwerking met de netbeheerder. Deze beschikken beiden over kennis en mogelijkheden binnen de wijk. Netbeheerders hebben bijvoorbeeld inzicht op wijkniveau in de capaciteit van het energienet. De gemeente zou als laatste garant moeten kunnen staan voor een eerlijk proces met als resultaat een aardgasvrije woning. Het voordeel van ontzorging betekent wel verlies van keuzevrijheid voor de huiseigenaar.

³⁶ Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2018). *Verkenning tool aardgasvrije bestaande woningen*. Uitgevoerd door Nieman en Milieu centraal, 30 april 2018

Praktische maatregelen

Naast financieringsmogelijkheden voor huiseigenaren zijn er voor de landelijke overheid ook enkele praktische maatregelen te adviseren.

Ten eerste zou de landelijke overheid gemeenten beter moeten ondersteunen in het creëren van capaciteit voor de gastransitie. Uitgebreidere financiële ondersteuning is een voor de hand liggende optie, die het voor gemeenten mogelijk zou kunnen maken om meer werknemers aan dit vraagstuk te laten werken. Daarnaast kan de landelijke overheid zorgen voor een betere coördinatie tussen verschillende gemeenten, bovenop de al bestaande werkgroepen in het Programma Aardgasvrije Wijken. Er kan gemeenten bijvoorbeeld veel werk bespaard worden, wanneer de landelijke overheid met scherpere criteria zou komen op basis waarvan kan worden bepaald welke wijken wanneer van het gas af zouden moeten. Ook zou de landelijke overheid gemeenten beter kunnen ondersteunen rondom de technische aspecten van de gastransitie. Technische keuzes komen nu bij gemeenten terecht, die niet altijd de expertise in huis hebben om deze keuzes te kunnen maken. Een advies vanuit de landelijke overheid op dit gebied zou de werklast voor gemeenten kunnen verminderen. De vrijgekomen capaciteit kan bijvoorbeeld worden ingezet voor de in de volgende paragraaf beschreven maatregelen voor gemeenten.

Naast deze ondersteuning voor gemeenten, kan de landelijke overheid ook huiseigenaren beter ondersteunen. Behalve de eerder genoemde financieringsmaatregelen, zou dit vooral moeten gaan om duidelijkere communicatie over de plannen van de overheid, de kosten voor de huiseigenaar, de stappen die een huiseigenaar moet ondernemen en de financieringsmaatregelen. De landelijke overheid heeft het plan een website te maken waar dergelijke informatie gemakkelijk op één plaats te vinden zal zijn. Dit is een goede stap, maar het is van groot belang dat deze website zo snel mogelijk beschikbaar komt en dat het bestaan ervan goed wordt gepromoot onder huiseigenaren. Bovendien is het essentieel dat huiseigenaren ook persoonlijke hulp kunnen krijgen (zie ook energiecoaches onder 'maatregelen voor gemeenten').

Een laatste praktische aanbeveling voor de landelijke overheid bestaat uit enkele aanpassingen in bestaande wetgeving. Voor netbeheerders zou het mogelijk moeten worden gemaakt om gemeenten te adviseren rondom de technische kanten van het aardgasvrij maken van wijken. Dit kan gemeenten werk schelen, zorgt voor een efficiënter gebruik van bestaande kennis en kan ook voor netbeheerders meer duidelijkheid over de plannen met een bepaalde wijk opleveren. Wel dient de uiteindelijke beslissing altijd bij de gemeente te liggen. Ook zou het in het uiterste geval mogelijk moeten zijn voor een gemeente om een huis uiteindelijk gedwongen gasvrij te maken, met de redenen die zijn beschreven onder 'problemen met bestaande wetgeving' en in kader 1. Dit moet echter vanzelfsprekend samengaan met een goede communicatie naar huiseigenaren over het tijdstip waarop hun huis aardgasvrij moet zijn.

Maatregelen voor gemeenten

Gemeenten beschikken over gedetailleerde informatie op wijkniveau, bijvoorbeeld over demografische statistieken en ruimtelijke planning. Dit geeft ze vele mogelijkheden om praktische steun te bieden bij de energietransitie. Gemeenten hebben echter beperkte capaciteit en financiën, waar rekening mee moet worden gehouden.

Een eerste advies voor gemeenten is om verduurzaming waar mogelijk aan te laten sluiten bij bestaande werkzaamheden zoals de aanleg van riolering, groenvoorzieningen, en verbouwingen. Als deze verbouwingen toch al plaatsvinden, is het efficiënt om werkzaamheden rondom verduurzaming hierbij aan te laten sluiten.³⁷ Verder kan het promoten van participatie door wijkbewoners bij de energietransitie het draagvlak vergroten. Hierbij kan worden gedacht aan een inventarisatie onder huishoudens over zaken die in een wijk beter kunnen, die meteen kunnen worden aangepakt bij de werkzaamheden rondom het gasvrij maken van de wijk. Gemeenten zouden ook kunnen aansluiten bij (en leren van) bestaande burgerinitiatieven rondom het aardgasvrij maken van wijken. Deze initiatieven lopen nu vaak voor op projecten vanuit de gemeente zelf.

Ook is het belangrijk om projecten die betrekking hebben op huishoudens meer aan te laten sluiten bij de zorgen en problemen van huiseigenaren. Niet iedereen geeft even veel om het concept 'energietransitie', maar de meeste mensen geven wél om hun energierekening. Het is ook belangrijk om andere verbeteringen die het gasvrij maken van een huis met zich meebrengt te benadrukken; denk aan extra wooncomfort door betere isolatie. Communicatie over dit soort voordelen is ook essentieel, omdat huiseigenaren zich mogelijke gevolgen van de transitie (zoals een daling van de woningwaarde wanneer men het huis niet verduurzaamt) niet altijd realiseren.

Een tweede idee is het inzetten van zogenaamde energiecoaches. Energiecoaches bezitten de kennis over de verduurzaming van huizen die nodig is om persoonlijke hulp te bieden en huishoudens stapsgewijs te begeleiden bij de energietransitie. Momenteel gaat dit met name om het geven van tips over energiebesparing. Dit zou kunnen worden uitgebreid naar het verschaffen van informatie over de beschikbare financiële maatregelen, en het bieden van hulp bij het aanvragen hiervan. Energiecoaches worden nu vooral aangeboden vanuit stichtingen als de Energiebank en opgeleid op vrijwillige basis. Hierdoor is de totale hoeveelheid geholpen huishoudens laag³⁸. Er kunnen meer coaches geworven worden. Nog efficiënter zou zijn om energiecoaches vanuit de overheid te betalen, zodat ze meer tijd aan hun werk kunnen besteden en meer huishoudens kunnen ondersteunen. Hier ligt ook een mogelijkheid tot opleiding voor mensen die op dit moment werkloos zijn of die op dit moment werkzaam zijn in sectoren die door de energietransitie minder belangrijk worden – denk bijvoorbeeld aan het aanbieden van omscholing aan arbeiders in de fossiele industrie. Essentieel hierbij is dat de energiecoach betrouwbaar, onafhankelijk en herkenbaar is. Idealiter is een energiecoach zelf afkomstig uit de wijk waar deze werkzaam is, aangezien een persoon uit de eigen wijk makkelijk te benaderen is door de mensen in dezelfde wijk en kennis heeft over de desbetreffende wijk en haar context.

Een laatste advies is om huishoudens beter te ontzorgen, gezien het ongemak rondom een verbouwing velen ervan weerhoudt hun huis te verduurzamen. Dit kan gedaan worden door duidelijke stappenplannen te maken of concrete voorbeelden te tonen van mensen die al succesvol bezig zijn met het onderwerp. Er is vanuit de landelijke overheid het eerdergenoemde plan om dergelijke voorbeelden en stappenplannen op een website voor huiseigenaren te plaatsen. Gemeenten zouden deze website meer kunnen promoten onder huiseigenaren, zodra de eindversie beschikbaar is gekomen. Het is ook nodig om, zoals hierboven uitgelegd, de communicatie rondom het gasvrij maken van de woning anders aan te pakken qua framing. Ook dit kan bijdragen aan betere ontzorging van huishoudens.

³⁷Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (2019). *Duidelijkheid over aardgasvrije woningen*. 5 september 2019

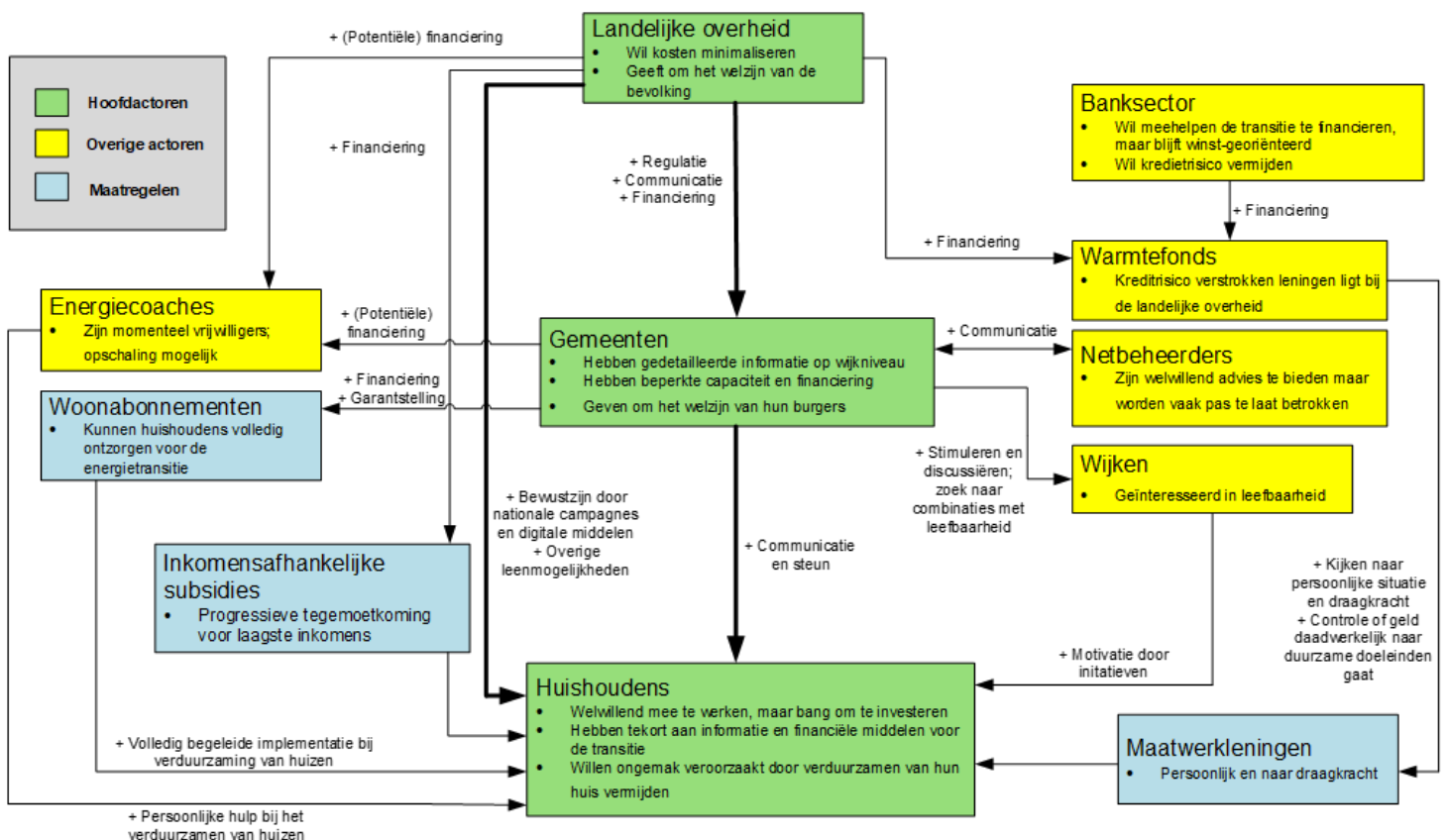
³⁸ Ongeveer 2 à 3 huishoudens per coach per jaar; zie interviewverslag met Energiebank in achtergronddocument.

Conclusie

Het streven om alle woningen in Nederland aardgasvrij te maken is prijzenswaardig, en vormt een belangrijk deel van de Nederlandse plannen om het verbruik van fossiele brandstoffen terug te dringen. Het is echter absoluut essentieel dat deze gastransitie voor iedereen bereikbaar wordt – dus ook voor de 15% van de Nederlandse huiseigenaren die op dit moment het kapitaal missen om hun woning aardgasvrij te maken. Hier ligt een belangrijke taak voor zowel de landelijke overheid als gemeenten.

Als de groep ‘niet-kunners’ niet beter financieel en praktisch wordt ondersteund bij het aardgasvrij maken van hun woning, dreigt de gastransitie ongelijkheden in de samenleving te versterken. Dit moet voorkomen worden: ongelijkheid zorgt voor allerlei maatschappelijke problemen en is moreel verwerpelijk. Het draagvlak voor de gastransitie kan daarnaast flink kleiner worden, wanneer deze gastransitie ongelijkheden veroorzaakt. Een grote transformatie als deze verloopt alleen succesvol, wanneer deze rechtvaardig is en op draagvlak onder de bevolking kan rekenen. Om dit dichterbij te brengen, zijn de aanbevelingen in deze policy brief een eerste stap.

In figuur 2 staan onze aanbevelingen in één overzicht samengevat. Met deze maatregelen kan de transitie naar gasvrije woningen worden gerealiseerd op een manier die ongelijkheid tussen inkomensgroepen niet vergroot en waar mogelijk zelfs vermindert. De hier genoemde maatregelen kunnen de transitie ook in het algemeen efficiënter laten verlopen. In het Klimaatakkoord staat de noodzaak voor een eerlijke energietransitie helder omschreven – met de maatregelen uit deze policy brief komt deze eerlijke transitie een stap dichterbij.



Figuur 2: Schematische weergave van onze aanbevelingen

Verantwoording

Van november 2019 tot mei 2020 heeft de interdisciplinaire denktank 'Climate Change and Inequality' vanuit het honoursprogramma voor masterstudenten van de Radboud Universiteit Nijmegen, in opdracht van Wetenschappelijk Bureau GroenLinks, onderzoek gedaan naar ongelijkheid bij de energietransitie. De hoofdvraag van dit onderzoek was; "Hoe kunnen huiseigenaren met een laag besteedbaar inkomen worden gestimuleerd en gefaciliteerd om mee te komen met de energietransitie, zonder dat de ongelijkheid wordt vergroot?"

Als onderzoeksmethode zijn (naast literatuuronderzoek) 23 semigestructureerde interviews gehouden met experts van verschillende bij de energietransitie betrokken organisaties: Sociaal Cultureel Planbureau, Radboud Universiteit Nijmegen (x3), Triodos bank, Alliander, Liander, Rijksuniversiteit Groningen, Gemeente Nijmegen, RaboResearch, Thuisbaas/Urgenda, NIBUD, Milieudefensie, Stichting Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Klimaatverbond, Planbureau voor de Leefomgeving, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, CE Delft, Danish Energy Agency [Energistyrelsen], TNO, Energiebank Arnhem, Vereniging Eigen Huis. Ook zijn er twee online focusgroepen gehouden met huiseigenaren uit de Nijmeegse wijken Bottendaal en Hengstdal.

Een verantwoording van de methoden en de gebruikte bronnen en interviewverslagen zijn te vinden in het achterliggende wetenschappelijke rapport (beschikbaar op verzoek). Aanvullend op de literatuur en Rijksdocumenten die gebruikt zijn voor de benodigde achtergrondkennis (zoals weergegeven in het achterliggende rapport) zijn de volgende bronnen concreet gebruikt in deze policy brief:

Blauw (2020). *Op naar een aardgasvrij Nederland: Conceptrapportage van het publieksonderzoek rondom het Programma Aardgasvrije Wijken*. Projectnummer Blauw: 23984 in opdracht van het ministerie van Binnenlandse zaken. Verkregen van <https://www.aardgasvrijewijken.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1555035>.

Corak, M. (2013). Inequality from Generation to Generation: The United States in Comparison, in Rycroft (editor), *The Economics of Inequality, Poverty, and Discrimination in the 21st Century*. Santa Barbara, California: Praeger.

Directoraat-Generaal Bestuur, Ruimte en Wonen, Directie bouwen en Energie (2020). *Kamerbrief Voortgang Programma Aardgasvrije Wijken*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 22 januari 2020. Verkregen van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/01/22/kamerbrief-voortgang-programma-aardgasvrije-wijken>.

Ecorys (2019). *De financiële gevolgen van de warmtetransitie*. 13 Februari 2019, Rotterdam, in opdracht van Milieudefensie. Verkregen van <https://www.ecorys.com/sites/default/files/2019-06/20190220%20-%20De%20financiële%20gevolgen%20van%20de%20warmtetransitie%20-%20Eindrapport.pdf>.

Gustavsson, M., & Jordahl, H. (2008). Inequality and trust in Sweden: Some inequalities are more harmful than others. *Journal of Public Economics*, 92(1-2), 348-365.

Hendriksma, M. (2019) *Ook netbeheerders willen dwang tegen gasklever*. In Binnenlands Bestuur. Verkregen van <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/nieuws/ook-netbeheerders-willen-dwang-tegen-gasklever.11475990.lynkx>.

Klimaatakkoord (2018). *Achtergrondnotitie ten behoeve van de sectortafel Gebouwde omgeving wijkgerichte aanpak*. Versie 12, december 2018. Verkregen van <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/01/08/achtergrondnotitie-gebouwde-omgeving-wijkgerichte-aanpak>.

Klimaatakkoord, Den Haag, 28 Juni 2019. Verkregen van <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord>.

Milieucentraal (2020). *Wat kost aardgasvrij maken?* Verkregen van www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/wonen-zonder-aardgas/wat-kost-aardgasvrij-maken/.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2019) *Kamerbrief Financiering en ontzorging woningeigenaren*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 17 december 2019.

Verkregen van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/12/17/kamerbrief-financiering-en-ontzorging-woningeigenaren>.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2019) *Kamerbrief Uitwerking Klimaatakkoord Gebouwde omgeving*. Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 17 december 2019. Verkregen van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/12/17/kamerbrief-over-uitwerking-klimaatakkoord-gebouwde-omgeving>

Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (2019). *Duidelijkheid over aardgasvrije woningen*. 5 september 2019. Verkregen van <https://www.tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2019/9/duidelijkheid-over-aardgasvrije-woningen/>

Programma Aardgasvrij Wijken (2020). *Congres Aardgasvrije Wijken*, 23 Januari 2020 te Nieuwegein. Persoonlijke aantekeningen bij congres.

Programma Aardgasvrije Wijken (2020) *Rapportage Reflectieve Monitor 2019 Voortgang & Leerervaringen 27 proeftuinen aardgasvrije wijken*. Januari 2020.

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2018). *Verkenning tool aardgasvrije bestaande woningen*. Uitgevoerd door Nieman en Milieu centraal, 30 april 2018. Verkregen van https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/06/Rapport%20verkenning%20studie%20tool%20aardgasvrije%20woningen_0.pdf.

Rijksoverheid (2020) *Belasting op aardgas omhoog, elektriciteit goedkoper*. Verkregen van www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/belastingplan/belastingwijzigingen-voor-ons-allemaal/energiebelasting.

Steenbekkers, A. & Scholte, S. (2019). *Onder de pannen zonder gas?* Sociaal en Cultureel Planbureau. Verkregen van: <https://www.scp.nl/publicaties/publicaties/2019/09/05/onder-de-pannen-zonder-gas>.

Vogli, D., Mistry, R., Gnesotto, R., & Cornia, G. A. (2005). Has the relation between income inequality and life expectancy disappeared? Evidence from Italy and top industrialised countries. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(2), 158-62.

Zachmann G., Frederiksson G., Claeys G (2018). *The Distributional Effects of Climate Policies*. Bruegel: Blueprint Series 28.