

# Van Klimaattafel naar Keukentafel

*Inzicht in kansen en knelpunten bij verduurzaming van de eigen woning*



**Afstudeerscriptie MSRE door:**

**Cindy Kremer**

**Gebieds- en Vastgoedontwikkeling**

**Amsterdam School of Real Estate**

**Begeleider: drs. A.R. (Arthur) Marquard**

**September 2021**

## Voorwoord

Om meer kennis te vergaren over vastgoed- en gebiedsontwikkeling, heb ik in het najaar van 2019 de module Gebieds- en Vastgoedontwikkeling gevolgd. Hoewel ik een van de oudere studenten was, voelde ik mij absoluut geen buitenstaander en genoot van het contact met de medestudenten en bevlogen docenten van de ASRE. Dit leidde tot het volgen van meerdere modules en het schrijven van deze afstudeerscriptie. Wat is er toch veel veranderd! Toen ik 25 geleden mijn afstudeeronderzoek aan de Erasmus Universiteit deed was er bijvoorbeeld nog geen internet en ondersteunende computerprogramma's kenden slechts een fractie van de mogelijkheden van vandaag. Andere zaken, zoals statistiek en financiële verslaglegging, zijn daarentegen grotendeels gelijk gebleven.

Mijn dank gaat allereerst uit naar Walter de Boer (CEO BPD) die mij heeft geadviseerd om deze opleiding te volgen. Daarnaast wil ik Arthur Marquard bedanken voor de plezierige en motiverende wijze waarop hij mij heeft begeleid bij het uitvoeren van dit afstudeeronderzoek. Het was een interessante en tijdrovende klus, dit tot groot genoegen van mijn puberzonen die de afgelopen periode hebben genoten van de vele door hen zo geliefde bezorgmaaltijden.

Rest mij een groot compliment te geven aan de medewerkers en docenten van de ASRE, die ondanks de COVID beperkingen er alles aan deden om studenten te boeien en het onderwijs door te laten gaan.

## Samenvatting

Met de Nederlandse handtekening onder het Klimaatakkoord van Parijs in 2015 werd klimaat een speerpunt in de binnenlandse politiek. Alle ongeveer 8 miljoen Nederlandse woningen moeten op basis van het klimaatakkoord uiterlijk in 2050 aardgasvrij zijn opgeleverd of hiervoor geschikt zijn gemaakt (ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2019). Een ingrijpende ambitie waar alle Nederlandse huiseigenaren de komende decennia mee te maken krijgen. Het Klimaatakkoord zegt dat gemeenten de regie hebben in het stapsgewijs aardgasvrij maken van wijken. Het Programma Aardgasvrije Wijken selecteert hiervoor zogenaamde proeftuinwijken met als doel het opdoen van ervaringen met het aardgasvrij maken van wijken (Programma aardgasvrije wijken, 2020).

De centrale vraag in dit onderzoek heeft betrekking op hoe huiseigenaren kunnen worden gestimuleerd om hun woning te verduurzamen.

*Hoe staan Nederlandse huiseigenaren tegenover het verduurzamen van hun woning?*

Deze centrale vraag is onderverdeeld in de volgende subvragen

1. Welke verduurzamingsmogelijkheden en stimuleringsmaatregelen zijn er volgens de theorie voor huiseigenaren?
2. In hoeverre zijn Nederlandse huiseigenaren bereid hun woning te verduurzamen?
3. Welke knelpunten ervaren Nederlandse huiseigenaren bij het verduurzamen van hun woning?
4. Welke maatregelen en interventies kunnen de afweging van huiseigenaren beïnvloeden?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden zijn allereerst op basis van bestaande literatuur de consequenties van het klimaatakkoord voor huiseigenaren beschreven in een institutioneel onderzoekskader. Daarnaast zijn door middel van deskresearch de verschillende stimuleringsmaatregelen in kaart gebracht en is onderzocht in welke mate Nederlandse huiseigenaren bereid zijn hun woning te verduurzamen. Het model van klantreizen (Tigchelaar, 2019) en aspecten van gedragseconomie zoals beschreven door Kahneman (Kahneman, 2011) vormen hiervoor het theoretisch kader.

Vervolgens zijn door middel van kwalitatief onderzoek in de vorm van semi gestructureerde diepte-interviews, de overwegingen en beweegredenen van huiseigenaren onderzocht. De resultaten uit de interviews zijn getoetst in een enquête onder een grotere groep huiseigenaren in de proeftuinwijken. Op deze wijze kunnen voldoende betrouwbare uitspraken over de gehele populatie huiseigenaren in proeftuinwijken worden gedaan. Tot slot zijn de uitkomsten van het literatuur- en praktijkonderzoek geanalyseerd en vertaald in conclusies en aanbevelingen.

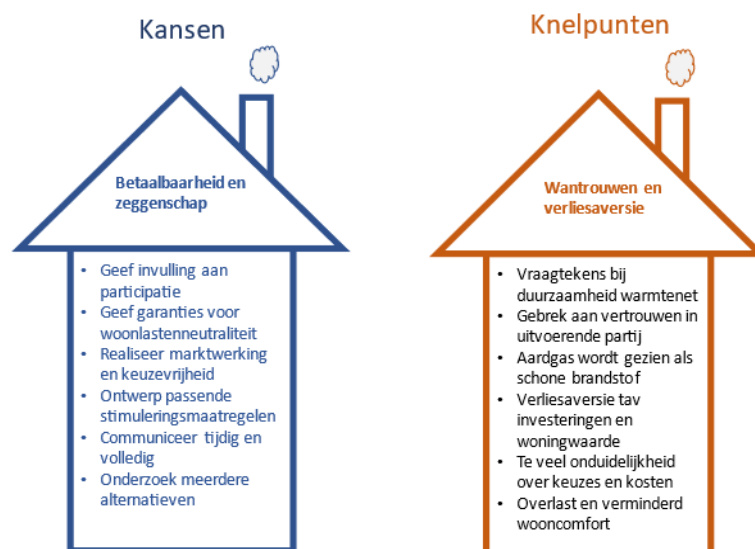
Uit de literatuurstudie blijkt dat ruim de helft van de Nederlandse huiseigenaren voornemens is om binnen de komende 5 jaar hun woning te gaan verduurzamen. Onduidelijkheid over de betaalbaarheid en toekomstige financiële regelingen vanuit de overheid leiden tot het uitstellen van investeringen door huiseigenaren (Galen C. v., 2019). In iedere fase van de klantreis naar een duurzame woning komen drijfveren en bezwaren naar voren. De drijfveren zijn veelal niet energetisch van aard. Een verbeterd comfort van de woning en het verlagen van energielasten zijn de belangrijkste drijfveren (Koning, 2019). Tijdens de klantreis komen verschillende aspecten uit de gedragseconomie naar voren. Consumenten hebben de neiging om op niet rationele gronden te beslissen over hun eigen woning. Dit laat zich verklaren door verschillende heuristieken en kan een belemmering vormen voor zowel de snelheid als de kwaliteit van de besluitvorming.

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat huiseigenaren ambivalent staan tegenover het aardgasvrij wonen. Een grote groep is uitgesproken voorstander en een even zo grote groep is expliciet tegen dit voornemen. In de proeftuinwijken worden de plannen concreter en komen letterlijk op de keukentafel. De wens om te verduurzamen en klimaatverandering tegen te gaan wordt door respondenten onderkend. Tegelijkertijd wordt het afsluiten van het aardgas niet als de juiste oplossing gezien. Aardgas wordt beschouwd als een schone energiebron en de alternatieven, veelal in de vorm van een warmtenet, worden niet zonder meer omarmd.

Onvolledige en niet tijdige communicatie door de gemeente en andere uitvoerende partijen maakt huiseigenaren wantrouwend. Van oprechte participatie is geen sprake, huiseigenaren denken dat alles al besloten is en er geen invloed meer mogelijk is op de keuze van het alternatief voor aardgas. Zij zijn van mening dat alternatieven, waaronder waterstofgas, niet serieus zijn onderzocht en overwogen. Bovendien wordt het gebrek aan duidelijkheid over en inzicht in de kosten als een belangrijke belemmering ervaren. Er zijn maar weinig respondenten bekend met de bestaande stimuleringsmaatregelen. Een volgende grote belemmering die wordt genoemd is het gebrek aan keuzevrijheid en het gevoel overgeleverd te zijn aan één partij die mogelijk te hoge kosten in rekening brengt.

Huiseigenaren die zich in de eindfase van de klantreis bevinden hebben een duidelijk meer positieve houding ten opzichte van het aardgasvrij wonen en de wijkaanpak dan huiseigenaren die zich in de beginfase van de klantreis bevinden.

Concluderend komen de volgende belemmeringen en kansen naar voren bij verduurzaming van de eigen woning.



# Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	1
1.1 Achtergrond en aanleiding .....	1
1.2 Praktische en wetenschappelijke relevantie .....	1
1.3 Doelstelling .....	2
1.4 Vraagstelling .....	3
1.5 Onderzoeksopzet .....	3
2. Klimaatakkoord als institutioneel kader .....	6
2.1 Achtergrond en totstandkoming .....	6
2.2 Impact Klimaatakkoord voor Nederlandse huiseigenaren .....	7
2.3 Programma aardgasvrije wijken .....	9
2.4 Wet- en regelgeving .....	10
3. Verduurzaming en stimuleringsmaatregelen .....	12
3.1 Nederlandse woningvoorraad .....	12
3.2 Verduurzamingsmaatregelen .....	13
3.3 Stimuleringsmaatregelen .....	14
3.3.1 Subsidies .....	15
3.3.2 Financieringsmogelijkheden .....	16
3.4 Aardgasvrij (ready) .....	16
4. Bereidheid en consumentengedrag .....	18
4.1 Bereidheid onder huiseigenaren tot investeren in verduurzaming .....	18
4.2 De klantreis naar aardgasvrij wonen .....	19
4.3 Gedragseconomie .....	22
5. Praktijkonderzoek .....	27
5.1 Onderzoeksmethode .....	27
5.2 semi gestructureerde interviews .....	28
5.3 Dataverzameling door middel van enquêtes .....	31

6. Analyse onderzoeksresultaten .....	36
6.1 Analyse kwalitatieve data op basis van interviews .....	36
6.2 Analyse kwantitatieve data op basis van enquêtes .....	42
6.2.1 Houding.....	43
6.2.2 Verduurzamings- en stimuleringsmaatregelen .....	45
6.2.3. Kosten en besparingen .....	46
6.2.4. Participatie en communicatie .....	47
6.3 Analyse gedurende de klantreis .....	48
7. Conclusies en aanbevelingen .....	50
7.1 Conclusies .....	50
7.2 Aanbevelingen .....	52
7.3 Discussie .....	54
7.4 Reflectie .....	55
Geraadpleegde literatuur.....	56

## Bijlagen

1. Kosten van verschillende warmte-opties
2. Handleiding interviews
3. Vragenlijst digitale enquête
4. Uitkomsten digitale enquête
5. Chi-Kwadraat analyses
6. Essay: De rol van Vereniging Eigen Huis in de energietransitie

# 1. Inleiding

## 1.1 Achtergrond en aanleiding

Met de Nederlandse handtekening onder het Klimaatakkoord van Parijs in 2015 werd klimaat een speerpunt in de binnenlandse politiek. De Nederlandse woningen moeten op basis van het klimaatakkoord uiterlijk in 2050 aardgasvrij zijn opgeleverd of hiervoor geschikt zijn gemaakt (ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2019). Een ingrijpende ambitie waar alle Nederlandse huiseigenaren de komende decennia mee te maken krijgen.

Consumentenorganisatie Vereniging Eigen Huis ervaart dagelijks hoe bewoners, marktpartijen en politiek worstelen met deze opgave. Vele van de 800.000 leden van Vereniging Eigen huis geven hun mening of vragen de vereniging om informatie en advies. Het valt hierbij op dat de toenemende maatschappelijke polarisatie (Ridder, 2019) ook leeft onder huiseigenaren en juist bij dit onderwerp duidelijk naar voren komt. Voor – en tegenstanders van verduurzaming laten van zich horen maar de grootste groep consumenten ervaart vooral veel onduidelijkheid en onzekerheid bij het verduurzamen van hun woning (Vereniging Eigen Huis, 2020).

De bijna 8 miljoen Nederlandse woningen zullen in de toekomst allemaal moeten worden verduurzaamd. Volgens het klimaatakkoord is de sociale huursector het eerst aan zet om de met de verduurzaming van de woningvoorraad te starten: de zogenaamde Startmotor (ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2019). In praktijk blijkt dit een hobbelige en dure weg (Durlacher, 2019). De doelstelling van 50.000 aardgasvrije woningen in 2021 lijkt dan ook te ambitieus. (Groot, 2019). Als georganiseerde professionele organisaties er al niet in lijken slagen de doelstellingen te realiseren dan rijst de vraag op welke wijze de 4,5 miljoen particuliere huiseigenaren kunnen overgaan tot het verduurzamen van hun eigen woning. Zij beschikken immers niet over de kennis en middelen zoals een professionele organisatie, maar moeten op individueel niveau *'aan de keukentafel'* beslissingen nemen over de verduurzaming van hun woning.

## 1.2 Praktische en wetenschappelijke relevantie

Inmiddels zijn meerdere studies uitgevoerd naar de haalbaarheid van uitvoering van het klimaatakkoord in de gebouwde omgeving. Deze studies richten zich hoofdzakelijk op verschillende verduurzamingsmaatregelen, de kosten hiervan en de opbrengsten in termen van reductie van CO<sub>2</sub> uitstoot.

Er is, onder meer door het Planbureau voor de leefomgeving, onderzoek gedaan naar de kosten van het energie neutraal maken van woningen. De investeringen lopen uiteen van gemiddeld €15.000 voor een woning met label B tot €25.000 voor het verduurzamen van een woning met label D (Schilder, 2020).

Daarnaast zijn er onderzoeken beschikbaar over het effect van verschillende verduurzamingsmaatregelen op de beoogde CO<sub>2</sub> reductie. Zo concludeerde ING dat zonnepanelen en isolatie een positieve netto contante waarde hebben, in tegenstelling tot de aanschaf van warmtepompen of een aansluiting op het warmtenet (Bani, 2019).

Ook is er data beschikbaar over de mate waarin de Nederlandse woningvoorraad is verduurzaamd. Ruim een derde van de woningen heeft een label D of lager (Compendium voor de Leefomgeving, 2020). Het Nibud constateert dat 43% van de Nederlandse huiseigenaren geen plannen heeft om binnen nu en vijf jaar de eigen woning te verduurzamen.

Het ontbreekt in de literatuur aan inzicht in de overwegingen van huiseigenaren en aan de wijze waarop zij gestimuleerd kunnen worden te investeren in het verduurzamen van hun woning. Een logisch vervolgonderzoek zou zich daarom kunnen richten op de wijze waarop huiseigenaren kunnen worden gestimuleerd om hun woning te gaan verduurzamen. Welke belemmeringen ervaren zij? Kunnen deze worden weggenomen? En zo ja, op welke wijze?

Vanuit wetenschappelijk perspectief draagt dit onderzoek een bij aan het beantwoorden van bovenstaande vragen. Vanuit maatschappelijk perspectief kunnen de aanbevelingen leiden tot een bijdrage aan versnelling van de verduurzamingsopgave in de gebouwde omgeving.

### 1.3 Doelstelling

Dit onderzoek heeft als doel het inzichtelijk maken op welke wijze de verduurzaming van particuliere koopwoningen een impuls kan krijgen. De conclusies en aanbevelingen maken voor overheid en marktpartijen inzichtelijk op welke wijze Nederlandse huiseigenaren gestimuleerd kunnen worden om hun woning te gaan verduurzamen.

### Afbakening

Het onderzoek richt zich op Nederlandse huiseigenaren die te maken krijgen met verduurzaming van hun woning. Hierbij gaat het specifiek om consumenten in de zin van eigenaar/bewoners en niet om huiseigenaren die woningen verhuren. Verhuurders worden in dit onderzoek niet beschouwd als consumenten maar als zakelijke dienstverleners die andere besluitvormingsprocessen kennen dan eigenaar/bewoners.

Het Klimaatakkoord zegt dat gemeenten de regie hebben in het stapsgewijs aardgasvrij maken van wijken. Het Programma Aardgasvrije Wijken selecteert hiervoor zogenaamde proeftuinwijken met als doel het opdoen van ervaringen met het aardgasvrij maken van wijken (Programma aardgasvrije wijken, 2020). De huiseigenaren in deze proeftuinwijken hebben ervaring opgedaan met de ambitie van de overheid om hun wijk, en hun woning, aardgasvrij te maken. Het onderzoek zal zich daarom richten op huiseigenaren in deze wijken. Het onderzoek richt zich primair op eigenaren van grondgebonden woningen. Appartementseigenaren hebben, naast beslissingen over hun eigen woning, te maken met een besluitvormingsproces van hun Vereniging Van Eigenaars. Dit specifieke besluitvormingsproces valt buiten de scope van het onderzoek.



## 1.4 Vraagstelling

Na de totstandkoming van het klimaatakkoord in 2019 zijn verschillende uitvoeringstafels actief. Deze tafels zijn belast met de praktische uitvoering van alle afspraken uit het klimaatakkoord. Het uitvoeringsoverleg “Gebouwde omgeving” is in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken op zoek naar instrumenten om het klimaatakkoord tot uitvoering te brengen. Eerder onderzoek over dit relatief jonge onderwerp is veelal beschrijvend van aard en richt zich vooral op de technische, bestuurlijke en juridische kanten van verduurzaming. Het belang van draagvlak onder huiseigenaren wordt onderkend in termen van een haalbare en betaalbare energietransitie.

De vraag hoe huiseigenaren kunnen worden gestimuleerd om hun woning te verduurzamen is hiermee nog niet beantwoord.

De centrale vraag in dit onderzoek luidt dan ook:

*Hoe staan Nederlandse huiseigenaren tegenover het verduurzamen van hun woning?*

Voor de term ‘verduurzamen’ wordt in dit onderzoek de volgende definitie gehanteerd.

*Het doen van investeringen in de woning die leiden tot een lager energieverbruik of die voorzien de opwek van energie.*

Het gaat hierbij naast technische installaties zoals warmtepompen en zonnepanelen om isolerende maatregelen zoals dubbele beglazing en isolatie van de schil van de woning.

Met de term ‘huiseigenaren’ worden Nederlandse consumenten bedoeld die een woning bezitten en deze zelf bewonen.

Om de centrale vraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd

5. Welke verduurzamingsmogelijkheden en stimuleringsmaatregelen zijn er volgens de theorie voor huiseigenaren?
6. In hoeverre zijn Nederlandse huiseigenaren bereid hun woning te verduurzamen?
7. Welke knelpunten ervaren Nederlandse huiseigenaren bij het verduurzamen van hun woning?
8. Welke maatregelen en interventies kunnen de afweging van huiseigenaren beïnvloeden?

## 1.5 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is erop gericht om antwoorden te vinden op de vraag op hoe huiseigenaren staan tegenover het verduurzamen van hun eigen woning. Om deze vraag te kunnen beantwoorden zullen allereerst op basis van bestaande literatuur de consequenties van het klimaatakkoord voor huiseigenaren worden beschreven in een institutioneel onderzoekskader. Daarnaast zullen door middel van literatuuronderzoek de verschillende stimuleringsmaatregelen in kaart worden gebracht. Ook zal worden onderzocht op basis van literatuurstudie in welke mate Nederlandse huiseigenaren bereid zijn hun woning te verduurzamen. Dit leidt tot een theoretisch kader.

Vervolgens zullen de overwegingen en beweegredenen van huiseigenaren worden onderzocht. Deze vragen om nadere toelichtingen en zijn over het algemeen niet in één antwoord te vatten. Omdat de uitkomsten hiervan niet vooraf bekend zijn en het vooral gaat om het verkrijgen van inzicht in kwalitatieve argumenten van huiseigenaren, heeft het onderzoek een verkennend karakter (Baarda, 2017). De resultaten uit de interviews zullen worden getoetst in een enquête onder een grotere groep huiseigenaren in de proeftuinwijken. Tot slot zullen de uitkomsten van het literatuur- en praktijkonderzoek worden geanalyseerd en vertaald in conclusies en aanbevelingen.

## Onderzoeksmethoden

Dit kwalitatieve onderzoek is gebaseerd op literatuurstudie en praktijkonderzoek. De bestaande literatuur is van belang om de uitgangspunten van dit onderzoek te duiden. Het onderzoek is bedoeld als verdieping en aanvulling op eerder onderzoek. Hiervoor zullen hoofdzakelijk beleidsdocumenten van de overheid en onderzoeken naar consumentengedrag en -opinie worden geraadpleegd.

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden is gekozen voor informatieverzameling in de vorm van interviews onder huiseigenaren in de proeftuinwijken. Met dit instrument worden voor deze groepen kwalitatieve argumenten verzameld. Hiervoor worden 18 semi gestructureerde interviews afgenomen in de vorm van vooraf uitgewerkte vragenlijsten met deels gesloten en deels open vragen. Na afloop worden transcripties hiervan gecodeerd en de relevante gegevens verwerkt. Deze vorm van gegevensverzameling is passend omdat de onderzoeksvraag zich hoofdzakelijk richt op gevoelens en houdingen van huiseigenaren tegenover de verduurzamingsopgave. Het afnemen van interviews is een bruikbare methode om deze vorm van data te verzamelen (Baarda, 2017).

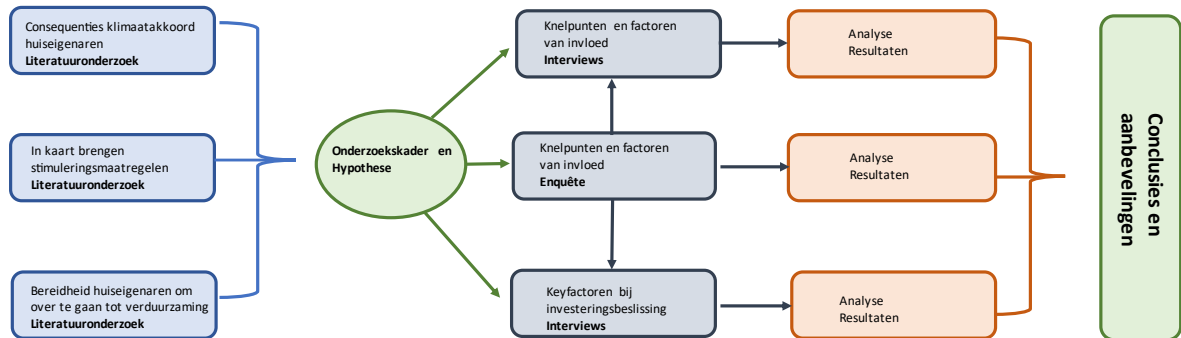
Vervolgens worden de resultaten van dit verkennende onderzoek getoetst onder verschillende te onderscheiden groepen huiseigenaren in de proeftuinwijken.

In onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de verschillende deelvragen worden beantwoord.

	<b>Vraag</b>	<b>Methode</b>	<b>Bronnen</b>
1	Welke verduurzamingsmogelijkheden en stimuleringsmaatregelen zijn er voor huiseigenaren?	Deskresearch	Beleidsdocumenten
2	In hoeverre zijn Nederlandse huiseigenaren bereid om te investeren in verduurzaming van woning? Welke aspecten spelen hierbij een rol?	Deskresearch	Literatuurstudie
3	Welke knelpunten ervaren Nederlandse huiseigenaren bij het verduurzamen van hun woning?	Veldonderzoek	Enquête en interviews
4	Welke maatregelen, interventies, subsidies, regelgeving kunnen de afweging van huiseigenaren kunnen beïnvloeden?	Veldonderzoek	Enquête en interviews

## Onderzoeksmodel

De opzet van het onderzoek is in onderstaand figuur weergegeven.



## Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de achtergrond en aanleiding van het onderzoek. Dit leidt tot een probleemstelling, doel en vraagstelling van het onderzoek. Daarnaast worden de relevantie, onderzoeksmethode en afbakening toegelicht.

Hoofdstuk 2 bevat het institutionele kader waarin het klimaatakkoord en de gevolgen hiervan voor Nederlandse huiseigenaren uiteen worden gezet.

In hoofdstuk 3 worden de verschillende verduurzamingmaatregelen in kaart gebracht en worden huidige stimuleringsmaatregelen toegelicht. Dit hoofdstuk geeft antwoord op de eerste subvraag.

Het theoretisch kader komt in hoofdstuk 4 aan bod. Hierin ontstaat op basis van literatuurstudie inzicht in hoe huiseigenaren staan tegenover het verduurzamen van hun woning en op welke wijze zij tot besluitvorming komen. Hiermee wordt de tweede subvraag beantwoord.

Hoofdstuk 5 gaat in op de onderzoeksmethode en de onderzoeksopzet.

Vervolgens worden in hoofdstuk 6 de onderzoeksresultaten geanalyseerd en geïnterpreteerd. Het hoofdstuk sluit af met een conclusie waarin de derde en de vierde subvraag worden beantwoord.

Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen beschreven in hoofdstuk 7.

## 2. Klimaatakkoord als institutioneel kader

De wijze waarop en mate waarin Nederlandse woningen in de komende decennia verduurzaamd gaan worden, is ingegeven door het klimaatakkoord. Dit akkoord bevat emissiedoelstellingen met bijbehorende tijdspaden en vormt de basis voor onder meer wetgeving, financieringsmogelijkheden en normeringen. Daarmee is het klimaatakkoord als institutioneel kader de basis voor vrijwel alle verplichtingen en mogelijkheden die huiseigenaren tegenkomen op hun weg naar een aardgasvrije woning. In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 2.1 de achtergrond en totstandkoming van het klimaatakkoord beschreven. Vervolgens komt in paragraaf 2.2 de impact hiervan op Nederlandse huiseigenaren aan de orde. Deze impact bereikt de huiseigenaar via de wijkaanpak. Momenteel loopt er een aantal pilots voor de wijkaanpak in het Programma Aardgasvrije Wijken. Dit programma wordt beschreven in paragraaf 2.3. Paragraaf 2.4 bevat een weergave van de wijzigingen in wet- en regelgeving als gevolg van de uitvoering van het klimaatakkoord.

### 2.1 Achtergrond en totstandkoming

In 2015 werd in Parijs tijdens De Conference of Parties door 195 landen, waaronder Nederland, een klimaatverdrag getekend. Het belangrijkste doel van dit akkoord is het beperken van de gemiddelde mondiale temperatuurstijging tot maximaal 2°C. In het akkoord zijn afspraken vastgelegd over onder meer 'carbon pricing' en de rol van het bedrijfsleven. Daarnaast zal vanaf 2020 jaarlijks 100 miljard dollar wordt gestort in het klimaatfonds van de Verenigde Naties ten behoeve van financiering van klimaatbeheersing in ontwikkelingslanden. Het akkoord heeft een bindend karakter, met uitzondering van de doelstellingen en plannen op nationaal niveau en de hoogte van de bijdragen aan het klimaatfonds (United Nations, 2015).

Het Nederlandse Klimaatakkoord is een belangrijk deel de invulling van het Klimaatverdrag van Parijs. Het kabinet heeft als doel gesteld om de opwarming van de aarde te beperken. Hiervan zal in 2030 de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen met 49% verminderd moeten zijn ten opzichte van 1990. De maatregelen dit doel te bereiken zijn in 2019 vastgelegd in het klimaatakkoord (ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2019).

Meer dan 100 partijen bestaande uit overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties zijn verdeeld over vijf klimaatfabels. Aan deze klimaatfabels zijn afspraken en doelstellingen vastgelegd die gezamenlijk het klimaatakkoord vormen. Daarnaast is in verschillende taakgroepen door experts aandacht besteed aan onderwerpen die spelen in alle sectoren, te weten: Arbeidsmarkt en scholing, Financiering, en Innovatie. In figuur 2.1 is dit schematisch weergegeven.

figuur 2.1 doelstellingen per klimaatfabel



Bron: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2020

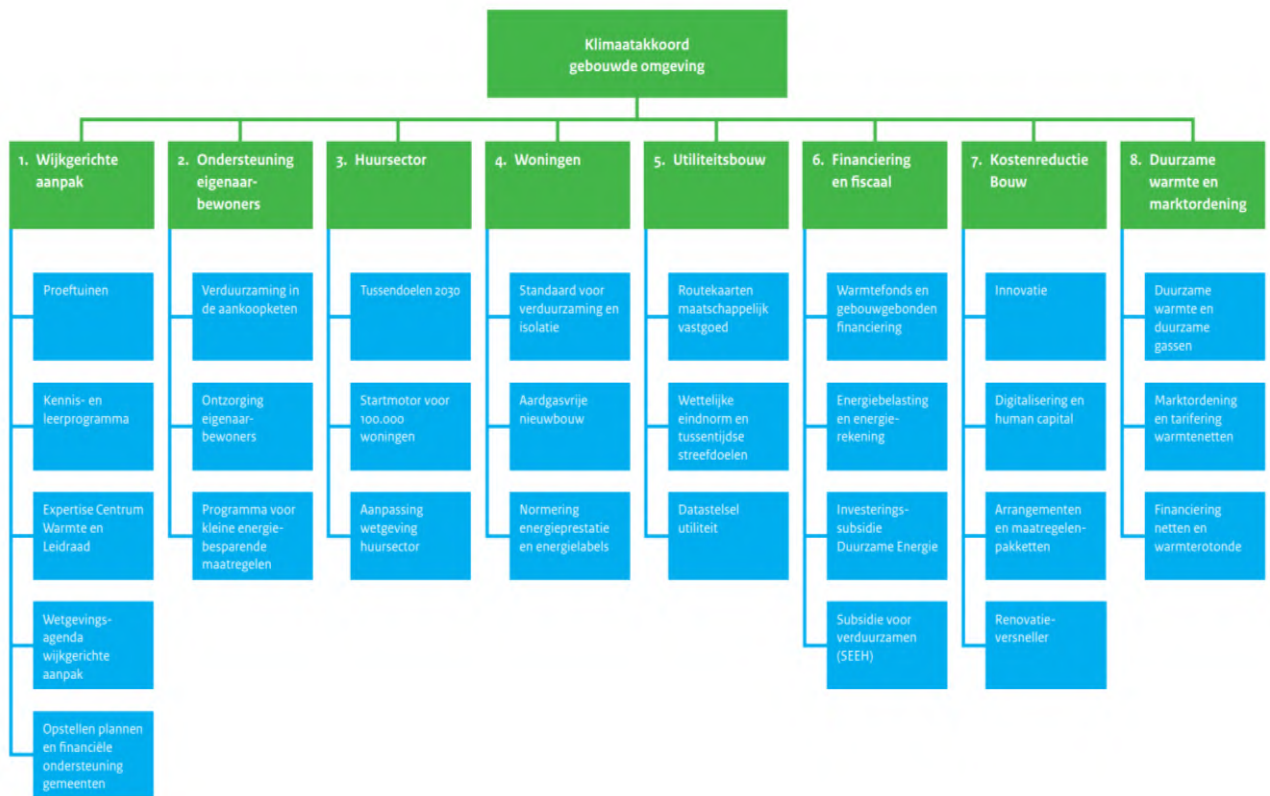
## 2.2 Impact Klimaatakkoord voor Nederlandse huiseigenaren

De klimaattafel 'Gebouwde omgeving' richt zich op de ruim 8 miljoen niet-industriële of agrarische gebouwen in Nederland. Dit zijn hoofdzakelijk woningen (7 miljoen). De rest bestaat uit kantoren, ziekenhuizen, scholen, winkels en andere gebouwen. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van deze gebouwen wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het gebruik van aardgas. De afspraken en maatregelen van de klimaattafel Gebouwde Omgeving zijn dan ook hoofdzakelijk gericht op realiseren van aardgasvrije gebouwen, teneinde de reductieopgave van 7 megaton CO<sub>2</sub> in 2030 te realiseren (Ollongren, 2018).

De doelstelling is dat in dat in 2050 alle gebouwen aardgasvrij zijn gemaakt. Met als tussenstap 1,5 miljoen bestaande verduurzaamde woningen in 2030.

De afspraken zijn onderverdeeld in 8 gebieden, zie figuur 2.2 uitvoering afspraken gebouwde omgeving.

**Figuur 2.2** uitvoering afspraken gebouwde omgeving



Bron: [Klimaatakkoord.nl/gebouwde omgeving](https://klimaatakkoord.nl/gebouwde-omgeving)

De wijkgerichte aanpak bestaat uit het op gemeentelijk niveau wijk-voor-wijk aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Bij de keuze voor een alternatieve warmte-oplossing worden gemeentes ondersteund door het Expertise Centrum Warmte (ECW). Hierbij wordt gebruik gemaakt van een leidraad om op wijkniveau per optie zowel de kosten voor de eindgebruikers als de totale maatschappelijke kosten als de in beeld te brengen. In zogenaamde 'proeftuinen' wordt geëxperimenteerd met de wijkgerichte aanpak.

Ondersteuning eigenaar-bewoners richt zich op het verleiden van huiseigenaren om hun woning te verduurzamen. Hierbij wordt zo veel mogelijk aangesloten op natuurlijke momenten zoals aankoop en verbouwing van de woning.

De huursector is de startmotor van verduurzaming van de Nederlandse woningvoorraad. Door het op korte termijn aardgasvrij(-ready) maken van 100.000 huurwoningen wordt beoogd een reactie van opschaling en kostenreductie in gang te zetten. Hierbij is het uitgangspunt dat verhuurders verantwoordelijk worden om de woning te verduurzamen en de woonlasten voor huurders niet stijgen.

Er worden een standaard en streefwaarden ontwikkeld voor het isolatieniveau per type woning. Per 1 juli 2018 is de gaswet gewijzigd waardoor nieuwbouwwoningen waarvoor een vergunning is aangevraagd na 1 juli 2018, niet meer op het aardgasnet worden aangesloten.

Voor het maatschappelijk vastgoed, niet zijnde woningen, wordt een routekaart voor verduurzaming opgesteld. Er worden hiertoe wettelijke normen bepaald die met ingang 2050 van kracht zullen zijn.

Een belangrijk uitgangspunt in het klimaat akkoord is *woonlastenneutraliteit* voor bewoners. Bij huurders wordt dit bereikt door de verantwoordelijkheid, en kosten, voor verduurzaming bij de verhuurder neer te leggen. Voor particuliere huiseigenaren is het ingewikkelder om invulling te geven aan dit uitgangspunt. De investeringen kunnen immers flink oplopen en niet alle huishoudens beschikken over voldoende financiële middelen. Er wordt daarom gezocht naar financieringsmogelijkheden in de vorm van aantrekkelijke leningen. Zo is er een warmtefonds opgericht. Dit fonds verstrekt leningen aan huiseigenaren die op basis van de huidige leennormen niet voor financiering in aanmerking komen. Ook zijn de mogelijkheden voor gebouwgebonden financiering onderzocht. Hierbij rust de lening op een woning en kan bij verkoop worden doorgegeven aan de volgende eigenaar. Deze innovatieve vorm van financiering vereist aanpassing van zowel het burgerlijk wetboek als de huidige leennormen. Daarnaast stuit het op uitvoeringsproblemen bij onder andere de belastingdienst. Dit is de reden dat minister Ollongren in 2020 besloot om niet verder te gaan met deze ontwikkeling (Zee, 2020). Om huiseigenaren te stimuleren worden de huidige subsidiemogelijkheden uitgebreid. Daarnaast wordt door verhoging van de belasting op gas en verlaging van de belasting op elektriciteit verduurzaming gestimuleerd. Hierin schuilt het risico van lastenverzwaring als prikkel voor huiseigenaren. Het begrip woonlastenneutraliteit verdient daarom nadere uitwerking (Opstelten, 2021).

Kostenreductie en digitalisering in de bouw is essentieel om de energietransitie voor huiseigenaren haalbaar en betaalbaar te maken. Het klimaatakkoord gaat uit van een kostenreductie tot 40%. Opschaling is hierbij een randvoorwaarde, er wordt gezocht naar vormen van vraagbundeling.

Voor opschaling van duurzame warmte als alternatief voor aardgas is een aantal afspraken gemaakt. Marktordening van warmtenetten is belangrijk, omdat op de meeste warmtenetten sprake is van één aanbieder die een monopolypositie heeft. Dit beperkt de consument in zijn keuzevrijheid en belemmert innovatie en efficiencyverbetering (Tepper, 2018).



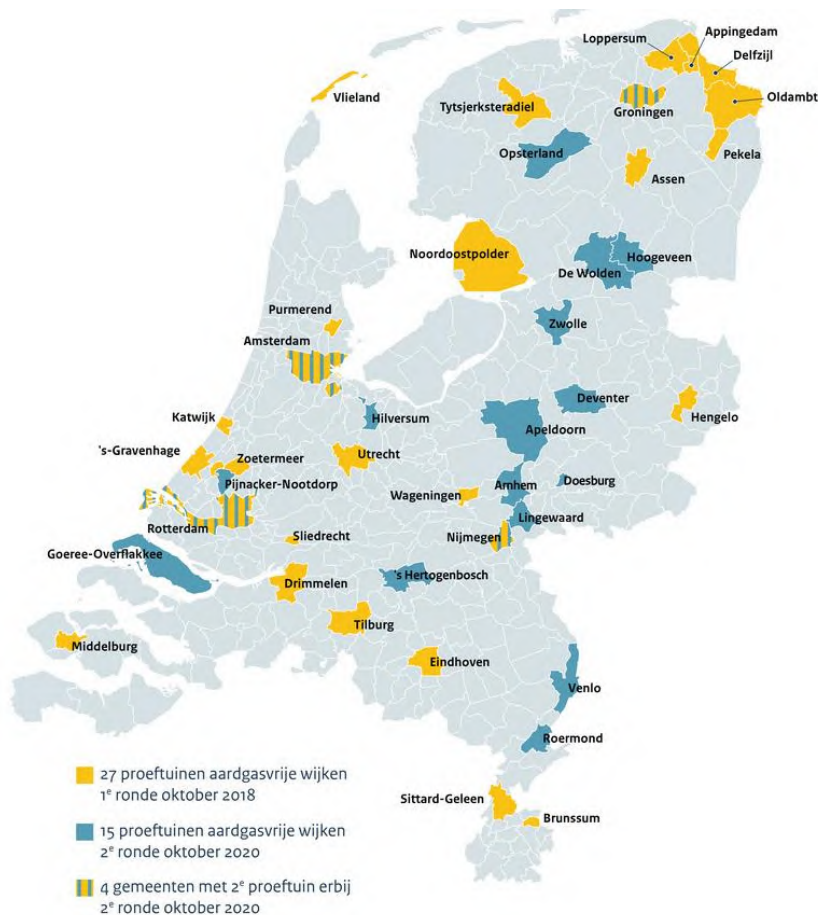
Direct of indirect krijgen huiseigenaren met alle voornoemde onderdelen van het klimaatakkoord te maken waarbij er met name in de wijkgerichte aanpak daadwerkelijk stappen moeten worden gezet. Daar waar ondersteuning, normering en financieringsmogelijkheden vooralsnog een vrijblijvend karakter hebben, is er in de wijkgerichte aanpak sprake van het feitelijk afsluiten van de gasvoorziening en hebben huiseigenaren geen andere keuze dan hun woning te gaan verduurzamen.

### 2.3 Programma aardgasvrije wijken

In 2021 stellen gemeentes een transitievisie warmte vast, hierin is per wijk aangegeven wanneer deze wordt afgesloten van het aardgasnet. Deze transitievisie warmte wordt vervolgens geconcretiseerd in uitvoeringsplannen. Voor de wijken die voor 2030 zijn voorzien, moet worden aangegeven welke alternatieve warmtebron voor het aardgas in de plaats komt (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2019). In deze wijkgerichte aanpak krijgen gemeenten een regierol in het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving.

Het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) selecteert proeftuinen met als doel het opdoen van ervaringen met het aardgasvrij maken van wijken. Met een subsidie van ruim 400 miljoen euro moeten er in 2027 50 duizend woningen aardgas vrij zijn gemaakt (Programma aardgasvrije wijken, 2020). In figuur 3.3 Proeftuinen is weergegeven in welke gemeentes de 42 wijken zijn geselecteerd als proeftuin. De selectie heeft plaatsgevonden in twee rondes. Medio 2021 zal een derde ronde worden uitgevraagd.

**Figuur 2.3 Proeftuinen**



Bron: [Rijksoverheid.nl/aardgasvrije wijken](https://rijksoverheid.nl/aardgasvrije-wijken)

In een evaluatie van de eerste ronde proeftuinen geven gemeenten aan dat zij onvoldoende zijn toegerust om de regierol uit te kunnen oefenen en vragen de landelijke overheid om ondersteuning. De volgende knelpunten worden hierbij genoemd (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2021) .

- In de huidige wetgeving hebben consumenten recht op een gasaansluiting. Gemeentes hebben geen juridische basis om huiseigenaren te dwingen van het gas af te gaan.
- Participatie van burgers kost tijd en energie. Gemeentes hebben hiervoor te weinig financiële middelen en capaciteit.
- Het ontbreekt, vooral kleine gemeentes, aan de kennis om een transitievisie warmte op te stellen.
- Onduidelijkheid over de beschikbaarheid van verschillende warmtebronnen en de rol van netbeheerders, zij mogen op grond van de huidige wetgeving niet adviseren.
- Geen zicht op financieringsmogelijkheden en subsidies waardoor er geen betaalbaar aanbod kan worden gedaan aan huiseigenaren.

Veel gemeentes lopen dan ook stevige vertraging op en na twee jaar zijn slechts 206 woningen in de proeftuinwijken van het aardgas afgesloten (Berg J. v., 2021). Dat is minder dan in de oorspronkelijke planning voor 2020. Gemeentes noemen als oorzaak de gebleken complexiteit in de praktijk en de zorgvuldigheid die het proces met de bewoners vergt.

Het betrekken van bewoners en het op gang brengen van de participatie is voor veel gemeentes een moeizaam proces, zo blijkt uit onderzoek door het RvO in opdracht van het PAW (PAW i.s.m. RVO, 2021). Daarnaast heeft de corona-crisis het direct contact met burgers bemoeilijkt. Gemeentes geven in voornoemd onderzoek aan dat bewoners uiteenlopende voorkeuren hebben over de mate waarin en wijze waarop zij betrokken willen worden bij het proces naar een aardgasvrije wijk. Daarnaast leven er onder bewoners vragen en zorgen over de betaalbaarheid van de transitie. Ook zijn er onzekerheden over de keuze voor de alternatieve warmtebron. Huiseigenaren staan terughoudend tegenover het aangaan van een lening voor verduurzaming. Voorts is er weerstand om eerst zelf de kosten te moeten dragen en pas achteraf subsidie te ontvangen.

## 2.4 Wet- en regelgeving

De uitvoering van het klimaatakkoord en de implementatie van de wijkaanpak, zoals deze wordt getest in de proeftuinwijken, leidt tot wet- en regelgeving. In de komende jaren gaat er op dit gebied veel wijzigen. In figuur 2.2 Uitvoering klimaatakkoord in wet- en regelgeving, is schematisch weergegeven welke ontwikkelingen Nederlandse consumenten de komende jaren op zich af zien komen.



figuur 2.2 Uitvoering klimaatakkoord in wet- en regelgeving

	2020	2021	2022	2023
Europees Greendeal	Europese Klimaatwet	Uitwerking ambities in richtlijnen en verordening		
Landelijk Agenda Wetgeving		Wijziging elektriciteitswet en wet belasting op milieugrondslag Besluit en regeling energieprestatie gebouwen Bouwbesluit	Warmtewet 2.0 Methode besluit ACM Omgevingswet Energiewet 1.0. BW en kadasterwet	
Regionaal RES	Oktober: Concept RES gereed	Feb: publicatie PBL, doorrekening RES Juli: RES 1.0. gereed (duurzame opwek elektr.)		Juli: RES 2.0. gereed (Afspraken bovenregionale warmtebronnen)
Lokaal Wijkplanpak		Transitie visie warmte Uitvoeringsagenda wijken (m.n. voor wijken voor 2030)	Q1 bekendmaking 3ronde P&W	
Individueel Overige huishoudens Verduurzamingsmaatregelen	Convenant aankoop woning	BENG Hemleuwbare energie eisen verbouw	Gas aansluitrecht vervalt? Digitaal platform GGF Verplichting zonnepanelen? Slimme meter verplicht Gasbelasting verhoging	Start afbouw salderen Differentiatie netbeheerkosten (2024) Evalueer effect verhoging
		Isolatiestandaard Energieabel (ook online?) Fusie ISDE/SEH Warmtefonds 2.0 Vereenvoudiging krediettoets Afschaffing postcoderoosregeling / introductie subsidie Evaluatie belastingregime energie		

Bron: Vereniging Eigen huis

Het klimaatakkoord bevat ambitieuze doelstellingen. Veel onderdelen op het gebied van betaalbaarheid, techniek en normering vragen om nadere uitwerking. In het Programma Aardgasvrije Wijken komen deze ambities en onduidelijkheden samen op de keukentafel van huiseigenaren. De vraag welke knelpunten huiseigenaren hierbij ervaren en op welke wijze zij kunnen worden ondersteund in hun afwegingen, vormt de basis voor het praktijkonderzoek.

### 3. Verduurzaming en stimuleringsmaatregelen

Zoals uit het vorige hoofdstuk blijkt zullen op grond van het klimaatakkoord alle Nederlanders binnen nu en 20 jaar in een aardgasvrij huis wonen. Voor huiseigenaren betekent dit in veel gevallen dat ze hun woning moeten aanpassen. Dit hoofdstuk geeft antwoord op de vraag welke verduurzamingsmogelijkheden en stimuleringsmaatregelen er zijn voor huiseigenaren. Om deze vraag te kunnen beantwoorden wordt in paragraaf 3.1 de woningvoorraad in kaart gebracht. Paragraaf 3.2 gaat in op de verschillende verduurzamingsmaatregelen. Vervolgens worden in paragraaf 3.3 de stimuleringsmaatregelen voor huiseigenaren toegelicht. De woningen in de proeftuinwijken moeten dusdanig worden verduurzaamd dat zij aardgasvrij of aardgasvrij ready zijn. Wat dit betekent voor huiseigenaren komt in paragraaf 3.4 aan de orde.

#### 3.1 Nederlandse woningvoorraad

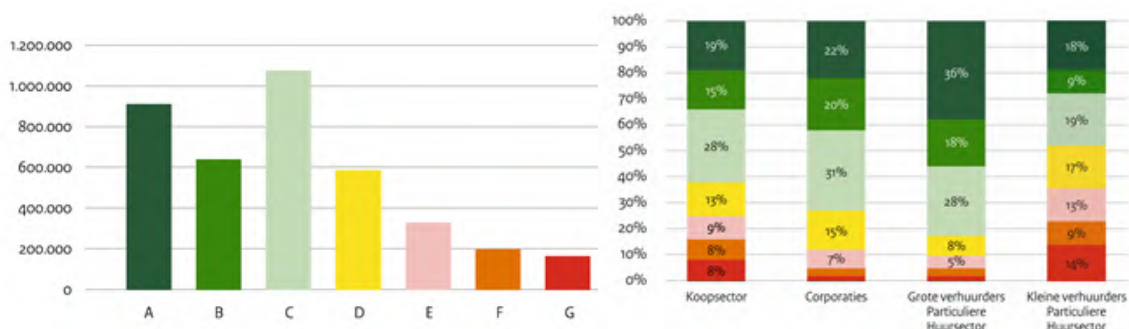
De Nederlandse woningvoorraad bestaat momenteel uit bijna 8 miljoen woningen (CBS, 2020). Hiervan zijn 4,5 miljoen in bezit van eigenaar/bewoners, 2,3 miljoen woningen zijn eigendom van woningcorporaties en 1 miljoen woningen worden verhuurd door beleggers.

Het energielabel biedt een snelle indicatie van de energieprestatie van een woning. Hoe minder fossiele energie er wordt gebruikt, hoe beter het energielabel is. De normering loopt van label A voor een woning met een maandelijks energieverbruik van minder dan 0,5 gigajoule per m<sup>2</sup> GBO tot label G voor een woning met een maandelijks energieverbruik van meer dan 2,9 gigajoule per m<sup>2</sup> GBO. Het energielabel kent een geldigheidsduur van 10 jaar (RvO, 2021).

In 2015 hebben alle woningen een voorlopig energielabel gekregen en inmiddels hebben 3,8 miljoen woningen (circa 48%) een definitief energielabel, waaronder alle corporatiewoningen (Compendium voor de Leefomgeving, 2020). Met ingang van 1 januari 2020 is een definitief energielabel bij verkoop van een woning verplicht. Tevens is het Nederlandse energielabel in lijn gebracht met Europese wetgeving, daarmee is de prijs voor een gemiddeld energielabel gestegen van €15,00 naar ruim €300,00 (Vereniging Eigen Huis, 2021).

In figuur 3.1 Energielabels Nederlandse woningvoorraad is de verdeling per label weergegeven. Hieruit komt naar voren dat de koopsector achterblijft bij de huursector.

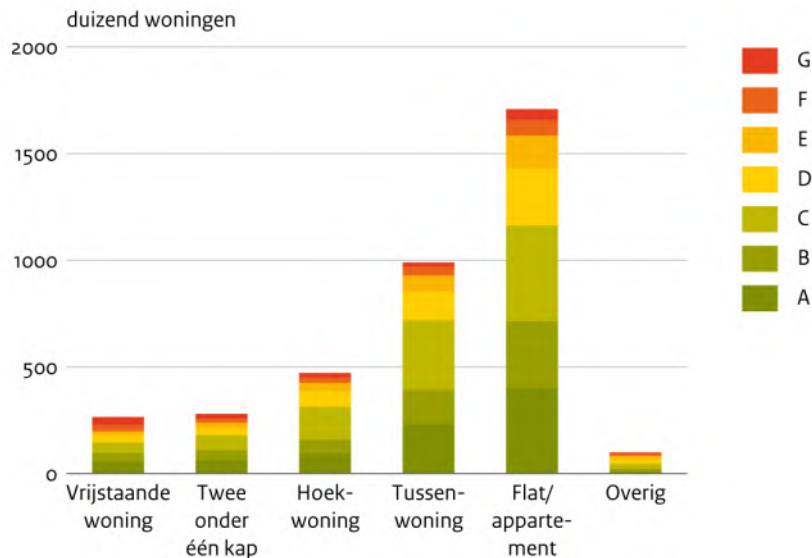
**Figuur 3.1 Energielabels Nederlandse woningvoorraad 2020**



Bron: RVO

In figuur 3.2 Energielabel naar woningtype 2020 is de verdeling energie labels per woningtype weergegeven.

**Figuur 3.2 Energielabels naar woningtype 2020**



Bron: RVO

Hierbij valt op dat de verdeling per woningtype uiteen loopt. De categorie 'overige' heeft het hoogste percentage (35%) groene labels (A en B). Deze categorie bestaat uit maisonnettes en overige flatwoningen. Ook bij vrijstaande woningen is dit percentage hoog (34%). Waarbij moet worden opgemerkt dat bij de groep vrijstaande woningen tevens het hoogste percentage rode labels (E, F, en G) wordt aangetroffen (29%). Bij hoekwoningen en twee onder één kap woningen ligt het percentage groene labels duidelijk lager (21%).

Bij het verduurzamen van de woning daalt het energieverbruik en stijgt het energie label met een of meer labelsprongen.

### 3.2 Verduurzamingsmaatregelen

In dit onderzoek wordt de volgende definitie van verduurzamingsmaatregelen gehanteerd:

*Verduurzamingsmaatregelen zijn aanpassingen in de woning die leiden tot een betere energieprestatie van de woning.*

De volgende 2 groepen verduurzamingsmaatregelen kunnen hierbij worden onderscheiden:

- Maatregelen die leiden tot een lagere energiebehoefte
- Maatregelen die zijn gericht op het vervangen van fossiele bronnen door alternatieven

Maatregelen die leiden tot een lagere energiebehoefte zijn isolerende maatregelen. Het gaat hierbij om het isoleren van de schil van de woning: dak, spouwmuren, ramen, kozijnen en vloer. Deze maatregelen worden beschouwd als spijtvrije of no-regret maatregelen omdat zij niet gebonden zijn

aan de techniek van een specifieke warmtebron. Het is voor huiseigenaren op dit moment niet duidelijk tot in welke mate zij hun woning moeten verduurzamen. Bij de uitvoering van het klimaatakkoord worden daarom standaarden voor isolatieniveau per woningtype gedefinieerd (Directoraat-Generaal Bestuur, Ruimte en Wonen, 2021) Maatregelen die gericht zijn op het vervangen van fossiele energiebronnen zijn zonnepanelen, warmtepompen, infraroodpanelen, palletkachels en zonneboilers.

Milieu Centraal heeft de investering en terugverdientijd van verschillende verduurzamingsmaatregelen berekend. Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld huishouden van 3 personen in een nog niet verduurzaamde tussenwoning. Gasprijs: 79 cent per m<sup>3</sup>. De werkelijke besparingen hangen af van de omvang en isolatie van de woning en het stookgedrag van de bewoners. In tabel 3.1 verduurzamingsmaatregelen zijn deze gemiddelde kosten en besparingen weergegeven.

**Tabel 3.1 Verduurzamingsmaatregelen**

Maatregel	Investering	Jaarlijkse besparing	Terugverdientijd
10 zonnepanelen	€4.400	€550	8 jaar
Zonneboiler	€3.000	€110	27 jaar
Hybride warmtepomp	€4.000	€180	22 jaar
HR++ glas	€3.100	€300	10 jaar
Vloerisolatie	€1.400	€200	7 jaar
Spouwmuurisolatie	€800	€260	3 jaar
Dakisolatie	€4.100	€600	7 jaar
Infraroodpanelen	€5.000	€250	20 jaar
Pelletkachel	€4.000	€400	10 jaar

Bron: Milieu Centraal

Isolatie en zonnepanelen zijn populaire verduurzamingsmaatregelen. Het aantal woningen waarop zonnepanelen zijn geïnstalleerd, is de afgelopen jaren exponentieel gestegen naar ruim 1 miljoen. Het merendeel hiervan ca 70% is geïnstalleerd op koopwoningen (Dutch New Energy, 2021). De groei is vooral ontstaan doordat de prijs van zonnepanelen is gedaald en daarmee de investering eerder is terugverdiend, zo blijkt uit onderzoek in opdracht van Sungevity (Hörmann, 2019).

### 3.3 Stimuleringsmaatregelen

Teneinde huiseigenaren te stimuleren om hun woning te verduurzamen zijn er verschillende subsidiemogelijkheden en financiële stimuleringsmaatregelen voor consumenten. De afgelopen jaren heeft de overheid op dit punt geen consistent beleid gevoerd. Zo was het jaarlijkse subsidiebudget voor isolatie zowel in 2017 als in 2020 vroegtijdig volledig gealloceerd waardoor veel consumenten achter het net visten (Vereniging Eigen Huis, 2017). Ook het voortbestaan van de salderingsregeling voor zonnepanelen, door het PBL het grootste succes van de Nederlandse energie-verduurzaming genoemd, stond meerdere malen ter discussie (Berg K. v., 2017). Door het stopzetten van de salderingsregeling zou de terugverdientijd van zonnepanelen aanzienlijk oplopen.

### 3.3.1 Subsidies

Momenteel wordt door verschillende maatschappelijke organisaties en brancheverenigingen gepleit voor een nationaal isolatiefonds. Dit heeft geleid tot een motie van de heren Segers en Klaver waarin zij de regering verzoeken om een Nationaal isolatieprogramma te ontwerpen (Zegers, 2020).

Huiseigenaren kunnen vanaf 2021 voor het verduurzamen van hun woning onder voorwaarden aanspraak maken op de investeringssubsidie duurzame energie (ISDE). Er is € 124.000.000,- beschikbaar voor particulieren. Subsidie voor pelletkachels is met ingang 1 januari 2020 komen te vervallen. (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021).

In tabel 3.2 IDSE subsidies zijn de huidige Nationale subsidiemogelijkheden weergegeven. Daarnaast hebben afzonderlijke gemeentes verschillende subsidiemogelijkheden op lokaal niveau.

Tabel 3.2 ISDE subsidies

Verduurzamingsmaatregel			
Isolatie	Warmtepomp	Zonneboiler	Aansluiting warmtenet
Minimaal twee isolatiemaatregelen	Aanschaf en installatie warmtepomp	Aanschaf en installatie zonneboiler	De aansluiting op het warmtenet.
Er geldt een minimum eis ten aanzien van de te isoleren oppervlakte.	In woning waarvoor omgevingsvergunning is aangevraagd vóór 30 juni 2018.	In woning waarvoor omgevingsvergunning is aangevraagd voor 30 juni 2018.	Uitgevoerd door een warmteleverancier.
De hoogte van het subsidiebedrag is afhankelijk van de oppervlakte.	Installatie na 30 juni 2020	De installatie is na 30 juni 2020 uitgevoerd.	De aansluiting is na 1 januari 2021 tot stand gekomen.
Subsidie obv ISDE			
Max 20% van de kosten	€500 - €8.000	€500 - €2.000	€3.325

Bron: RVO, Vereniging Eigen Huis

De aanschaf van zonnepanelen wordt fiscaal gestimuleerd doordat vóór 1 juni van het volgende kalenderjaar de btw van 21% teruggevraagd kan worden door particulieren. Daarnaast kan op basis van de salderingsregeling de terug geleverde stroom op jaarbasis worden verrekend met de afgenomen stroom tegen gelijke tarieven. Het kabinet is voornemens om de salderingsregeling met ingang van 2023 geleidelijk af te bouwen zodat deze eind 2030 niet langer van kracht zal zijn (Vereniging Eigen Huis, sd).

### 3.3.2 Financieringsmogelijkheden

Naast subsidies zijn er verschillende financieringsmogelijkheden voor het verduurzamen van de eigen woning. Binnen de hypothecaire lening zijn er de volgende mogelijkheden (Vereniging Eigen Huis, 2021):

- Verhogen van de maximale hypotheekruimte tot 106%
  - Voor isolatie, HR++ beglazing, zonnepanelen en/of warmtepomp
- Extra hypotheek boven maximale hypotheekruimte en buiten inkomenstoets
  - Toekomstige investeringen in energiebesparing: maximaal €9.000
  - Woning met A++ label: maximaal € 9.000
  - Nul-op-de-meterwoning: maximaal € 15.000
- Verschillende hypotheekverstrekkers bieden rentekortingen aan voor de aanschaf van een energiezuinige woning of bij het realiseren van labelsprongen na aankoop van de woning.
- Een aantal hypotheekverstrekkers biedt extra financieringsruimte in de vorm van 'duurzame' of 'groene' hypotheeken.

Bij de aanschaf van een woning ligt hypothecaire financiering voor de hand. In geval van het verduurzamen zonder verhuizing is dit een relatief kostbare en complexe mogelijkheid. Een Energiebespaarlening van het Nationaal Warmtefonds is bedoeld voor deze situaties. Dit overheidsfonds verstrekt, tegen aantrekkelijke voorwaarden, leningen tot maximaal € 25.000. bij het 'Zeer energiezuinige pakket' tot maximaal € 50.000 en bij 'Nul op de Meter' tot maximaal € 65.000. Het rentepercentage is afhankelijk van de looptijd van 7, 10, 15 of 20 jaar (Nationaal Warmtefonds, 2021).

Naast deze Nationale regelingen bieden 60 van de 338 gemeenten, onder voorwaarden, duurzaamheidslening aan. De hoogte bedraagt minimaal € 2.500 en maximaal € 25.000 (Stimuleringsfonds Volkshuisvesting, 2021).

### 3.4 Aardgasvrij (ready)

De woningen die in de proeftuinwijken wijken staan zullen van het aardgas worden afgesloten. Dit betekent dat zij zullen moeten worden verduurzaamd tot het niveau van aardgasvrij. Er zijn verschillende technische mogelijkheden om een woning aardgasvrij (ready) te maken (Gerven, 2021). De meest gangbare technieken zijn:

- Elektrische warmtepomp. Er is geen cv-ketel en gasaansluiting meer nodig. Isolatie wordt aangebracht conform label B en de elektriciteitsaansluiting wordt verzwaaard.
- Hybride warmtepomp. Deze werkt samen met een cv-ketel. De buitenschil wordt extra geïsoleerd. De gasgestookte hr-ketel wordt aangevuld met een warmtepomp.
- Lagetemperatuurwarmtenet (LT). Dit is de meest duurzame oplossing omdat er geen gasaansluiting meer nodig is en isolatie tot het niveau van label B volstaat. Er wordt een warmtewisselaar geïnstalleerd en de elektriciteitsaansluiting wordt verzwaaard. De gasaansluiting wordt vervangen door een aansluiting op het warmtenet.
- Hogetemperatuurwarmtenet (HT). Deze techniek is ook geschikt voor minder goed geïsoleerde woningen. Er wordt een warmtewisselaar geïnstalleerd en de elektriciteitsaansluiting wordt verzwaaard. De gasaansluiting wordt vervangen door een aansluiting op het warmtenet.

In een aantal proeftuinwijken is een warmtenet voorzien. De eenmalige aansluitkosten van warmtenetten lopen in de praktijk sterk uiteen. Voor woningen die aangesloten worden op een al bestaand warmtenet, zijn de aansluitkosten gereguleerd tot ruim €1.000 per woning. Voor nieuw aan te leggen warmtenetten is dit niet het geval. De BAK (bijdrage aansluitkosten) kan oplopen tot €15.000 per woning.

Onderzoeksbureau Berenschot heeft in opdracht van Vereniging Eigen Huis onderzocht welke gemiddelde investeringen het aardgasvrij maken van verschillende woningtypes met zich mee brengt (Berenschot, 2020). Bijlage 1. Kosten van verschillende warmte-opties bevat een overzicht van de investeringen en jaarlijkse kosten van het aardgasvrij maken van verschillende woningtypes per energielabel. In tabel 3.3 Investerings aardgasvrij maken woningen, zijn de gemiddelden per techniek weergegeven.

**Tabel 3.3 Investerings aardgasvrij maken woningen (X €1.000)**

	All electric	Hybride	HT warmtenet	LT warmtenet
Appartement	15	5	8	17
Tussenwoning	20	11	8	23
Hoekwoning	12	8	8	24
2-onder-1-kap	29	17	8	30
Vrijstaande woning	35	20	8	36

*Bron: Berenschot*

Hierbij moet worden opgemerkt dat het inschatten van kosten en investeringen voor het aardgasvrij maken van woningen veel aannames bevat. De uitkomsten van dergelijke analyses lopen daarom sterk uiteen. Zo gaat TNO uit van investeringen oplopend tot ruim €70.000 per woning (Tigchelaar, 2019). En het Economische Instituut voor de Bouw (EIB) gaat uit van een gemiddeld investeringsbedrag van €40.000 per woning (Arnoldussen, 2021).

Er zijn verschillende technische mogelijkheden voor huiseigenaren om hun woning te verduurzamen. Daarnaast bestaat er een aantal nationale en regionale stimuleringsmaatregelen. De mate waarin huiseigenaren hiermee bekend zijn, zal in het praktijkonderzoek worden onderzocht. Verduurzaming in de proeftuinen gaat een stap verder, er is praktisch geen sprake van vrijblijvendheid en de kosten kunnen flink oplopen. De vraag rijst in hoeverre huiseigenaren bereid zijn om hun woning te verduurzamen. Ook deze vraag zal in het onderzoek worden beantwoord.

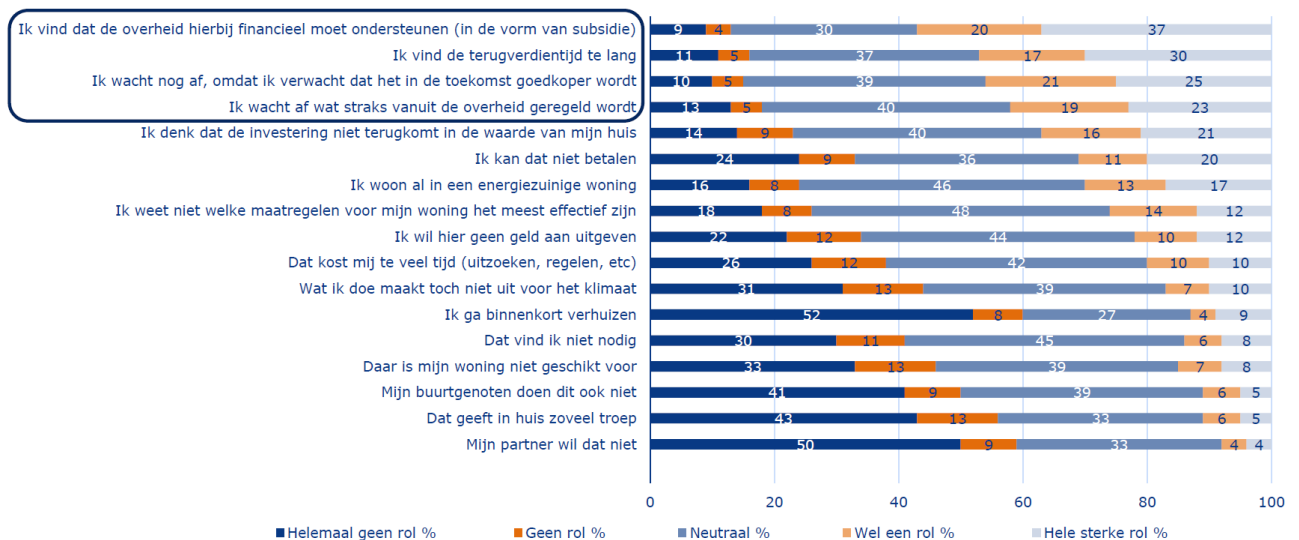
## 4. Bereidheid en consumentengedrag

Uit voorgaande hoofdstukken blijkt dat Nederland op grond van het klimaatakkoord de komende decennia voor een grote verduurzamingsopgave staat. Dit heeft ingrijpende gevolgen voor de Nederlandse woningvoorraad waarvan onder koopwoningen ruim 40% uit label D of lager bestaat. In de proeftuinwijken wordt ervaring opgedaan met het aardgasvrij maken van woonwijken. Hiervoor zijn verschillende alternatieve warmtebronnen mogelijk. Deze alternatieve warmtebronnen vereisen dat woningen worden verduurzaamd. De kosten van deze verduurzamingsmaatregelen kunnen flink oplopen. Er zijn verschillende stimuleringsmaatregelen voor huiseigenaren beschikbaar. De vraag rijst in hoeverre huiseigenaren bereid zijn om hun woning te verduurzamen en welke aspecten een rol spelen bij financiële beslissingen door consumenten. In paragraaf 4.1 wordt ingegaan op de bereidheid van huiseigenaren tot het verduurzamen van hun woning. Paragraaf 4.2 beschrijft de klantreis naar het aardgasvrij wonen. Vervolgens komt in paragraaf 4.3 de theorie van de gedragseconomie aan de orde. Hiermee geeft dit hoofdstuk op basis van literatuurstudie antwoord op de tweede subvraag van dit onderzoek.

### 4.1 Bereidheid onder huiseigenaren tot investeren in verduurzaming

In 2019 heeft het NIBUD onderzoek gedaan naar de bereidheid onder huiseigenaren om hun woning te verduurzamen (Galen C. v., 2019). Hieruit bleek dat 43 procent van de Nederlandse huiseigenaren voor de komende vijf jaar nog geen plannen heeft om hun woning te verduurzamen. Onduidelijk over de betaalbaarheid en toekomstige financiële regelingen vanuit de overheid is hiervan de belangrijkste oorzaak. Ook het beeld dat verduurzamingsmaatregelen in de toekomst goedkoper worden speelt een rol. Daarnaast vinden veel huiseigenaren de terugverdientijd van hun investering te lang. Het merendeel van de huiseigenaren is van mening dat de overheid in financiële zin moet bijdragen aan de verduurzaming van hun woning en wacht op mogelijke regelingen hiervoor. Dit leidt tot een afwachtende houding. Verder blijkt dat meeste huiseigenaren liever geen geld willen lenen om de verduurzaming van hun woning te betalen. Zij die willen investeren in verduurzaming spreken hiervoor in de meeste gevallen hun spaargeld aan. Lenen voor verduurzaming is minder populair. In onderstaande figuur is de impact van verschillende bezwaren op de besluitvorming weergegeven.

**Figuur 4.2 Impact van bezwaren op besluitvorming**



Bron: Nibud 2019



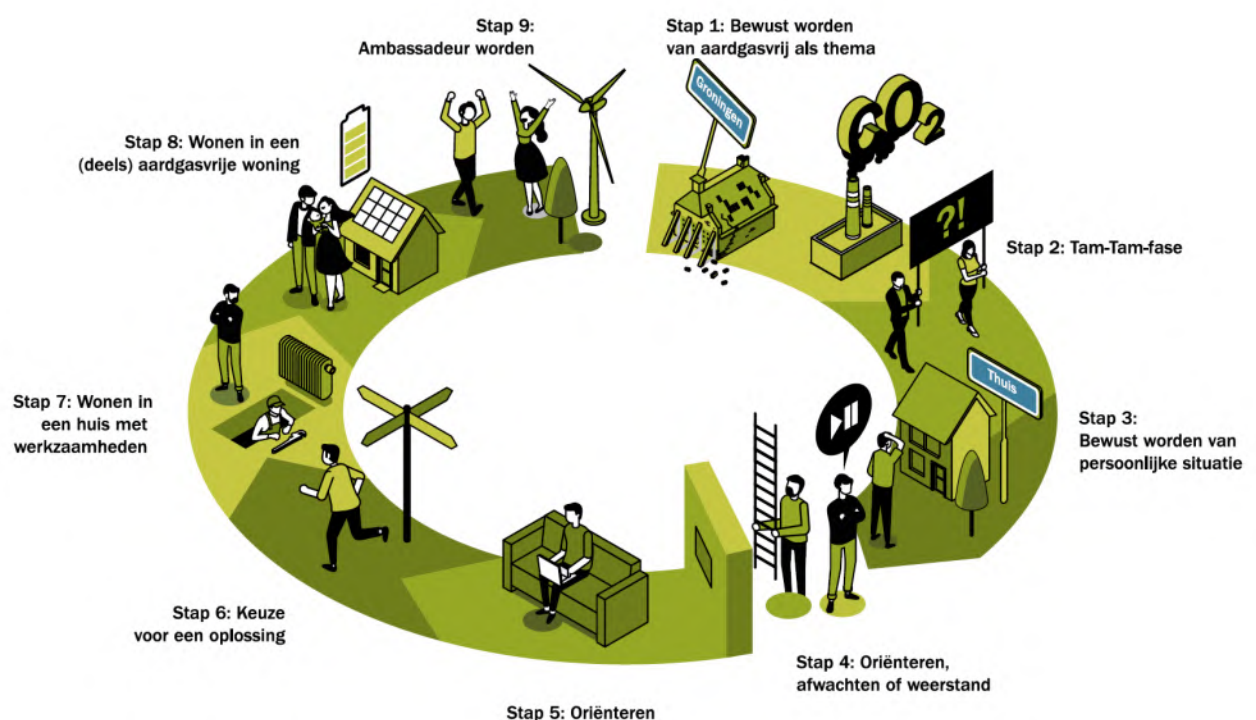
Veel consumenten vinden dat energiezuinige woningen bijdragen aan het realiseren van de klimaatdoelstellingen. Toch zijn de overwegingen om hun woning te verduurzamen hoofdzakelijk niet-energetisch van aard zoals meer comfort of een reeds geplande verbouwing, slechts 10% van de huiseigenaren geeft aan hun woning te hebben verduurzaamd vanwege het milieu (Groot, 2020).

Ruim driekwart van de huiseigenaren die vinden dat hun huis energiezuiniger moet worden, heeft daadwerkelijk plannen om aan de slag te gaan, mits zij de investering terug kunnen verdienen. Het terugverdienen gebeurt niet alleen via een lagere energierekening maar ook via een waardestijging van het huis (Havlínová, 2019). Toch blijkt uit onderzoek van het NIBUD dat ruim een derde niet verwacht dat door de investering in duurzaamheid de waarde van hun woning zal stijgen.

## 4.2 De klantreis naar aardgasvrij wonen

Omdat de wijkaanpak van huiseigenaren vraagt om te investeren in het verduurzamen van hun woning, zijn zij de sleutel tot een succesvolle energietransitie. Zonder medewerking van huiseigenaren zal de wijkaanpak falen. Daarom is inzicht in hun belangrijke drijfveren, waarden en weerstanden van belang. Het proces naar het bereiken van een aardgasvrije woning kan worden beschouwd als een klantreis<sup>1</sup> waarbij verschillende stappen worden doorlopen (Tigchelaar, 2019). Na iedere stap bestaat de mogelijkheid om over te gaan naar de volgende stap of de klantreis te beëindigen. In figuur 4.1 Klantreis naar aardgasvrije wonen zijn deze stappen weergegeven.

Figuur 4.1 Klantreis naar aardgasvrij wonen



Bron: Tigchelaar 2019

<sup>1</sup> **klantreis** is een begrip dat gebruikt wordt in de marketing en beschrijft de virtuele reis die een consument aflegt bij het afnemen van een product of dienst. In dit kader wordt met de term klantreis de virtuele reis naar een aardgasvrije woning geduid.

### **Stap 1: Bewust worden van aardgasvrij als thema**

Allereerst zal het begrip “aardgasvrij wonen” bekend worden. Door middel van verschillende media wordt het aardgasvrij wonen geïntroduceerd waarmee bewustwording ontstaat. Indien huiseigenaren hierin relevantie voor henzelf zien, volgt stap 2.

### **Stap 2: Tam-Tam-fase**

In deze fase ontstaat beeld- en meningsvorming bij de consument op basis van voor hem beschikbare informatie. Deze informatie is veelal onvolledig en gebaseerd op het sociale netwerk van de huiseigenaar. Wanneer de huiseigenaar overtuigd is van de noodzaak van het verduurzamen van zijn woning, gaat hij naar de volgende stap in de klantreis.

### **Stap 3: Bewust worden van persoonlijke situatie**

In de wijkaanpak zal de gemeente moeten aangeven wat de alternatieve warmtebron wordt. Hiermee krijgen bewoners een beeld van hoe het aardgasvrij wonen voor hen uitpakt. Dit is het moment waarop huiseigenaren kunnen nagaan wat aardgasvrij wonen zal betekenen voor hun specifieke persoonlijke situatie. Vervolgens maken zij de inschatting in hoeverre de transitie voor hun haalbaar en betaalbaar zal zijn. Indien zij hier positief tegenover staan gaan zij over naar de volgende fase waarin zij op zoek gaan naar meer gedetailleerde informatie.

### **Stap 4: Keuze voor: oriënteren, afwachten, of actieve weerstand**

Wanneer er zicht is op de gevolgen van de energietransitie voor de persoonlijke situatie zal, bewust of onbewust, een keuze worden gemaakt. Deze keuze bestaat uit het zich verder verdiepen in oplossingen voor hun woning, niets doen en afwachten, of in verzet komen tegen het aardgasvrij wonen. Het laatste geval kan leiden tot actiegroepen of juridische procedures. Huiseigenaren gaan over naar fase 5 als zij het gevoel hebben dat er voldoende realistische alternatieven voor hen zijn.

### **Stap 5: Oriënteren**

In deze fase zullen huiseigenaren via voor hen logische kanalen meer gedetailleerde informatie inwinnen. Zodra zij het gevoel hebben voldoende te zijn geïnformeerd, volgt stap 6.

### **Stap 6: Keuze voor een oplossing**

Consumenten kiezen de oplossing die voor hen in termen van kosten en uitvoerbaarheid het meest aantrekkelijk is. Hierbij wordt vaak gezocht naar koppelkansen met onderhoud aan de eigen woning.

### **Stap 7: Wonen in een huis waar werkzaamheden plaatsvinden**

Dit zorgt mogelijk voor overlast.

### **Stap 8: Wonen in een (deels) aardgasvrije woning**

Nadat de werkzaamheden zijn afgerond is de woning aardgasvrij (ready).

### **Stap 9: Ambassadeur zijn**

In deze fase zullen ervaringen, positief en negatief, worden gedeeld met anderen. Dit is belangrijke informatie voor huiseigenaren die nog niet de hele klantreis hebben doorlopen.

In iedere fase van de klantreis komen zowel drijfveren als bezwaren naar voren (Koning, 2019). Drijfveren kunnen worden onderverdeeld in energetische en niet-energetische drijfveren. Energetische drijfveren hebben betrekking op de opwek en het verbruik van energie, zoals het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen. Niet-energetische drijfveren hebben betrekking op andere overwegingen, zoals het verhogen van het comfort in de woning en het besparen van kosten. Per fase spelen de volgende drijfveren en bezwaren onder huiseigenaren.

**Tabel 4.1 Drijfveren en bezwaren bij verduurzaming**

Bewust worden van aardgasvrij als thema

Drijfveren	Bezwaren
Financiële ondersteuning door gemeente	Het echte verhaal wordt niet verteld
Solidair met Groningen	Geen interesse, sceptisch tegenover aardgasvrije plannen
Aardgas wordt straks duurder	Het wordt opgelegd door de regering
Aardgasvrij is veiliger	Aardgas is een schone brandstof
Milieu overwegingen	Alternatieven zijn niet duurzaam

Tam-Tam-fase

Drijfveren	Bezwaren
Open staan voor vernieuwing	Zich gedwongen/gepiepeld voelen
Ervaring van gelijkgestemden	Warmtenetten zijn te duur
	Stadsverwarming is een monopolie
	Geen vertrouwen in de wijkaanpak
	Negatieve ervaringen met warmtenetten
	Stadsverwarming is niet duurzaam
	Geen vertrouwen in leveranciers
	Warmtepomp maak te veel lawaai
	Beperk aardgasvrij tot nieuwbouw

Bewust worden van persoonlijke situatie

Drijfveren	Bezwaren
Eerlijke communicatie	Te weinig tijd en geld
Persoonlijke benadering	Elektrisch koken is niet optimaal
Weten wat je te wachten staat	Onzekerheid en zorgen over de kosten
Vertrouwen in de wijkaanpak	Geen vertrouwen in de gekozen alternatieve warmtebron
	Onduidelijkheid over gevolgen voor hun persoonlijke situatie
	Onzekerheid over salderingsregeling
	Afhankelijk zijn van VVE
	Onvoldoende financiële middelen

Keuze voor: oriënteren, afwachten, of actieve weerstand

Drijfveren	Bezwaren
Zich gehoord voelen	Geen keuze hebben
Leuke en informatieve bewonersavonden	Gemeente moet eerst het achterstallige onderhoud in de wijk aanpakken
Andere realistische optie is er niet	Weerstand tegen het aangaan van een (extra) geldlening
voldoende financiële middelen	Eigen inbreng wordt niet gehoord
	Het beeld dat er onvoldoende is gekeken naar alternatieve oplossingen

Oriënteren

Drijfveren	Bezwaren
Geen zorgen over een kapotte CV	
Vertrouwen in deskundige vakmensen	
Waardestijging woning	
Woning toekomstbestendig maken	
Goede voorbeelden van elektrisch koken	

Keuze voor een oplossing

Drijfveren	Bezwaren
In aantal proeftuinwijken worden kosten vergoed door de gemeente	

Wonen in een huis waar werkzaamheden plaatsvinden

Drijfveren	Bezwaren
Koppelkansen met onderhoud	Verbouwing is rumoerig
	Veel mensen over de vloer

Bron: TNO 2019

Uit voornoemd onderzoek komt naar voren dat er vooral in de eerste 2 stappen veel negatief sentiment en onduidelijkheid is. In fase 4 wordt een meer actieve rol gevraagd. Na fase 3 haken de meeste huiseigenaren af. De vraag is in welke mate de bezwaren en drijfveren zich tot elkaar verhouden en wat hiervan de invloed is op de bereidheid tot het verduurzamen van de eigen woning.

### 4.3 Gedragseconomie

In 2002 ontving Daniel Kahneman de Nobelprijs voor de Economie. Deze onderscheiding ontving hij voor zijn onderzoek naar hoe mensen komen tot beeld- en besluitvorming. In zijn boek "Thinking fast and slow" (Kahneman, 2011) laat hij zien dat het grootste deel van onze beslissingen wordt genomen vanuit onderbewustzijn en op basis van emotie.

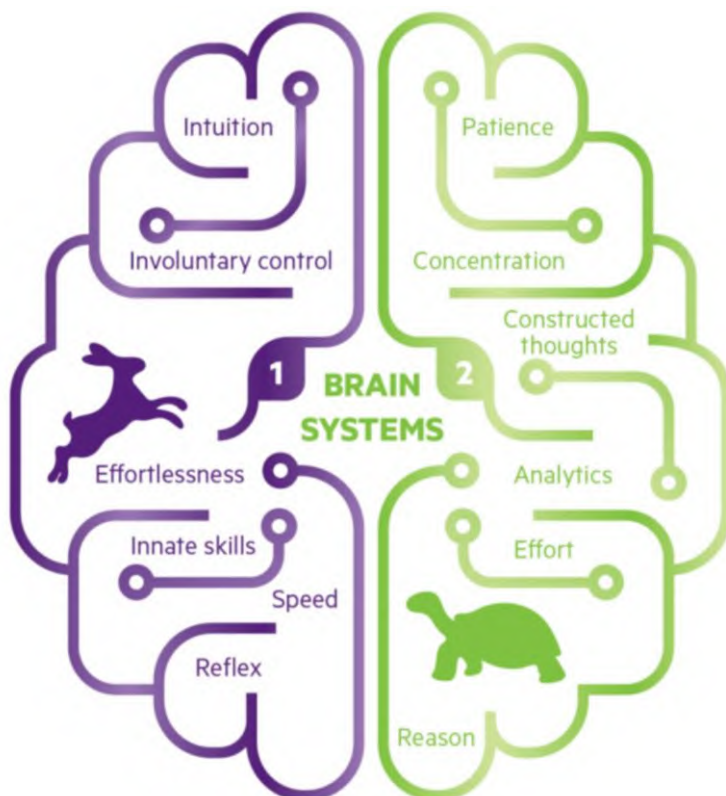
## Twee systemen

Door onderscheid te maken tussen 2 verschillende systemen om te denken, systeem 1 en systeem 2 (Stanovich, 2001), kan worden verklaard hoe ons brein werkt en tot besluiten komt.

Systeem 1 werkt intuïtief, onbewust en snel, er is weinig controle of analyse. Systeem 2 kenmerkt zich daarentegen door bewuste mentale inspanningen, zoals het maken van afwegingen of ingewikkelde berekeningen. Het afwisselend inzetten van systeem 1 en systeem 2 is zeer efficiënt: met minimale inspanningen worden optimale resultaten bereikt. Mits het juiste systeem voor de juiste taak wordt aangeroepen. De moeilijkheid is dat systeem 1 kan niet worden uitgeschakeld. Wanneer systeem 1 wordt geconfronteerd met een situatie die het niet kan bevatten, roept het systeem 2 op om het probleem op te lossen. Hierin schuilt het risico dat de situatie verkeerd wordt ingeschat en ten onrechte door systeem 1 wordt benaderd. Systeem 2 is onder meer verantwoordelijk voor onze zelfbeheersing. Hierbij houdt het de impulsen van systeem 1 onder controle.

Volgens de *wet van de minste inspanning* hebben we echter bij het gebruik onze hersenen de neiging om de minimaal mogelijke hoeveelheid energie voor elke taak te gebruiken. Systeem 2 vraagt meer energie en daarom wordt onbewust bij voorkeur systeem 1 aangeroepen. Veruit de meeste financiële beslissingen waaronder het investeren in verduurzaming van de eigen woning, zijn typisch vraagstukken die een inzet van systeem 2 vragen. Door de luiheid van onze geest zal het gebruik van Systeem 2 worden vermeden. Dit kan de kracht van onze intelligentie beperken en er bijvoorbeeld toe leiden dat niet de meest geschikte vorm van financiering wordt gekozen. Te veel focus op maandlasten waarbij de looptijd van lening de levensduur van de investering overstijgt is hiervan een voorbeeld.

**Figuur 4.2** onderscheid tussen systeem 1 en systeem 2



Bron: Novius

## **Heuristiek**

Een heuristiek is een mentale reactie, in feite een shortcut, die ervoor zorgt dat mensen snel tot een oordeel of actie kunnen komen (Simon, 1982). Als ieder oordeel en iedere beslissing volledig rationeel tot stand zou komen, dan zouden mensen in het moderne dagelijkse leven niet kunnen functioneren. Er is simpelweg te weinig tijd en te veel informatie beschikbaar om alle inspanningen en opbrengsten bedachtzaam tegen elkaar af te wegen. Het inzetten van mentale shortcuts, heuristieken, is een manier om deze beperkingen het hoofd te bieden en mensen in staat te stellen om de wereld om hen heen te begrijpen. In het moderne leven waarin consumenten dagelijks honderden beslissingen nemen, is het praktisch onmogelijk om elke situatie of beslissing volledig te analyseren. Daarom is heuristiek in veel gevallen bruikbaar en nuttig. Het risico ligt in overmatig gebruik waarbij heuristiek wordt toegepast in situaties die vragen om meer diepgaande afwegingen. In dat geval kunnen heuristieken leiden tot cognitieve vooroordelen. Er zijn verschillende vormen van heuristiek die een rol van spelen in de klantreis naar een duurzame woning.

### *Beschikbaarheidsheuristiek*

Beschikbaarheidsheuristiek beschrijft het verschijnsel waarbij beslissingen of oordelen worden ingegeven door het gemak waarmee voorbeelden in onze gedachten opkomen. De snelheid en het gemak waarmee relevante voorbeelden in herinnering kunnen worden opgeroepen leidt tot overschatting van de waarschijnlijkheid dat deze situatie zich voordoet. Bijvoorbeeld ongelukken met zonnepanelen die een woningbrand veroorzaken of koolmonoxide vergiftigingen als gevolg van een slecht werkende Cv-installatie, kunnen ten onrechte het beeld oproepen dat alle zonnepanelen- en Cv-installaties onveilig zijn.

### *Autoriteitsheuristiek*

Het autoriteitsheuristiek is van toepassing op de situatie waarin consumenten makkelijker en sneller iets aannemen van autoriteitsfiguren. Hierbij kan het gaan om autoriteit als gevolg van een functie die iemand bekleedt, bijvoorbeeld een douanier of een gemeenteambtenaar. Of om expertise, zoals een arts of energieadviseur. Bij verduurzaming komen vele professionals in beeld met elke hun eigen specifieke, veelal commerciële, belangen. Door zich als autoriteit te presenteren kunnen consumenten door commerciële partijen worden beïnvloed. Het feit dat in de keten van verduurzaming veel zogenaamde vrije beroepen zijn, waaronder installateur, verduurzamingsadviseur, consulent en makelaar, werkt dit probleem in de hand.

### *Verliesaversie*

Verliesaversie is het verschijnsel dat mensen sterker reageren op verlies dan op een winst van dezelfde omvang. Het verlies wordt ongeveer 2 maal zo pijnlijk ervaren als het genot van de winst. Met andere woorden: de pijn van een verlies van € 5.000 staat gelijk aan het genot van een winst van €10.000. Consumenten zijn bereid het risico op een verlies te accepteren mits daar een potentiële winst die minimaal twee maal zo groot is tegenover staat. Bij verduurzaming speelt verliesaversie een rol als het gaat om investeringen die mogelijk afgeschreven moeten worden omdat de er uiteindelijk voor een andere warmtebron wordt gekozen. Dit is bijvoorbeeld het geval indien een warmtepomp wordt aangeschaft en er vervolgens een warmtenet wordt aangelegd. Ook toekomstige prijsdalingen en subsidieregelingen kunnen van invloed zijn op het gepercipieerde verlies ten opzicht van het referentiepunt.

### *Anchoring en priming*

Het anchoring effect heeft betrekking op het onbewuste verschijnsel dat niet relevante informatie wordt gebruikt als referentiepunt bij interpretatie van een gegeven. Het anchoring effect speelt onbewust een rol bij het nemen van beslissingen. Een bekend voorbeeld is het weergeven van de adviesprijs van een product die aanzienlijk hoger is dan de gevraagde verkoopprijs. Dat geeft consumenten het gevoel een lage prijs te betalen voor het product in kwestie. Anchoring speelt vooral wanneer er niet veel kennis aanwezig is over hetgeen waarover een besluit wordt genomen. Dan wordt de voor de consument op dat moment beschikbare informatie geraadpleegd, zelfs als deze informatie niet juist of niet relevant is.

Zoals beschreven in voorgaande paragraaf speelt anchoring vooral een rol in de Tam-Tam-fase van de klantreis omdat de huiseigenaar dan nog niet over volledige en accurate informatie over het verduurzamen van zijn woning beschikt. Omdat de meeste consumenten weinig of geen ervaring hebben met alternatieve warmtebronnen zoals bijvoorbeeld hybride warmtepompen of zonneboilers, kunnen aanbieders profiteren van dit anchoring-effect door het creëren van een (irrelevant) referentiekader.

Onbewust worden gerelateerde woorden opgeroepen wanneer het brein wordt blootgesteld aan een woord, concept of gebeurtenis. Dit wordt priming genoemd. Door priming kunnen bij consumenten onbewust acties en gedachten in gang worden gezet. Onderzoek van Kathleen Vohs bewijst bijvoorbeeld dat het concept geld individualistische acties primet (Vohs, 2006). Dit leidt tot minder altruïstisch gedrag. Dit wordt bevestigd door de eerder beschreven onderzoeken naar drijfveren van huiseigenaren om te investeren in verduurzaming van hun woning. Hierbij spelen in beperkte mate milieu overwegingen een rol en gaat het voornamelijk om meer wooncomfort en het besparen op energielasten.

### *Halo effect en conformation bias*

Indien het totaalbeeld wordt bepaald door slechts enkele aspecten, dan is er sprake van een halo-effect (Cherry, 2020). Systeem 1 trekt snelle conclusies over bijvoorbeeld een persoon op basis van enkel de beschikbare feiten. De eerste indruk wordt daarbij als de belangrijkste gezien eigenschappen kunnen dubbelzinnig worden opgepakt, zowel positief als negatief.

De neiging van mensen om in te stemmen met informatie die hun eerdere overtuigingen ondersteunt, wordt conformation bias genoemd. De aanname dat een bewering waar is lijkt vaker te worden bevestigd, dan wanneer het uitgangspunt is dat een bewering niet waar. Dit komt doordat systeem 1 een positief beeld geeft over de bewering, wat vervolgens veel lastiger is om te weerleggen door systeem 2. Hierdoor worden onwaarschijnlijke beweringen opeens heel geloofwaardig.

Het halo-effect en conformation bias zorgen ervoor dat ons brein geneigd is om snel te oordelen. Onze geest vertrouwt op valse suggesties en te simpele vereenvoudigingen, wat mogelijk tot verkeerde conclusies leidt. Net als priming gebeuren deze cognitieve fenomenen onbewust en beïnvloeden ze onze keuzes, oordelen en acties.

Beslissingen over verduurzaming brengen vaak langdurige financiële verplichtingen met zich mee. Daarnaast laat een keuze voor een bepaalde warmtebron zich niet makkelijk terug draaien. Reden genoeg om een zorgvuldige en nauwkeurige afweging te maken.



Ruim de helft van de Nederlandse huiseigenaren is voornemens om binnen de komende 5 jaar hun woning te gaan verduurzamen. Onduidelijk over de betaalbaarheid en toekomstige financiële regelingen vanuit de overheid leiden tot het uitstellen van investeringen door huiseigenaren. In iedere fase van de klantreis naar een duurzame woning komen drijfveren en bezwaren naar voren. De drijfveren zijn veelal niet energetisch van aard. Een verbeterd comfort van de woning en het verlagen van energielasten zijn de belangrijkste drijfveren. Tijdens de klantreis komen verschillende aspecten uit de gedragseconomie naar voren. Consumenten hebben de neiging om op niet rationele gronden te beslissen over hun eigen woning. Dit laat zich verklaren door verschillende heuristieken en kan een belemmering vormen voor zowel de snelheid als de kwaliteit van de besluitvorming.

De mate waarin bovenstaand theoretisch kader in praktijk wordt herkend, vormt input voor het veldonderzoek.



## 5. Praktijkonderzoek

In de voorgaande hoofdstukken is beschreven op welke wijze huiseigenaren via de wijkaanpak te maken krijgen met de ambities en doelstellingen zoals geformuleerd in het klimaatakkoord. Daarnaast zijn de verschillende verduurzamings- en stimuleringsmaatregelen voor huiseigenaren uiteen gezet. Uit de literatuurstudie komt naar voren dat consumenten in iedere fase van de klantreis verschillende bezwaren en drijfveren hebben. Deze drijfveren en bezwaren zijn onder meer ingegeven door verschillende aspecten van gedragseconomie. Heuristisch in de vorm van anchoring, priming en verliesaversie zijn van invloed op de houding en mening van huiseigenaren ten opzichte van het verduurzamen van hun eigen woning.

Dit roept de vraag op in hoeverre deze drijfveren en bezwaren naar voren komen zodra huiseigenaren van hun gemeente te horen hebben gekregen dat hun woning van het aardgas zal worden afgesloten. Dit is het geval bij huiseigenaren die in een proeftuinwijk wonen. Daarom richt het onderzoek zich op deze groep huiseigenaren.

In dit hoofdstuk wordt de opzet van het praktijk onderzoek uitgewerkt. Eerst worden in paragraaf 5.1 de gekozen onderzoeksmethoden toegelicht en beargumenteerd. Vervolgens wordt de wijze waarop de interviews tot stand zijn gekomen beschreven paragraaf 5.2. Daarna gaat paragraaf 5.3 in op de dataverzameling door middel van enquêtes.

### 5.1 Onderzoeksmethode

Het antwoord op de hoofdvraag vraagt om een kwalitatief onderzoek omdat er wordt gezocht naar overtuigingen en gedachten die ten grondslag liggen aan houdingen en meningen van huiseigenaren. Er wordt gestreefd naar inzicht in attitudes, opinies, kennis en gevoelens tijdens de klantreis naar een aardgasvrije woning. Kwalitatieve onderzoeksmethoden worden toegepast om de onderliggende overtuigingen en gevoelens van sociale verschijnselen in beeld te brengen. Dit houdt in dat kwalitatief onderzoek zich kenmerkt door het doorvragen naar onderliggende argumenten en beweegredenen van sociale verschijnselen. Hierbij staat de dagelijkse werkelijkheid centraal (Mortelmans, 2015).

Omdat vooraf niet bekend is welke mogelijke argumenten en perspectieven er in praktijk leven rondom het verduurzamen van de eigen woning is het afnemen van interviews is hiervoor de meest geschikte methode van dataverzameling (Baarda, 2017) Er is gekozen voor het afnemen van semigestructureerde mondelinge interviews. Hierbij wordt een evenwicht gezocht tussen enerzijds de mate van vrijheid die de respondenten krijgen en anderzijds de mate van diepgang van het gesprek zodat er aansluiting wordt gevonden bij het beantwoorden van de derde en vierde subvraag van de vraagstelling. Dit teneinde een voldoende gedetailleerd en volledig beeld te krijgen van de houding van de respondenten tegenover de plannen van de gemeente om hun woning van het aardgas af te sluiten. Semigestructureerde interviews bieden bovendien de mogelijkheid om tijdens het gesprek door te vragen op bepaalde reacties en uitspraken van de respondenten. Er moet voldoende ruimte zijn om argumenten naar boven te halen die niet naar voren kwamen uit de voorgaande literatuurstudie maar wel duidelijke invloed hebben op de bereidheid van respondenten om hun woning te verduurzamen.

Het feit dat respondenten op elkaar kunnen reageren en er meer respondenten kunnen worden bereikt, waren belangrijke redenen om te kiezen voor duo interviews. Het afnemen van interviews in duo's heeft een aantal voor- en nadelen ten opzichte van een op een interviews. Deze zijn weergegeven in tabel 5.1 voor- en nadelen duo interviews

tabel 5.1 voor- en nadelen duo interviews

Voordelen van duo interviews:	Nadelen van duo interviews:
Respondenten kunnen op elkaar reageren	Risico op minder diepgang en doorvragen .
De interviewer heeft minder invloed op de respondenten dan bij een single interview	Respondenten kunnen met elkaar in competitie gaan
Het interview kan tussentijds makkelijker worden bijgestuurd	Respondenten kunnen elkaar overschaduwen
Respondenten kunnen op elkaar reageren waardoor er makkelijker nieuwe ideeën ontstaan	
Er kunnen meer respondenten worden bereikt	

Bron: Strategisch onderzoeksbureau voor communicatievraagstukken

Naast de kosten en het feit dat de interviewer de respondent kan beïnvloeden is het gegeven dat er geen conclusies kunnen worden getrokken die van toepassing zijn op de hele doelgroep, een belangrijk nadeel van deze onderzoeksmethode. Dit gebrek aan generaliseerbaarheid wordt in dit onderzoek ondervangen door naast negen mondelinge duo interviews ook een schriftelijke enquête onder 520 huiseigenaren in proeftuinwijken af te nemen. Deze vorm van triangulatie wordt gebruikt om de betrouwbaarheid van onderzoek verhogen. Bij deze Mixed Method-benadering wordt een combinatie van kwalitatieve en kwantitatieve dataverzamelmethode ingezet (Verhoeven, 2018).

## 5.2 semi gestructureerde interviews

Bij het afnemen van de mondelinge interviews is allereerst een selectie gemaakt van respondenten. Inmiddels zijn binnen het programma aardgasvrije wijken 46 proeftuinen aangewezen. De eerste tranche van 27 wijken is in 2019 benoemd. Deze wijken zijn verder in het proces dan de 19 wijken die in 2020 zijn benoemd. Dit betekent dat huiseigenaren in deze wijken gemiddeld genomen verder zijn in hun klantreis en derhalve relatief meer kunnen vertellen over hun ervaringen met en gevoelens ten aanzien van het verduurzamen van hun woning. Daarom zijn uit de eerste groep van 27 proeftuinwijken aselect drie wijken gekozen om het onderzoek uit te voeren. Binnen deze wijken zijn per woningtype aselect 280 huiseigenaren telefonisch benaderd en is aan hen gevraagd of zij wilden meewerken aan het onderzoek. De woningtypen die worden onderscheiden zijn:

- Tussenwoning
- Vrijstaande woning
- 2 onder 1 kap woning

Omdat bij appartementen sprake is van een vereniging van eigenaars met specifieke besluitvorming, valt deze groep buiten de scope van het onderzoek.

Bovenstaande heeft geresulteerd in de volgende selectie van de proeftuinen.

Gemeentenaam	Slidrecht	Purmerend	Drimmelen
Provincie	Zuid-Holland	Noord-Holland	Noord-Brabant
Wijk/dorp	Slidrecht-Oost	Overwhere-Zuid	Terheijden
Omvang gemeente	25.012	79.928	26.869
Bouwperiode wijk	1960 - 1970	1945 - 1960	Divers
Wijk typologie	Naoorlogse woonwijk	Naoorlogse woonwijk	Dorp/Lintdorp
Typologie woningen	Rijwoningen portiekappartementen	Rijwoningen portiekappartementen	Vrijstaand, 2-onder-1-kap, rijwoningen
Toegekende rijksbijdrage (€)	3.850.000	6.988.411	3.417.000
Technische oplossing	Warmtenet	Warmtenet	Warmtenet
Toelichting	HT-warmtenet nu, later MT	HT-warmtenet	MT-warmtenet, WKO en biomassa
Bron	Biomassa, later geothermie	Biomassa	Biomassa TEO
Aantal woningen aanvraag totaal	600	1.276	334
Aantal woningen aanvraag koop	500	571	299
Aantal leden Vereniging Eigen Huis	174	174	240
Aantal woningen aanvraag huur	100	668	35
Partners in de proeftuin	Regio Drechtsteden, Tablis wonen, Regionaal Energieket, Provincie Zuid-Holland, Stedin	Opgewekt in Purmerend, Stadsverwarming Purmerend, Liander, PWN (beheerder waterleidingen)	Coöperatie Traais Energie collectief (TEC), Royal Has Koning
Leefbaarheidssituatie	Ruim voldoende	Voldoende	Goed

Bron: Programma Aardgasvrije Wijken

Om respondenten te kunnen benaderen is gebruik gemaakt van het ledenbestand van Vereniging Eigen huis. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze populatie wellicht beter is geïnformeerd over het onderwerp dan de hele doelgroep. Leden van Vereniging Eigen Huis worden immers met regelmaat geïnformeerd over het onderwerp verduurzamen door middel van nieuwsbrieven en het Eigen Huis Magazine. Uit eerder onderzoek blijkt echter dat opinies van leden van Vereniging Eigen Huis geen significante afwijkingen laten zien ten opzichte van de totale populatie van Nederlandse huiseigenaren. Dit komt onder meer naar voren in het marktindicatoronderzoek van Vereniging Eigen Huis. Dit onderzoek wordt sinds april 2004 maandelijks uitgevoerd onder huiseigenaren. Dit resultaten van dit onderzoek laten zien dat leden en niet-leden door de jaren heen vergelijkbare trends laten zien (Vereniging Eigen Huis, 2021).

Per proeftuin zijn drie semi gestructureerde duo interviews afgenomen van ongeveer anderhalf uur. Vanwege de van kracht zijnde coronamaatregelen zijn deze interviews via een digitale videoverbinding tot stand gekomen. Voor het afnemen van de interviews is gebruik gemaakt van interviewers van onderzoeksbureau Ruigrok. De interviews zijn digitaal bijgewoond door de onderzoeker waarbij door middel van een chat-functie via de interviewer verdiepende vragen konden worden ingebracht.

De volgende respondenten zijn geïnterviewd.

Tabel 5.2 respondenten interview

M/V	Leeftijd	Woonachtig in	Type woning	Bouwjaar
M + M	62 + 65	Sliedrecht	Hoekwoning/2 onder 1 kap	1975 – 1994
M + V	53 + 50	Purmerend	Tussenwoning/Hoekwoning	1945 – 1974
M + V	51 + 54	Purmerend	Tussenwoning/Tussenwoning	1945 – 1974
M + V	67 + 41	Drimmelen	Vrijstaand/Vrijstaand	Voor 1930
M + V	31 + 30	Purmerend	Tussenwoning/tussenwoning	1945 – 1974
M + V	41 + 39	Sliedrecht	Hoekwoning	2000 -2014
M + V	59 + 59	Sliedrecht	2 onder 1 kap/	1945 - 1974
M + V	67 + 62	Drimmelen	Vrijstaand/Vrijstaand	Voor 1930
M + V	73 + 30	Drimmelen	Hoekwoning/Tussenwoning	1945 - 1974

### Interviewhandleiding

De onderzoeksvraag is onderverdeeld in subvragen. De subvragen drie en vier zijn vertaald naar interviewvragen die door respondenten te beantwoorden zijn. Ook is een aantal resultaten uit de literatuurstudie vertaald naar interviewvragen. Hierbij zijn open vragen geformuleerd in spreektaal. Hierbij is het gebruik vakjargon en sturende vragen vermeden. Met behulp van onder meer technieken voor een etnografisch interview wordt gestreefd naar een zo getrouw mogelijk beeld waarbij geen sociaal wenselijke antwoorden worden uitgelokt (Klosterman, 2019). Er wordt gevraagd naar de wijze waarop de besluitvorming thuis plaatsvindt en hoe er met buurtbewoners wordt gesproken over de plannen van de gemeente om de wijk aardgasvrij te maken. Vervolgens zijn deze interviewvragen geordend in clusters en is er een logische volgorde in de clusters aangebracht. Daarnaast is een inleiding en een afronding voor het interview geformuleerd.

Bovenstaande heeft geleid tot een interviewhandleiding (Boeije, 2005). Deze interviewhandleiding is de operationalisering van de onderzoeksvragen en dienst als kader voor het interview. De interviewhandleiding heeft als doel om richting te geven aan de door de interviewer te stellen vragen. Alvorens de interviews bij de respondenten af te nemen is de interviewhandleiding getest op helderheid en lengte van het interview. Deze test is afgenomen bij twee personen die niet bekend zijn met het onderwerp. In Bijlage 2. 'Handleiding interviews' is de interviewhandleiding weergegeven.

De Interviews zijn uitgeschreven in transcripten en vervolgens geanalyseerd met behulp van het programma ATLAS.

### 5.3 Dataverzameling door middel van enquêtes

De interviews als kwalitatieve methode van onderzoek geven inzicht in de denkpatronen, meningen, drijfveren en bezwaren die een rol spelen bij het verduurzamen van de eigen woning. Nu rijst de vraag in hoeverre deze drijfveren en bezwaren van toepassing zijn op de gehele populatie. Op basis van 18 interviews kan hierover geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Dit vraag aanvullend kwantitatief onderzoek in de vorm van een enquête onder een voldoende grote steekproef. De resultaten van dit onderzoek hebben betrekking op alle huiseigenaren die in één van de 46 proeftuinwijken wonen. Dit leidt volgens het Programma Aardgasvrije Wijken tot een populatie van ruim 13.000 huiseigenaren.

Volgens Korzilius (2000) wordt de kwaliteit van de resultaten van een enquête door hoofdzakelijk bepaald door twee criteria: betrouwbaarheid en validiteit

Validiteit heeft betrekking op de geldigheid en de zuiverheid van onderzoeksresultaten. Hierbij staat het vermijden van systemische fouten centraal. Systemische fouten zijn fouten die niet aan toeval te wijten zijn (Verhoeven, 2018). Interne validiteit heeft betrekking op de mate waarin de juiste conclusies kunnen worden getrokken. De mate van generaliseerbaarheid vormt de externe validiteit van het onderzoek. De generaliseerbaarheid van de resultaten uit de interviews wordt getoetst door middel van een enquête onder een grotere groep respondenten. Hiermee kunnen uitspraken worden gedaan over de vergelijkbaarheid van de resultaten onder alle huiseigenaren in de 46 proeftuinwijken.

De betrouwbaarheid van kwantitatief onderzoek heeft onder meer te maken met het aantal respondenten. Het gaat hierbij om welke kans op het meten van afwijkende resultaten acceptabel wordt geacht. Deze kans is vertaald in Z-waarden die corresponderen met een betrouwbaarheidspercentage (Korzilius, 2000).

Bij de enquête is een betrouwbaarheidspercentage aangehouden van 95 %. Over het algemeen wordt een betrouwbaarheidspercentage van 95% toegepast (Baarda, 2017).

Dit betrouwbaarheidspercentage is als volgt bepaald:

$$n \geq \frac{N \cdot z^2 \cdot p(1 - p)}{z^2 \cdot p(1 - p) + (N - 1) \cdot F^2}$$

Waarbij

n = het aantal respondenten.

Z = de standaardafwijking

N = de grootte van de populatie

p = de kans dat een bepaald antwoord wordt gegeven. Omdat dit onbekend is wordt voor de parameter 50 % aangehouden.

F = de foutmarge; in dit geval 5 %

Volgens deze formule zouden er voor een betrouwbaarheidspercentage van 95% minimaal 377 respondenten nodig zijn. Een groep van 642 respondenten zorgt voor een betrouwbaarheid van 99%.

Postcodeselectie van de proeftuinwijken onder het ledenbestand van Vereniging Eigen Huis wijst uit dat er 10.790 leden van de vereniging wonen in de 46 proeftuinwijken. Op basis van de gegevens van het Programma Aardgasvrije Wijken staan er ruim 13.000 koopwoningen in dezelfde proeftuinwijken. Met ruim 800.000 leden heeft Vereniging Eigen Huis een marktaandeel van 18% in Nederland. Een berekend marktaandeel van 83% in de proeftuinwijken doet vermoeden dat dit feitelijk niet klopt. Een mogelijke oorzaak zou kunnen liggen in het feit dat de proeftuinwijken mogelijk niet de volledige postcodegebieden dekken. Om de validiteit van het onderzoek te vergroten wordt daarom allereerst de controlevraag gesteld of respondenten in een proeftuinwijk wonen. Uitsluitend de respondenten die hierop met 'ja' antwoorden worden vervolgens meegenomen in de analyse. De respondenten die 'nee' of 'dat weet ik niet' antwoorden worden buiten het onderzoek gelaten.

### Vragenlijst

Het doel van de schriftelijke enquête is onderzoeken in hoeverre de resultaten uit het in voorgaande hoofdstukken beschreven deskresearch, aangevuld met de inzichten die de interviews opleverde, van toepassing zijn op alle huiseigenaren die in een proeftuinwijk wonen. Hiervoor is het noodzakelijk dat deze uitkomsten worden geoperationaliseerd naar meetbare variabelen en attributen (Babbie, 2008). Een eigenschap die bij waarneming een getal oplevert (zoals bouwjaar van de woning of kosten van isolatie) wordt stochastische variabele genoemd. Variabelen die karakteristieken of kwaliteiten die objecten beschrijven worden attributen genoemd.

Variabelen kunnen op de volgende vier verschillende schalen worden gemeten (drs. A.R. Marquard, 2016).

#### *1. De nominale schaal*

Deze variabelen kunnen niet in een getal worden uitgedrukt, bijvoorbeeld 'type woning'. Er zijn geen rekenkundige bewerkingen mogelijk. Analyse kan op basis van codering van de uitkomsten.

#### *2. De ordinale schaal*

Dit zijn variabelen die niet in getallen worden uitgedrukt. Binnen de waarden is wel een zekere ordening aan te brengen. Zoals het energielabel van een woning.

#### *3. De intervalschaal*

Deze variabelen worden door getallen voorgesteld, maar uitsluitend onderlinge intervallen aangeven. Voorbeelden hiervan zijn datum- en tijdaanduiding

#### *4. De ratioschaal*

Dit zijn variabelen die in getallen worden uitgedrukt, en waarmee rekenkundige bewerkingen zijn toegestaan. Er is een natuurlijk nulpunt. Leeftijd of kosten van installaties zijn hiervan voorbeelden. In het onderzoek wordt hoofdzakelijk gevraagd naar variabelen die op ordinale- of ratioschaal meetbaar zijn.

De bevindingen uit het literatuuronderzoek en de resultaten uit de interviews leiden tot 5 clusters en 15 verschillende variabelen. De clusters "Drijfveren en bezwaren", "maatregelen" en "betaalbaarheid" zijn hoofdzakelijk gebaseerd op de conclusies uit literatuuronderzoek, aangevuld met de resultaten uit de interviews. De cluster "participatie" is in belangrijke mate ingegeven door de resultaten uit de interviews. De elementen uit gedragseconomie komen naar voren in de vragen die betrekking hebben op houding en opinie.

De 15 variabelen zijn aangevuld met 5 splitsingsvariabelen zodat het mogelijk wordt om verschillende groepen respondenten te onderscheiden.

Dit heeft geresulteerd in een vragenlijst met de volgende opzet.

Cluster	Variabele		vragen
Controle vraag		→	1, 2
Houding ten opzichte van aardgasvrije woning	Houding Argumenten	→ →	3, 6, 7, 13, 14, 40, 41 4, 5
Drijvereen en bezwaren	Bezwaren Drijfveren	→ →	9, 10, 11, 12 28
Maatregelen	In woning In wijk Houding Stimulerings maatregelen	→ → → →	15, 16 18, 23 19, 20, 21, 22, 24, 25 39
Betaalbaarheid	Kosten Besparingen Houding	→ → →	26 28 27
Participatie	Communicatie Inspraak Vertrouwen	→ → →	29, 30, 38 33, 34, 35, 36 31, 32
Splitsingsvariabele	Fase klantreis Leeftijd Type woning Bouwjaar woning Energie label	→ → → → →	8 43 45 47 48

### Schriftelijke enquête

De vragenlijst is per email verzonden naar 10.790 leden van Vereniging Eigen Huis. Hiervoor is gebruik gemaakt van het programma dat is ontwikkeld door MSI-ACI. Van deze groep bleken 346 email berichten onbestelbaar. Door deze groep van non-delivery komt het aantal uitgestuurde vragenlijsten op 10.444. De vragenlijst is uitgestuurd op 11 juni 2021.

Hiervan zijn tot en met 14 juni 1.216 vragenlijsten geretourneerd. Dit vertaalt zich in een reactiepercentage van 11,6%.



Het aantal respondenten dat aangeeft in een proeftuinwijk te wonen is 522. De rest weet het niet (n= 366) of zegt niet in een proeftuinwijk te wonen (n= 328). Daarmee is de steekproef ruim voldoende voor een betrouwbaarheidspercentage van 95%.

Slechts 2 respondenten zijn met het invullen van de vragenlijst gestart maar hebben deze niet voltooid. Dit resulteert in een voltooiingspercentage, het aantal ingevulde en ingediende enquêtes gedeeld door het aantal enquêtes dat door respondenten is begonnen, van 0,4%. Hetgeen een indicatie is dat de vragenlijst voldoende helder en overzichtelijk is opgesteld (Survey Monkey, 2021).

Door middel van semigestructureerde mondelinge interviews zijn 18 huiseigenaren uit de proeftuinwijken bevroegd over hun houding ten opzichte van de plannen van de gemeente om hun woning af te sluiten van het aardgasnet. Er is gevraagd naar drijfveren, bezwaren, meningen en gevoelens. Tevens werd gevraagd naar de communicatie door de gemeente en wijze waarop huiseigenaren betrokken zijn bij de plannen. Ook is ingegaan op het vertrouwen in de overheid en andere betrokken (markt)partijen.

De resultaten uit het deskresearch en de interviews zijn verwerkt in een vragenlijst welke is uitgezet onder 10.790 huiseigenaren in proeftuinwijken. Het doel hiervan is om data te verzamelen op basis waarvan uitspraken kunnen worden gedaan die van toepassing zijn op de totale populatie huiseigenaren die in de proeftuinwijken wonen. Het aantal respondenten van 522 is ruim voldoende met een betrouwbaarheid van 95% uitspraken te kunnen doen over de gehele populatie.

## 6. Analyse onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de analyse van de data welke is gegenereerd door de interviews en de enquêtes beschreven. Het literatuuronderzoek vormde de basis voor de interviews welke kwalitatieve data hebben opgeleverd. Deze data in combinatie met de bevindingen uit de literatuurstudie zijn vertaald in een enquête. De grootte van de steekproef van 522 respondenten maakt het mogelijk om met 95% betrouwbaarheid uitspraken te doen over de gehele populatie. De enquête bevatte zowel meerkeuze vragen als open vragen. Dit leverde, naast de kwantitatieve data, inzicht in kwalitatieve argumenten op.

Paragraaf 6.1 bevat een analyse van de 18 semi gestructureerde interviews. Vervolgens komen in paragraaf 6.2 de uitkomsten van de enquêtes aan de orde. Paragraaf 6.3 bevat analyses en interpretaties van de kwantitatieve data. In paragraaf 6.4 wordt op basis van chi-kwadraat analyses de verschillen per fase in de klantreis uiteengezet. Het hoofdstuk sluit af met een conclusie waarin de derde subvraag van het onderzoek wordt beantwoord.

### 6.1 Analyse kwalitatieve data op basis van interviews

De opbrengst van de interviews laat zich typeren als kwalitatieve data. Deze data is niet gestandaardiseerd en niet telbaar. Betekenisgeving en inzicht in meningen en visies staan centraal (Baarda, 2017). De interviews zijn vastgelegd in transcripties. Dit maakt het mogelijk om door middel van codering patronen bloot te leggen en tot inzichten te komen.

De transcripties zijn ingelezen in het programma Atlas. Vervolgens is door middel van coderen de interviewdata geordend. Dit proces bestaat uit de volgende drie stappen: open coderen, axiaal coderen en selectief coderen (Boeije, 2005):

Bij het open coderen is zijn de transcripties gescand op passages die relevant kunnen zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, of die mogelijk op nieuwe inzichten en thema's voor het onderzoek duiden. Deze passages zijn voorzien van codes. Uit het literatuuronderzoek kwam een coderingsstructuur met 2 hoofdgroepen naar voren. Tijdens de interviews kwam, als aanvullend aspect op de resultaten uit de literatuurstudie, naar voren dat communicatie over de wijkaanpak bijdraagt aan de beeldvorming en opinie ten opzichte van de energietransitie. Op hiervan is de hoofdgroep "participatie en communicatie" toegevoegd.

De argumenten en ideeën die zijn genoemd zijn geclusterd naar de verschillende vormen van heuristiek in de gedragseconomie zoals beschreven in paragraaf 4.3. Hiermee is de theorie op zichzelf niet getoetst maar vormt een bruikbaar gereedschap bij het analyseren van de onderzoeksresultaten.

Dit heeft geleid tot onderstaande structuur van codering en argumenten.

hoofdgroep	Subgroep	Argumenten
Houding ten opzichte van aardgasvrij wonen	Opinie	De energietransitie gaat te langzaam
		De energietransitie gaat te snel. 2050 is niet haalbaar
		Aardgas is een schone energiebron
		Aardgas is een fossiele brandstof die raakt op
		Andere landen gaan over op aardgas
		Bijdrage van Nederland is minimaal, Rusland en China hebben veel grotere impact
		Solidair met huiseigenaren in Groningen
		Bedrijven kunnen veel meer doen om de CO2 uitstoot te verminderen dan burgers
		Schone wereld voor volgende generaties
		Energiebronnen raken op
	Drijfveren	Waardevermeerdering van de eigen woning
		Verhogen van het wooncomfort
		Besparing op energielasten
	Bezwaren	Wachten op betere technieken
		Grote investeringen
		Waardevermindering van de eigen woning

### Verduurzamen is noodzakelijk, over het gewenste tempo en de aanpak lopen de meningen uiteen

Respondenten zijn het erover eens dat de manier waarop er momenteel met vervuilende en eindige energiebronnen wordt omgegaan een onhoudbare situatie is. Ze zien dat er iets moet veranderen, omdat als we op dezelfde voet verder gaan energiebronnen zullen opraken en we de aarde blijven vervuilen. Voor sommige huiseigenaren is het belangrijk dat hun kinderen én de kinderen van hun kinderen later ook nog kunnen genieten van een schone wereld waarin ze zich niet druk hoeven te maken over oprakende energiebronnen. Als er niet op een andere manier met energiebronnen wordt omgegaan, zijn ze bang dat hun nazaten hier de dupe van worden.

De meningen lopen uiteen over op welke termijn 'er iets moet gebeuren'. Voor een groep kan het niet snel genoeg gaan. Ze willen liever vandaag dan morgen van het gas af. Andere respondenten vinden het niet erg dat het nog even duurt en verwachten dat er in de nabije toekomst meer kennis en betere technieken beschikbaar zullen zijn die voor een efficiëntere en effectievere energietransitie kunnen zorgen. In dit kader wordt waterstof als energiebron regelmatig genoemd. Respondenten zijn zich daarnaast bewust van de klimaatdoelen die de overheid heeft vastgesteld, wat inhoudt dat iedereen in 2050 van het aardgas af moet zijn. In de ogen van sommige huiseigenaren is dit een te optimistisch doel en zij verwachten dat dit niet haalbaar is, omdat de transitie naar andere energiebronnen veel haken en ogen met zich meebrengt.

Anderen zien het wel gebeuren en sommigen vinden dat dit te langzaam gaat en zouden liever zien dat de doelstelling al sneller wordt behaald.

*“Ik denk dat de effecten van het milieu en wat we met de aarde doen al een hele tijd bekend is, en ik denk dat wat we er aan doen te langzaam gaat.”*

*“Het wordt heel lastig om de doelstelling van 2050 te halen. Als ik zie wat die transitie bij ons in de wijk alleen al teweeg brengt.”*

### **Aardgas wordt gezien als schone brandstof**

De meningen lopen uiteen over hoe de energietransitie moet plaatsvinden. Aardgas wordt gezien als een fossiele brandstof die op een gegeven moment op zal raken. Daarom is het goed dat er naar alternatieven wordt gekeken. Daarnaast zijn er respondenten die aangeven dat aardgas een relatief ‘schone’ energiebron is, die weinig uitstoot teweeg brengt. Het feit dat de overheid vroeger juist het gebruik van gas gepromoot heeft als een gunstige en schone brandstof en het feit dat andere landen in Europa momenteel juist méér aardgas willen gaan gebruiken in plaats van andere (meer vervuilende) energiebronnen, voedt de twijfel of Nederland überhaupt wel van het aardgas af moet. Daarom zien zij ‘van het aardgas af gaan’ niet als de beste optie om een schoner milieu tot stand te brengen. De transitie van aardgas naar een andere energiebron brengt ook twijfels met zich mee die te maken hebben met de effectiviteit. Respondenten vragen zich af of het genoeg oplevert als huizen in Nederland geen aardgas meer hebben. Bovendien hebben huiseigenaren het idee dat wat er in Nederland wordt gedaan voor het milieu heel weinig bijdraagt op wereldniveau. Landen als Rusland en China doen bijvoorbeeld veel minder, maar hebben een veel grotere impact op het milieu.

*“Nederland heeft zich geprofileerd om gasleverancier van heel Europa te worden. Daarmee hebben ze de boel een hele hoop uitgehold. Ja, nu snap ik wel dat we van het gas af moeten, maar het is, gewoon nog steeds een hele schone warmtebron. Het is moeilijk uit te leggen dat we hier de gaskraan dichtdraaien en in Duitsland bordjes staan, we gaan over op groen, we gaan over op aardgas.”*

*“Ik heb het gevoel dat het een druppel op een gloeiende plaat is wat wij in Nederland aan het doen zijn (van aardgas afgaan).”*

Andere motieven en behoeften die meespelen zijn wooncomfort en financieel rendement. Huiseigenaren hebben naast klimaat ook andere motieven om hun huis te verduurzamen. Ze zijn zich ervan bewust dat een duurzaam huis tegelijkertijd ook een rendabelere situatie op kan leveren voor hun portemonnee. Ze noemen het geld dat ze besparen op hun energierekening, maar ook de overwaarde die ze op hun huis kunnen verdienen als zij het ooit willen verkopen. Het verhogen van het wooncomfort is ook een motief om de woning te verduurzamen. Door bijvoorbeeld het huis te isoleren hebben bewoners minder last van tocht of kou en is het (in de winter) makkelijker om ruimtes te verwarmen. Sommige respondenten vinden dat de verantwoordelijkheid voor het oplossen van de milieuproblematiek niet alleen bij de burger ligt, maar ook bij de bedrijven. En dat er door bedrijven te verduurzamen, gezien de grote uitstoot die bedrijven veroorzaken, veel meer winst valt te behalen in het bereiken van de klimaatdoelstellingen.

*“Als ik de berichtgeving over Shell hoor, die 7 keer uitstoot wat wij als bewoners in Nederland uitstoten, dan vind ik dat de verhoudingen zoek zijn. Waar zijn we dan mee bezig?”*

*“Laten we wel wezen. Uiteindelijk gaat het ook om hoeveel geld heb je te besteden. Het geld dat we uiteindelijk gaan besparen op onze energierekening kunnen we dan gaan gebruiken voor andere maatregelen hier in de woning.*

hoofdgroep	Subgroep	Argumenten
Houding ten opzichte van een aardgasvrije woning in de wijkaanpak	Verliesaversie	Ik wil niet afhankelijk zijn van één warmtebron
		Geen keuze in energieleverancier
		Onduidelijkheid over de kosten
		Mijn woningwaarde zal dalen
	Beschikbaarheids Heuristiek, anchoring en priming	Gebruik het aardgasnet voor waterstof
		Je kunt de investering niet terug verdienen
		Zonnepanelen en isolatie verdienen zichzelf terug. Een aansluiting op het warmtenet niet
		Installateurs hebben een monopolypositie. Daarom betalen we te veel.
	Autoriteits Heuristiek	Er komen nog heel veel kosten bij
		Wij horen bij de koplopers
	Halo effect en conformation bias	Als we nu meedoen dan is het goedkoper dan later
		Warmtenetten zijn niet duurzaam, ze worden allemaal met fossiele energie gestookt
		Er is geen draagvlak in de wijk, niemand wil dit
	Esthetiek	Het huis wordt niet warm genoeg met een warmtenet
		Installaties in de woning nemen veel ruimte in beslag
		Er worden veel bomen gekapt in de wijk om het warmtenet aan te leggen
	Onduidelijkheid over kosten	Er lopen lelijke buizen langs de gevels
		Onze wijk wordt opgeofferd
		Er is niemand die een bedrag durft te noemen
		Geen keuzevrijheid installateur
Ze hebben geen alternatieven onderzocht		
		De berekeningen zijn te rooskleurig

### **De wijkaanpak voelt niet als de juiste oplossing**

Het feit dat de wijk waarin ze wonen een proeftuinwijk is geeft huiseigenaren het idee dat ze als ‘pilot’ of ‘proefkonijn’ voor de rest van Nederland fungeren. Sommige respondenten zien dit als iets positiefs en andere respondenten als iets negatiefs: Respondenten die negatief zijn, hebben er geen behoefte aan dat hun wijk wordt ‘opgeofferd’ om dingen uit te proberen. Deze respondenten zien vooral de nadelen van de wijkaanpak zoals opengebroken straten, het weghalen van bomen en hoge kosten die de wijkaanpak met zich mee brengt. In hun ogen brengen experimenten automatisch tegenvallers met zich mee, waar huiseigenaren uiteindelijk de dupe van zullen worden.

Respondenten die positief zijn, zien wel de waarde in van hun wijk als ‘experiment’. De vooruitgang en het uitproberen dat met de proeftuinwijk gepaard gaat, spreekt deze respondenten juist aan. De risico’s die hierbij komen kijken nemen zij voor lief en ze zien vooral de kans om voorop te lopen als het gaat om verduurzamen in Nederland of hun provincie.

*“Van mij mogen ze dat lekker ergens anders doen. Wij zitten straks met de gebakken peren als het fout gaat.”*

*“Ik vind het leuk hoe TEC aan het pionieren is, daarom hebben ze mijn goodwill. Wij zijn de eerste in Brabant die van het gas af gaan!”*

Het warmtenet als aanpak om ‘van het gas af te gaan’ wordt door sommige respondenten als een voor de hand liggende keuze gezien. Ze geven aan dat het belangrijk is dat er een infrastructuur wordt aangelegd waar iedereen in Nederland zich op kan aansluiten, waardoor verduurzamen voor iedereen toegankelijk wordt. Daarnaast geven ze aan dat de leidingen voor het warmtenet in de toekomst eventueel ook voor alternatieve manieren om huizen te verwarmen kunnen dienen, zoals waterstof. Toch zijn er ook veel twijfels onder de respondenten. Zo vinden respondenten het raar en ongemakkelijk dat de bron waar hun warmtenet door zal worden verwarmd niet duurzaam is (bijvoorbeeld biomassa of aardgas). Ze geven aan dat op den duur de bron zal veranderen naar bijvoorbeeld geothermie, maar dat dat nog even duurt. Respondenten twijfelen of de alternatieven voor een warmtenet wel goed genoeg onderzocht zijn door de gemeente of uitvoerende partij. In hun ogen zijn er manieren om van het aardgas af te gaan die beter zijn voor het milieu zoals waterstof.

*“Doe mij maar waterstof door mijn gasleiding. Dan ben ik klaar. In Groningen zijn er al proefwijken en die draaien op 20 waterstof. Dat is nog duurzamer ook. Beter voor het milieu. Dat zou een heel goed alternatief zijn, denk ik.”*

Respondenten beseffen zich dat ze in 2050 een gasvrij huishouden moeten hebben. Het feit dat men financieel voordeel kan halen als men nu meegaat in de plannen van de uitvoerende partij, zorgt voor een extra stimulans om toch in te stemmen, al is er enige twijfel of dit daadwerkelijk zo is. Dit komt voor uit twee overwegingen:

1. Twijfel over draagvlak binnen de wijk: Bij de respondenten heerst het idee dat de wijkaanpak en het warmtenet alleen slaagt als de hele wijk meedoet. Hoe minder mensen meedoen, hoe duurder de aanpak per huishouden wordt.
2. Geen eigen keuze in leverancier: Burgers hebben hierdoor niet de mogelijkheid om verschillende leveranciers op basis van tarieven of service tegen elkaar af te wegen.

### **Er is onvoldoende beeld van de kosten**

Er wordt in de ogen van de respondenten geen duidelijk beeld gegeven van de kosten die gemoeid zijn met de aanleg van het warmtenet. Dit is voor huiseigenaren een reden om niet mee te doen met de wijkaanpak of om hier voorlopig geen keuze over te maken. Er wordt in de ogen van de respondenten ook niet duidelijk genoeg gecommuniceerd dat er naast de installatiekosten ook kosten bijkomen voor een warmtewisselaar en verbouwingskosten voor het geschikt maken van de woning (isolatiekosten). Ook zijn er investeringen, zoals een kookplaat en nieuwe pannensets. Dit zijn volgens hen ‘verborgen kosten’ die niet goed naar voren komen. De afweging om wel mee te gaan in de wijkaanpak heeft daardoor ook te maken met de financiële vergoeding of subsidie die men kan krijgen vanuit de overheid. Als men later beslist om toch aan te sluiten bij de wijkaanpak zijn de kosten voor eigen rekening. Dit is een reden voor respondenten om toch vooral nu voor een warmtenet te kiezen.

*“Nee, ik heb nog nooit een bedrag gehoord. Daar word ik ook zo wantrouwig over.”*

*“Dit berekeningen zijn super rooskleurig, maar ik denk dat in de praktijk vreselijk tegen gaat vallen.”*

Waar het isoleren van de woning en het plaatsen van zonnepanelen voor financieel rendement kan zorgen, verwachten respondenten geen rendement van het warmtenet als ze daarop aangesloten worden. Van bekenden die al op het warmtenet zitten, of door zelfgemaakte berekeningen schatten zij in dat ze maandelijks duurder uit zullen zijn. Voor hen betekent aansluiting op een warmtenet een financiële lastenverzwaring. Daar komt bij dat zij andere investeringen moeten doen, die zij er mogelijk niet uithalen. Het feit dat respondenten geen keuze kunnen maken welke installateur ze hun warmtewisselaar willen laten installeren, geeft hen het gevoel dat ze een te hoge prijs betalen. Er is volgens de respondenten sprake van een monopolypositie, omdat de overheid één partij aanbiedt. Respondenten zouden liever zien dat er uit meerdere bedrijven kan worden gekozen zodat ze prijzen kunnen vergelijken tussen verschillende aanbieders.

Daarnaast zijn er zorgen over de aanpassingen aan de woning, hoeveel ruimte dit inneemt en hoe het er uit zal zien. Dit kan in hun ogen ook negatief effect hebben op de woningwaarde. In sommige gevallen wordt de verwachting uitgesproken dat het huis meer waard zal worden, doordat het verduurzaamd is. In andere gevallen wordt juist een waardedaling verwacht, doordat de omgeving minder groen is geworden door het weghalen van bomen, het openbreken van straten of omdat nieuwe bewoners ‘verplicht’ zijn het dure abonnement bij het warmtenet over te nemen.

*“De wijk is nu helemaal toegetakeld, het is oorlogsgebied. 36 bomen gerooid. Verschrikkelijk. Prachtig groen toen ik het kocht. Nu is alles platgegooid. Het ziet er niet uit.”*

Hoofdgroep	Subgroep	Argumenten
Participatie en communicatie	Communicatie	Informatie komt te laat
		Informatie is onvolledig
		Onduidelijke planning en kostenraming
		Begrip voor tegenvallers, mits pro actief gecommuniceerd
	Participatie	Niet ieder huis is geschikt om mee te doen
		Niet iedereen heeft voldoende financiële middelen om mee te kunnen doen
		Contact met buurtbewoners vormt opinie
		Ism buurtbewoners zoeken naar alternatieven
	Vertrouwen	Gemeente heeft de zaak niet onder controle
		Er is te weinig kennis van zaken bij uitvoerende partijen
Bewonerscollectief (TEC) geniet veel vertrouwen		

### Communicatie schiet te kort, in volledigheid en timing

De complexiteit van de uitdaging die de uitvoerende partijen hebben komt duidelijk naar voren. Er zijn verschillende soorten woningen en onvoorziene omstandigheden zoals bijvoorbeeld tegenvallende kosten en verontreinigde grond. Daarnaast zijn er operationele uitdagingen in de samenwerking met derden, bijvoorbeeld rioleringsbedrijven. Op respondenten komt het over alsof deze complexiteit de uitvoerende partijen overvalt. En dat deze niet goed zijn voorbereid en niet voldoende kennis bezitten om de verduurzamingsopgave tot een goed einde te brengen.

Er heerst begrip onder huiseigenaren dat hun gemeente voor een uitdaging staat die veel haken en ogen met zich mee brengt. De manier waarop de uitvoerende partijen omgaan met deze complexiteiten valt hen tegen. Ze hadden hier graag meer bij betrokken willen worden, zowel door geïnformeerd te worden over de planning en voortgang alsmede over de kosten. Ook inspraak in welke oplossing gekozen wordt voor de wijkaanpak wordt als onvoldoende ervaren. Doordat de uitvoerende partij dit niet biedt krijgen respondenten het idee dat de partij hun zaakjes niet op orde heeft of informatie bewust achterhoudt, hetgeen wantrouwen wekt. Huiseigenaren worden onvoldoende op de hoogte gehouden. Daarnaast is het van belang te weten wat de status is van de aanpak. Er is begrip voor onvoorziene zaken en dat niet alles op rolletjes loopt, maar daar moet wel eerlijk en concreet over gecommuniceerd worden. Zeker wanneer dit impact heeft op hun eigen plannen.

*“Nou, ik zag het op het nieuws. Ik zag dan dat wijken zich gingen aanmelden binnen dorpen en steden, en dat die dan proeftuinen werden. En daar stond opeens Sliedrecht bij. En die zou zich dan vanuit de gemeenteraad hebben aangemeld. Ik ken dat proces helemaal niet.”*

Respondenten vinden het tegenvallen dat ze voor hun gevoel weinig inspraak hebben gehad in de uiteindelijke keuze voor een wijkaanpak. In hun ogen is er niet voldoende stilgestaan bij alternatieven voor een warmtenet en is de stem van de huiseigenaren in de wijk niet voldoende gehoord. Ondanks dat er wel bijeenkomsten of ‘meetups’ zijn georganiseerd rondom de wijkaanpak, hebben ze niet het idee gehad dat zij daar inspraak hadden. Dit maakt dat respondenten het gevoel hebben dat de beslissing al eerder gemaakt is en dat er geen invloed meer mogelijk was op de keuze.

*“In het begin heb ik daar vreselijk van gebaald dat het zo is gegaan. Het wordt gewoon door je strot geduwd.”*

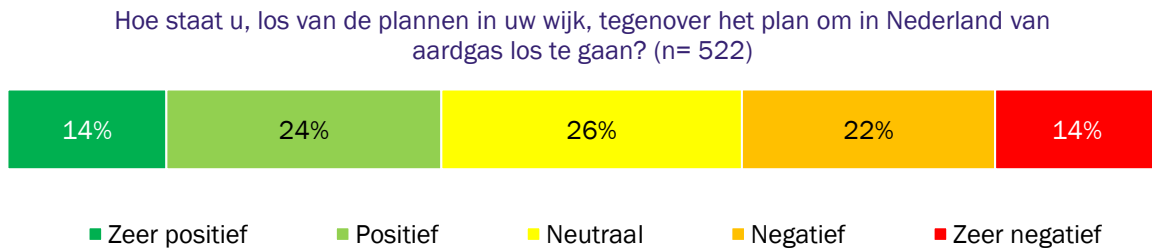
## 6.2 Analyse kwantitatieve data op basis van enquêtes

De 18 semi gestructureerde interviews geven inzicht in de opinies, drijfveren en bezwaren die leven onder huiseigenaren in de proeftuinwijken. Omdat het aantal van 18 interviews te klein is om betrouwbare uitspraken over de hele populatie te doen zijn de uitkomsten getoetst door middel van een enquête doe door 522 huiseigenaren is ingevuld. Hierin is gevraagd naar hun houding ten opzichte van het aardgasvrij wonen. Er is onderzocht in hoeverre de argumenten die uit de interviews naar voren kwamen worden herkend. Ook is navraag gedaan naar de beleving van de communicatie over de wijkaanpak en de participatie in dit proces. De antwoorden zijn weergegeven op een nominale en ordinale schaal, daarnaast is ruimschoots gebruik gemaakt van de open velden waarin respondenten hun antwoord konden toelichten. De opbrengst van deze open velden vormt een brug tussen het kwalitatieve en het kwantitatieve onderzoek. De kwantitatieve data kan op deze wijze worden voorzien van kwalitatieve argumenten. In bijlage 4. Uitkomsten enquête, zijn de resultaten van de enquête weergegeven.

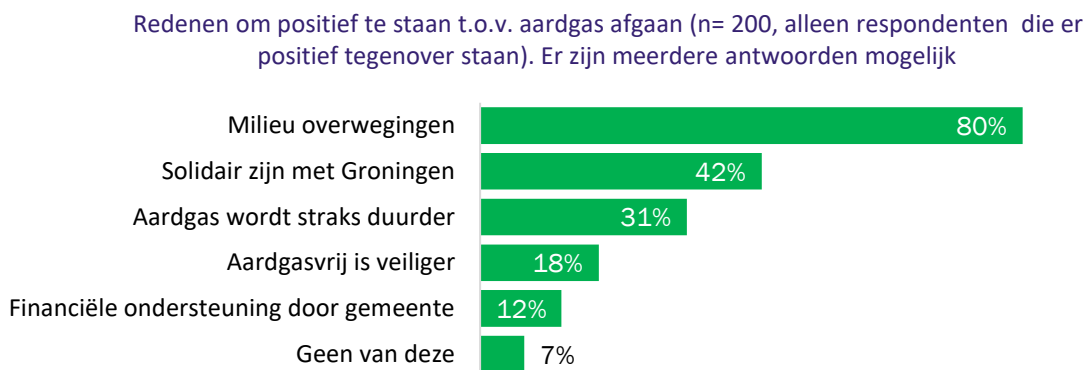


## 6.2.1 Houding

De houding ten opzichte van het aardgasvrij wonen geeft het volgende beeld.



Het valt op dat houding ten opzichte van het aardgasvrij wonen zeer verdeeld is. Ruim een derde is uitgesproken positief, eveneens is ruim een derde uitgesproken negatief. Slechts een kwart staat neutraal tegenover de plannen. Dit wijst erop dat het onderwerp leeft onder huiseigenaren en komt overeen met de bevindingen uit de interviews die een tamelijk gepolariseerd beeld geven. Aan de respondenten met een positieve houding is gevraagd naar hun drijfveren.



De genoemde drijfveren komen in grote lijnen overeen met de resultaten uit de interviews. 43% geeft aan financiële redenen te hebben en 80% noemt milieuoverwegingen. Dit is niet in overeenstemming met het eerder genoemde onderzoek van de Groot die concludeert dat slechts in 10% van de gevallen milieu overwegingen een rol hebben gespeeld bij het investeren in verduurzaming van de eigen woning (Groot, 2020). Mogelijk verdwijnen de energetische argumenten naar de achtergrond zodra er daadwerkelijk kosten moeten worden gemaakt, zoals eerder beschreven in de paragraaf over gedragseconomie (Vohs, 2006). Een andere mogelijke verklaring ligt in het feit dat bij digitale enquêtes respondenten geneigd zijn tot het geven van sociaal wenselijke antwoorden (Smyth, 2007).

Op dezelfde wijze is gevraagd naar de bezwaren bij de groep die een negatieve houding heeft ten opzicht van het aardgasvrij wonen.

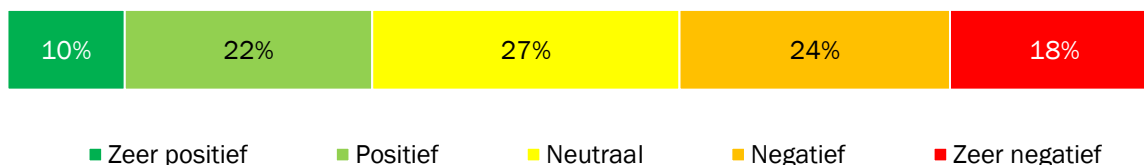
Redenen om negatief te staan t.o.v. aardgas afgaan (n= 190, alleen respondenten die er negatief tegenover staan). Er zijn meerdere antwoorden mogelijk



Onder deze groep wordt aardgas gezien als schone brandstof en daarmee niet als de ultieme oplossing om CO2 uitstoot te verminderen.

Vervolgens is gevraagd naar de houding ten opzichte van de wijkaanpak. Ook hierbij wordt het beeld dat uit de interviews naar voren is gekomen bevestigd.

Hoe staat u tegenover het plan dat uw wijk van het aardgas af gaat? (n= 520)



Respondenten staan minder positief tegenover de wijkaanpak dan tegenover het aardgasvrij wonen in het algemeen. Hierbij ontstaat een beeld van enige vorm van polarisatie, waarbij de groep 'neutraal' vrij klein is. De hoeveelheid en aard van de respons in de open velden onderstreept dit beeld. Voorstanders gebruiken termen als "voorbeeldfunctie" en "energiekansen". Tegenstanders spreken over "landschapsvervuiling", "indoctrinatie" en "geld weggooien".

Milieuoverwegingen, het niet meer afhankelijk zijn van fossiele brandstof en solidariteit met Groningen zijn argumenten die worden genoemd door respondenten die positief staan tegen over de wijkaanpak. Daarnaast spelen financiële drijfveren een rol. Deze groep verwacht besparingen te kunnen realiseren. Ook ziet men in de wijkaanpak mogelijkheden om door de overheid eenmalig financieel ondersteund te worden. Er wordt verwacht dat deze mogelijkheden er later niet meer zullen zijn.

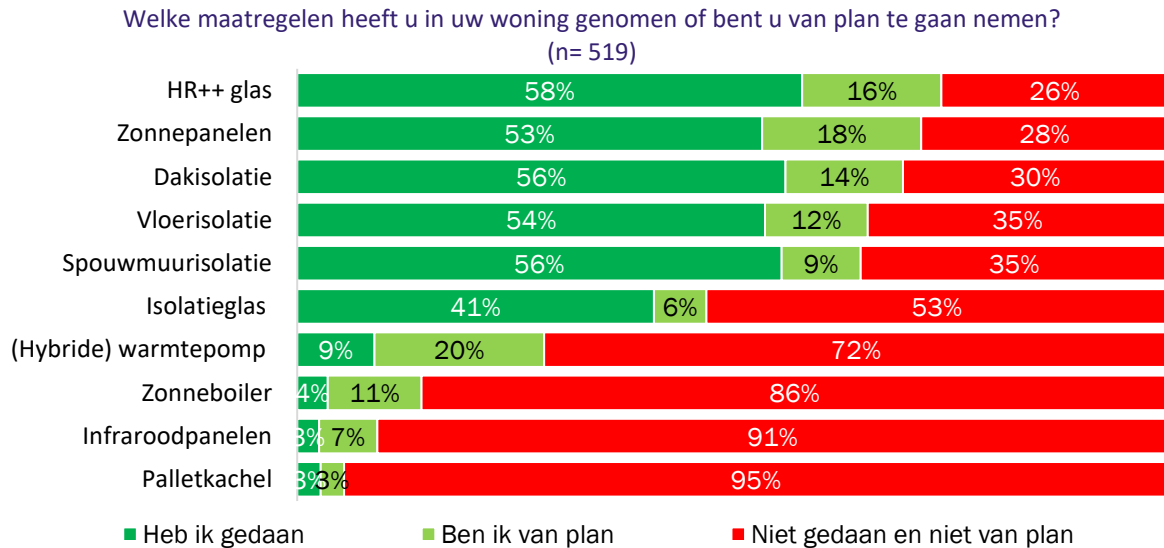
De groep die neutrale houding heeft geeft aan voorstander te zijn van verduurzaming maar maakt zich vooral zorgen over de kosten. Deze groep is van mening dat er nog te veel onduidelijk is, dat er onvoldoende alternatieven zijn onderzocht en dat de gemeente er feitelijk nog niet klaar voor is. Ook het gebrek aan keuzevrijheid maakt deze groep minder enthousiast.

Er worden vraagtekens geplaatst bij de haalbaarheid door de groep die een negatieve houding heeft ten opzichte van de wijkaanpak. De hoge kosten worden als een belangrijke belemmering ervaren. Gebrekkige communicatie door gemeente en uitvoerende partijen leidt tot wantrouwen. Verreweg

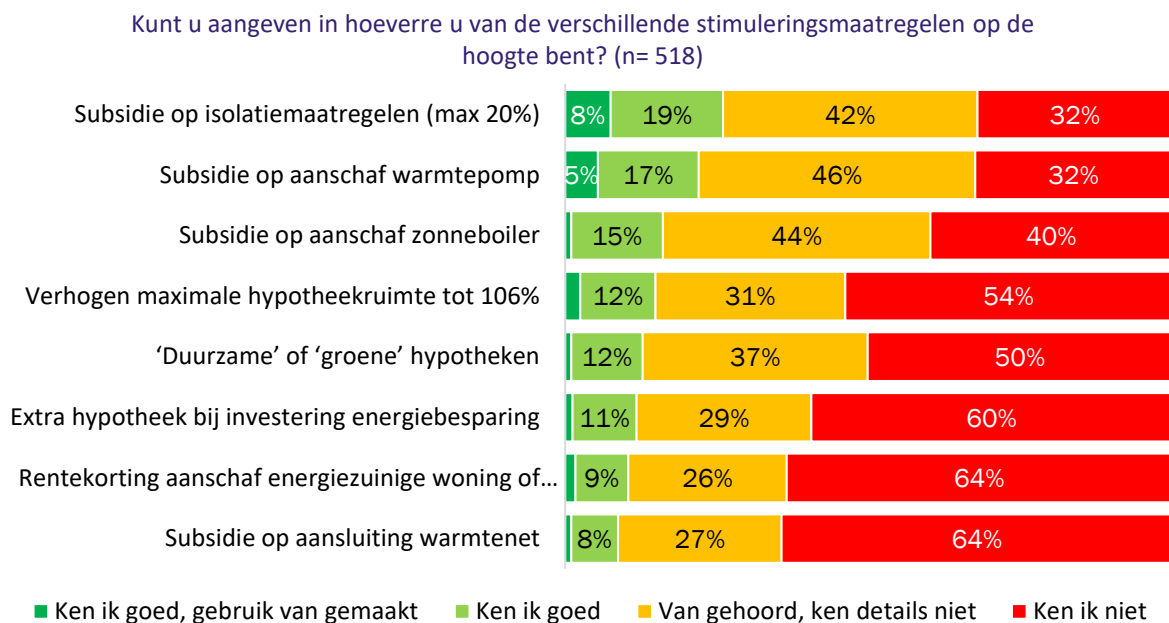
het meest genoemde argument is dat aardgas als een schone brandstof wordt gezien. Warmtenetten daarentegen worden niet als duurzaam beschouwd. Het gedwongen karakter in combinatie met het gebrek aan keuzevrijheid is voor deze groep een belangrijk bezwaar.

### 6.2.2 Verduurzamings- en stimuleringsmaatregelen

Op de vraag welke verduurzamingsmaatregelen er reeds zijn genomen is de respons als volgt.



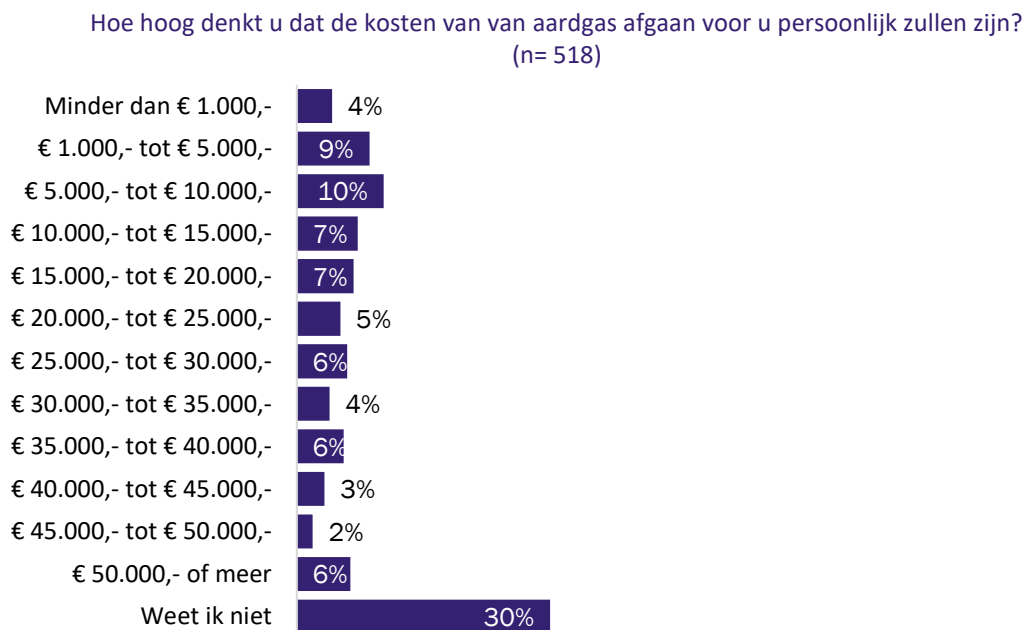
Er is een duidelijke voorkeur voor zogenaamde pijnvrije maatregelen waarbij de energievraag wordt gereduceerd. Installaties voor alternatieve vormen van warmteopwekking worden nauwelijks overwogen. Het financiële rendement, esthetiek en de onbekendheid met nieuwe technieken zijn hierbij belangrijke argumenten.



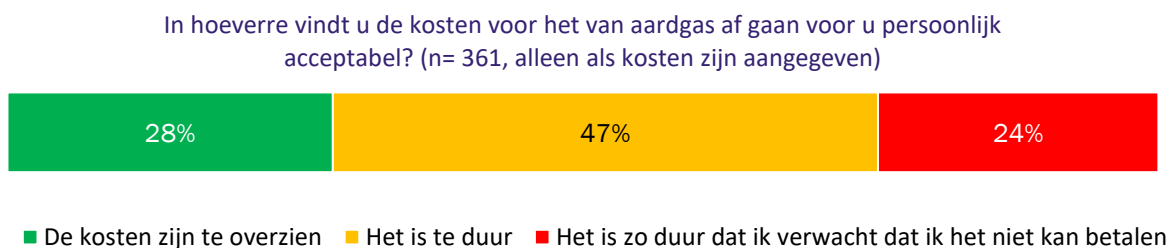
Een aantal respondenten geeft aan dat er in de wijkaanpak gebruik gemaakt kan worden van subsidies door de overheid. Het ministerie heeft geld beschikbaar gesteld voor de proeftuinen. Daarnaast zijn er de in hoofdstuk 3 beschreven financiële stimuleringsmaatregelen die voor alle huiseigenaren beschikbaar zijn, ook buiten de proeftuinwijken. Er is gevraagd naar de mate waarin huiseigenaren bekend zijn met deze stimuleringsmaatregelen. Hieruit blijkt dat niet veel huiseigenaren bekend zijn met de landelijke subsidiemogelijkheden en wellicht ten onrechte het gevoel hebben dat zij subsidie mislopen indien zij nu niet meedoen met de wijkaanpak in hun proeftuin.

### 6.2.3. Kosten en besparingen

Onduidelijkheid over kosten is een punt dat duidelijk naar voren kwam in de interviews en wordt bevestigd in onderstaande tabel. 30% van de respondenten kan geen schatting geven van de kosten en 27% denkt dat de investering meer dan €25.000 zal bedragen.

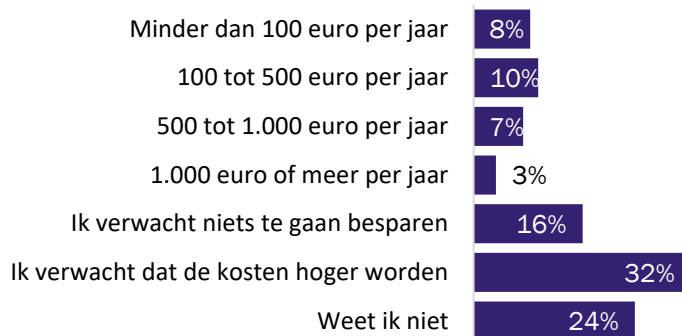


Verreweg de meeste respondenten vinden deze kosten te hoog en zal zonder financiële stimuleringsmaatregelen niet tot actie over (kunnen) gaan.



Tegenover de investeringen staan besparingen. Hierover zijn de respondenten weinig optimistisch. Slechts 20% verwacht meer dan €100 per jaar te gaan besparen. Bijna de helft verwacht geen besparingen of een toename van de jaarlijkse kosten. Het uitgangspunt van woonlastenneutraliteit dat is beschreven in het klimaatakkoord lijkt hiermee nog ver van de praktijk af te staan. Zonder tegemoetkoming in de onrendabele top van de investeringen zal niet kunnen worden voldaan aan het uitgangspunt van woonlastenneutraliteit. En daarmee staat de uitvoering van het klimaatakkoord onder druk.

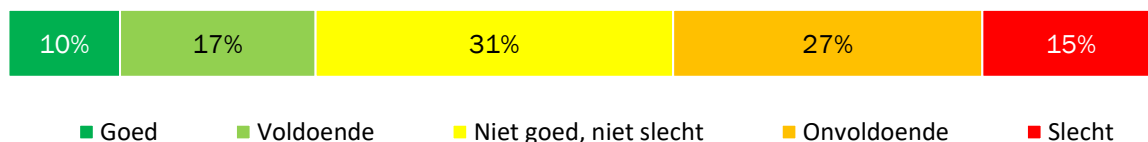
Hoeveel verwacht u te gaan besparen op jaarbasis als uw wijk van aardgas af is? (n= 518)



#### 6.2.4. Participatie en communicatie

In lijn met eerdere bevindingen laat de uitslag van de enquête zien dat slechts 27 % tevreden is over de communicatie door de gemeente. 42% ervaart dit als onvoldoende of slecht.

Hoe beoordeelt u de communicatie vanuit de gemeente over de plannen om van aardgas af te gaan in uw wijk? (n= 383, respondenten die enigszins, goed of zeer goed op de hoogte zijn van de plannen)



Respondenten die tevreden zijn verwijzen naar nieuwsbrieven en voorlichtingsbijeenkomsten. Huiseigenaren die neutraal zijn benoemen dat communicatie weliswaar voldoende is, maar zij ervaren dit inhoudelijk als gekleurd en richtingbepalend. Respondenten die niet tevreden zijn vinden de communicatie te summier. Zij hebben bovendien het gevoel dat alles al besloten is. Zij spreken van inspraak- en meedenkavonden als een wassen neus. En het eenzijdig preken voor eigen parochie. Het gebrek aan informatie, in het bijzonder over de kosten, maakt hen wantrouwend.

De gevolgen van de coronamaatregelen worden genoemd als oorzaak van gebrekkige communicatie en interactie.

### 6.3 Analyse gedurende de klantreis

In hoofdstuk 4 is beschreven op welke wijze huiseigenaren volgens de theorie hun klantreis naar een aardgasvrijwoning doorlopen. Om na te gaan of de fase in de klantreis van invloed is op de houding van ten opzichte van het aardgasvrij wonen en de wijkaanpak, zijn verschillende Chi-Kwadraat toetsen uitgevoerd.

Hiervoor is een splitsingsvariabele “fase in klantreis” toegevoegd. Dit maakt het mogelijk om de groep respondenten onder te verdelen in twee groepen. De eerste groep betreft 359 huiseigenaren die zich in fase 1 t/3 van de klantreis bevinden: de beginfase. De tweede groep betreft 161 huiseigenaren die zich in fase 4 t/8 van de klantreis bevinden: de eindfase.

Deze analyse levert de volgende resultaten op

Vraag	Beginfase	Eindfase	Overschrijdingskans obv Chi-Kwadraat
Positieve houding tov aardgasvrij wonen	32%	49%	0,002
Positieve houding tov wijkaanpak	27%	42%	0,000
Positieve ervaring van anderen in uw wijk mbt de energietransitie	9%	18,6%	0,020
Verwachte kosten meer dan €30.000	17%	18%	0,201
Deze kosten zijn voor mij te overzien	21%	44%	0,000
Verwachte besparingen meer dan €100 per jaar	17%	27%	0,012

Bij een overschrijdingskans die kleiner is dan 0,005, is er sprake van een significant verschil. Bovenstaande analyse toont aan dat huiseigenaren die zich in de eindfase van de klantreis bevinden een duidelijk meer positieve houding hebben ten opzichte van het aardgasvrij wonen en de wijkaanpak dan huiseigenaren die zich in de beginfase van de klantreis bevinden. Tevens verwachten zij in grotere mate dat de kosten voor hen te overzien zijn en voorzien een grotere besparing op de energielasten. De hoogte van de verwachte investering laat geen significant verschil zien. Dit betekent dat beide groepen dezelfde verwachting hebben ten aanzien de hoogte van de kosten om hun woning te verduurzamen.

Tevens is onderzocht in hoeverre de genoemde drijfveren en bezwaren verschillen per groep. Hierin zijn geen significante verschillen gevonden. De voor het verduurzamen van de eigen woning relevante aspecten uit de gedragseconomie veranderen niet naarmate de klantreis vordert.

Bijlage 5. Chi-Kwadraat analyse bevat een weergave van deze analyses.

Huiseigenaren staan ambivalent tegenover het aardgasvrij wonen. Een grote groep is uitgesproken voorstander en een even zo grote groep is expliciet tegen dit voornemen. In de proeftuinwijken worden de plannen concreter en komen letterlijk tot op de keukentafel. Op dat moment staan huiseigenaren kritischer tegenover de plannen om hun huis van het aardgas af te sluiten. De wens om te verduurzamen en klimaatverandering tegen te gaan wordt onderkent. Tegelijkertijd wordt het afsluiten van het aardgas niet als de juiste oplossing gezien. Aardgas wordt gezien als een schone energiebron en de alternatieven worden niet zonder meer omarmd.

In verreweg de meeste proeftuinen worden woningen aangesloten op een warmtenet. Onvolledige en niet tijdige communicatie door de gemeente en andere uitvoerende partijen maakt huiseigenaren wantrouwend. Van oprechte participatie is geen sprake, huiseigenaren denken dat alles al besloten is en er geen invloed meer mogelijk is op de keuze van het alternatief voor aardgas. Zij zijn van mening dat alternatieven, waaronder waterstofgas, niet serieus zijn onderzocht en overwogen. Het gebrek aan duidelijkheid over en inzicht in de kosten wordt als een belangrijke belemmering ervaren. Er zijn maar weinig respondenten bekend met de bestaande stimuleringsmaatregelen. Een tweede grote belemmering die wordt genoemd is het gebrek aan keuzevrijheid en het gevoel overgeleverd te zijn aan één partij die mogelijk te hoge kosten in rekening brengt.

Huiseigenaren die zich in de eindfase van de klantreis bevinden hebben een duidelijk meer positieve houding ten opzichte van het aardgasvrij wonen en de wijkaanpak dan huiseigenaren die zich in de beginfase van de klantreis bevinden.

## 7. Conclusies en aanbevelingen

In voorgaande hoofdstukken is beschreven hoe de ambities van de klimaattafel op de keukentafel bij huiseigenaren neerslaan. Er is een institutioneel kader geschetst waarbinnen de transitie naar een aardgasvrije woning plaatsvindt. Door middel van literatuurstudie is inzicht ontstaan in de wijze waarop huiseigenaren dit proces doorlopen. Vervolgens is door kwalitatief onderzoek in kaart gebracht welke mogelijke argumenten en perspectieven er in praktijk leven rondom het verduurzamen van de eigen woning. Vervolgens zijn de uitkomsten hiervan getoetst teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de gehele populatie. Daarna is de verkregen data uit het praktijk onderzoek geanalyseerd. In dit hoofdstuk worden conclusies getrokken waarmee de hoofdvraag wordt beantwoord. Tevens worden er in antwoord op de vierde subvraag aanbevelingen gedaan.

Samengevat zijn de volgende kansen en knelpunten bij het verduurzamen van de eigen woning naar voren gekomen.



### 7.1 Conclusies

Het doel om in 2050 een klimaatneutrale samenleving te zijn is vertaald naar het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving. Concreet betekent dit voor 4,5 miljoen Nederlandse huiseigenaren dat zij hun woning moeten voorbereiden zodat deze uiterlijk 2050 van het aardgas kan worden afgesloten.



De hoofdvraag *Hoe staan Nederlandse huiseigenaren tegenover het verduurzamen van hun woning?*

kan als volgt worden beantwoord.

- Nederlandse huiseigenaren zijn verdeeld, zij staan uitgesproken positief of uitgesproken negatief tegenover het aardgasvrij wonen. Slecht een relatief klein gedeelte staat neutraal tegenover het verduurzamen van hun woning.
- In de proeftuinwijken worden de plannen concreter en komen letterlijk tot op de keukentafel. Op dat moment staan huiseigenaren kritischer tegenover het besluit om hun huis van het aardgas af te sluiten.
- Over het algemeen worden de doelen voor reductie van de CO2 emissie, zoals beschreven in het klimaatakkoord onderschreven.
- Voor de vertaling hiervan naar een aardgasvrije woning is niet veel begrip. Aardgas wordt gezien als een schone energiebron. Dit gevoel wordt onderstreept door berichten in de media over landen om ons heen die juist overstappen op aardgas als warmtebron.
- Naarmate huiseigenaren zich verder in hun klantreis bevinden, staan zij positiever tegenover het verduurzamen van hun eigen woning en het aardgasvrij wonen.

*Welke verduurzamingsmogelijkheden en stimuleringsmaatregelen zijn er volgens de theorie voor huiseigenaren?*

Er zijn verschillende technische mogelijkheden voor huiseigenaren om hun woning te verduurzamen. Daarnaast bestaat er een aantal nationale en regionale stimuleringsmaatregelen. De meest toegepaste maatregelen zijn spijtvrije maatregelen zoals het aanbrengen van zonnepanelen, HR++ glas en isolatie van dak, gevel en vloer. Voor het aanschaffen van installaties zoals een hybride warmtepomp, zonneboiler en pelletkachel is duidelijk minder interesse.

De stimuleringsmaatregelen richten zich in belangrijke mate op de installaties en sluiten daarmee niet optimaal aan bij de voorkeuren van huiseigenaren. Het merendeel van de huiseigenaren in de proeftuinwijken is niet bekend met de huidige stimuleringsmaatregelen.

*In hoeverre zijn Nederlandse huiseigenaren bereid hun woning te verduurzamen?*

Huiseigenaren zien over het algemeen het nut en de noodzaak van het verduurzamen van hun eigen woning. Voor het aardgasvrij wonen als oplossing voor het klimaatprobleem is weinig begrip. Bovendien zijn er de nodige knelpunten en bezwaren tijdens de klantreis die het doen van investeringen in de weg staan.

### *Welke knelpunten ervaren Nederlandse huiseigenaren bij het verduurzamen van hun woning?*

De belangrijkste knelpunten bij het verduurzamen van de eigen woning volgens de wijkaanpak zijn

- Niet overtuigd zijn van aardgasvrij wonen als oplossing voor het klimaatprobleem
  - Het idee hebben dat alternatieven onvoldoende zijn onderzocht
  - Het gevoel dat het bedrijfsleven veel meer zou kunnen bijdragen aan het terugdringen van de CO2 uitstoot
- Kosten
  - Onduidelijkheid over de hoogte van de kosten
  - De hoogte van de kosten
    - Betaalbaarheid
    - Terugverdientijd van investeringen
- Gebrek aan keuzevrijheid
  - Niet overgeleverd willen zijn aan één energieleverancier
  - Monopolie positie van uitvoerende partijen
- Verwachte waardedaling van de eigen woning
- Gebrek aan vertrouwen in gemeente en uitvoerende partijen
  - Te weinig tijdige communicatie
  - Onvolledige communicatie
  - Gevoel geen inspraak te hebben en voor een voldongen feit te zijn geplaatst
  - Te veel vragen die onbeantwoord blijven, vooral over de kosten
- Esthetiek en ruimtebeslag van installaties
- Verminderd comfort van de woning
- Overlast in de wijk door opengebroken straten en het kappen van bomen.

## 7.2 Aanbevelingen

### *Welke maatregelen en interventies kunnen de afweging van huiseigenaren beïnvloeden?*

In het bijzonder in deze beginfase spelen verschillende aspecten uit de gedragseconomie zoals beschreven in paragraaf 4.3 een rol in de beeldvorming.

#### **Tijdige, volledige en toegankelijke informatie**

In de eerste stappen van de klantreis is het daarom van belang om voldoende objectieve informatie te verstrekken. Onterechte bezwaren over bijvoorbeeld het wooncomfort bij een warmtenet zouden hiermee op voorhand weggenomen kunnen worden. Later in de klantreis is raadzaam om helder te zijn over de verschillende rollen van uitvoerende partijen en ook over zaken die nog niet duidelijk zijn. Hiermee wordt de schijn van ondeskundigheid vermeden. Daarnaast speelt de vorm van de informatie een rol. Te veel dikke dossiers of voorlichtingsbijeenkomsten waarin geen ruimte is voor discussie leggen onnodig tijdsbeslag op huiseigenaren. Breng informatie bondig, to the point, en in heldere bewoordingen.

### **Geef invulling aan participatie**

Het betrekken van huiseigenaren bij de plannen draagt bij aan het draagvlak en de bereidheid tot het overgaan tot het verduurzamen van de eigen woning. Indien dit proces niet zorgvuldig wordt ingericht ontstaat een averechts effect waarbij huiseigenaren het gevoel krijgen dat hen iets wordt opgedrongen. Bij het participatie is het zaak om tijdig te beginnen. Dat wil zeggen voordat er een keuze voor een alternatieve warmtebron is gemaakt. Op deze wijze is er daadwerkelijk sprake van participatie en kunnen verschillende alternatieven worden overwogen.

Een bewonerseffectrapportage (analoog aan de milieueffectenrapportage) zou inzichtelijk kunnen maken wat de gevolgen voor huiseigenaren zijn. Inzicht in de kostenverdeling is hiervan een onderdeel. Een budget waarmee georganiseerde huiseigenaren ondersteuning en advies kunnen inkopen verkleint de kloof tussen overheid en burger in termen van informatieachterstand en professionalisering

Zowel in de begin- als in de eindfase komen veel argumenten en meningen naar voren die terug te voeren zijn op verliesaversie.

### **Garandeer woonlastenneutraliteit**

Een van de belangrijkste bezwaren is onduidelijkheid over de kosten. Huiseigenaren willen en/of kunnen geen blanco cheque tekenen. Zij zullen in veel gevallen geld moeten lenen om hun woning te verduurzamen en willen duidelijkheid over wat dit betekent voor hun maandelijkse huishoudboekje. Door juist in de proeftuinen op voorhand woonlastenneutraliteit te garanderen, zal er veel onzekerheid weggenomen kunnen worden. In een aantal gevallen zal dit betekenen dat er subsidie ter compensatie van de onrendabele top verstrekt zal moeten worden. Het klimaatakkoord gaat uit van een flinke kostendaling van de verduurzamingsmaatregelen. Huiseigenaren in de proeftuinwijken zouden niet ongewild voor de rekening van het leergeld op moeten draaien.

### **Ontwerp eenvoudige stimuleringsregelingen**

De huidige stimuleringsmaatregelen kennen relatief veel voorwaarden en vereisten. Bovendien zijn zij niet bekend bij de meeste huiseigenaren. Dit maakt de regelingen minder toegankelijk. Een eenvoudige regeling die helder gecommuniceerd wordt draagt bij aan de betaalbaarheid. Hierbij is het cruciaal dat de maatregelen worden ontworpen en uitgevoerd in een stabiel overheidsbeleid, hetgeen nu niet het geval is. Budgetten zijn regelmatig uitgeput waardoor huiseigenaren achter het net vissen. Tevens leidt wisselend beleid tot onduidelijkheid. Het continue ter discussie stellen van de salderingsregeling voor zonnepanelen is hiervan een voorbeeld. Stimuleringsmaatregelen zouden bovendien meer moeten aansluiten op de wensen van huiseigenaren om allereerst te investeren in spijtvrije maatregelen zoals zonnepanelen en isolatie. Subsidies zouden voorafgaand aan de investering verstrekt moeten worden zodat huiseigenaren niet hoeven voor te financieren.

## Zorg voor marktwerking

Door het organiseren van marktwerking op warmtenetten wordt het gevoel van overgeleverd te zijn aan een monopolist weggenomen. Ditzelfde geldt voor de aanbesteding van onder meer installaties. Marktpartijen streven doorgaans naar vraagbundeling, dit staat haaks op keuzevrijheid van individuele huiseigenaren. De negatieve impact hiervan op het noodzakelijke draagvlak onder huiseigenaren zou meegenomen moeten in de overwegingen bij het aanbesteden.

## 7.3 Discussie

De huidige ambitie bij de implementatie van het klimaatakkoord vraagt veel snelheid. Het is de vraag in hoeverre deze ambitie realistisch is. Gemeenten beschikken niet altijd over voldoende middelen en mankracht om deze opgave te kunnen realiseren. Zij vragen de overheid om meer (wettelijke) doorzettingsmacht. De andere kant van de medaille is dat snelheid ten koste kan gaan van het draagvlak onder burgers. De weg van verleiding verdient hierbij de voorkeur boven de weg van dwang. Tegelijkertijd is het tegenhouden van een transitie op wijkniveau door enkele tegenstanders, geen gewenste situatie. In dit kader zal een optimum moeten worden gezocht waarbij voldoende snelheid kan worden gemaakt zonder dat dit ten koste gaat van het draagvlak.

Ook de mate waarin kosten uit algemene middelen moeten worden betaald versus het verhalen van kosten op individuele huiseigenaren, is een punt van discussie. Het vergoeden van de kosten uit algemene middelen verhoogt de lastendruk voor alle Nederlanders ten gunste van de huiseigenaren die profiteren van een toegenomen wooncomfort en eventuele waardeinstijging van hun verduurzaamde woning. Aan de andere kant hebben zij niet gevraagd om dit overheidsbesluit. Hierbij speelt ook het vraagstuk in hoeverre huiseigenaren die reeds hebben geïnvesteerd in het verduurzamen van hun woning moeten meebetalen aan de verdere verduurzaming van de gebouwde omgeving. Dit speelt bijvoorbeeld bij de aanleg van een warmtenet: hoe om te gaan met woningen die reeds zelfvoorzienend zijn?

De afweging tussen vraagbundeling en keuzevrijheid vraagt aandacht. Keuzevrijheid en regie over de eigen woning is een belangrijk gegeven voor huiseigenaren. Dit gegeven laat zich moeilijk verenigen met de behoefte aan schaalgrootte en planbaarheid van uitvoerende partijen om tot een efficiënte uitvoering van het klimaat akkoord te komen. De kosten van weerstand onder huiseigenaren zijn niet gekwantificeerd. Toch kan de behoefte aan keuzevrijheid niet worden genegeerd. Er zal een evenwichtige afweging moeten worden gemaakt tussen belangen van marktpartijen en belangen van huiseigenaren. Ook hier speelt de afweging tussen maatschappelijke kosten en individuele kosten een rol.

Het verduurzamen van de gebouwde omgeving is een complex en dynamisch vraagstuk. Hierin zullen overheden, marktpartijen en burgers ieder hun verantwoordelijkheid moeten nemen. Als belangenorganisatie met meer dan 800.00 leden ziet ook Vereniging Eigen Huis hierin een taak voor zichzelf weggelegd. Naast politieke lobby en het aanbieden van relevante diensten, ligt de nadruk vooral op het informeren van consumenten over de verschillende mogelijkheden om hun woning te verduurzamen. Zie <https://www.eigenhuis.nl/energie/verduurzamen-aan-de-slag#/>. Bijlage 6 bevat een essay waarin de bijdrage van Vereniging Eigen Huis in de implementatie van het klimaatakkoord uiteen is gezet.

## 7.4 Reflectie

Terugkijkend op dit onderzoek ontstaat het besef dat Nederland nog maar aan het begin staat van de reis naar een duurzame samenleving. Het einddoel is duidelijk maar de weg er naar toe kent vele verschillende mogelijkheden. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat er op dit moment meer vragen en dan antwoorden leven. Er komen dan ook meer knelpunten dan kansen naar voren. Oplossingen worden veelal gezocht in technologische ontwikkeling, het veel genoemde waterstofgas in de interviews en enquêtes is hiervan een voorbeeld.

Vanwege de van kracht zijnde coronamaatregelen zijn de semi gestructureerde interviews digitaal afgenomen via MS Teams. Dit bracht enigszins beperkingen in de interactie met zich mee. De interviews gaven inzicht in overwegingen en meningen die leven onder huiseigenaren in proeftuinwijken. Tevens vormden zij een basis voor het opstellen van de enquête. De respondenten hebben bij het invullen van de enquête ruimschoots gebruik gemaakt van de mogelijkheid om een toelichting te geven op hun antwoorden. Ook deze opbrengst geeft inzicht in de argumenten en meningen van huiseigenaren. Achteraf bezien is de meerwaarde van de semi gestructureerde interviews in relatie tot de hoeveelheid werk die dit met zich meebracht beperkt gebleken.

Tot slot

Een woning is meer dan een investering. Wonen is een grondrecht, vastgelegd in de Nederlandse grondwet. De eigen woning is voor veel mensen niet alleen de grootste aankoop die zij ooit in hun leven doen, het is hun persoonlijk bezit waar zij zelf zorg en verantwoordelijkheid voor dragen. Vanuit dat besef is het goed te realiseren dat ook in de transitie naar een aardgasvrije woning geldt:

*“You can lead the horses  
to the water, but you  
can’t make them drink”*

John Heywoods 1546



## Geraadpleegde literatuur

- AEDES. (2021, februari 2021). Opgehaald van aedes.nl:  
<https://www.aedes.nl/artikelen/aedes/vereniging/over-de-vereniging/overzicht-leden-van-aedes.html>
- alle cijfers.nl*. (2020, november 14). Opgehaald van allecijfers.nl:  
<https://allecijfers.nl/gemeente/delft/>
- Arnoldussen, J. (2021). *Proeftuinen aardgasvrije wijken*. Den Haag: EIB.
- Baarda, B. (2017). *Basisboek Methoden en Technieken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Babbie, E. (2008). *Basics Of Social Research*. Belmont: Thomson Wadsworth.
- Bani. (2019). *Is woningverduurzaming een rendabele investering of een kostenpost?* Amsterdam: ING.
- Barendregt, E. (2020). *Nederlandse economie wacht een beperkt herstel*. Utrecht: Rabo Research.
- Berenschot. (2018). *De rekening voor verduurzaming*. Amersfoort: Vereniging Eigen Huis.
- Berenschot. (2020). *Wat zijn de kosten van verschillende watrmte opties?* Utrecht: Berenschot.
- Berg, J. v. (2021, januari 18). Na twee jaar experimenteren in 'aardgasvrije wijken' zijn slechts 206 huizen van het gas af. *Volkskrant*.
- Berg, K. v. (2017, december 19). *Hocker.nl*. Opgehaald van De Salderingsregeling:  
<https://www.hocker.nl/de-salderingsregeling/>
- Bergsma, B. (2020, juli 6 augustus 2020). Opgehaald van De Nederlandse Bank:  
<https://www.dnb.nl/nieuws/nieuwsoverzicht-en-archief/persberichten-2020/dnb389042.jsp>
- Boeije, H. (2005). *Analyseren in kwalitatief onderzoek*. Amsterdam: Boom Onderwijs.
- Bouwtrend. (2018, februari 5). *45 procent nieuwbouwwoningen nog steeds voorzien van aardgas*.  
Opgehaald van Bouwtrend: [bouwrend.nl/2018/02/05/45-procent-nieuwbouwwoningen/](http://bouwrend.nl/2018/02/05/45-procent-nieuwbouwwoningen/)
- Brinkman, J. (2014). *De vragenlijst. een goed meet instrument voor toepasbaar onderzoek*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- cbs. (2006). *CBS.nl*. Opgehaald van <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/aanvullende-onderzoeksbeschrijvingen/twee-indicatoren-voor-het-nederlandse-consumentenvertrouwen>
- CBS. (2020). *Nederland in cijfers*. Den Haag: CBS.
- CBS. (2021, februari 14). Opgehaald van [opendata.cbs.nl](https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/barv?ts=1613312196299&fromstatweb=true):  
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/barv?ts=1613312196299&fromstatweb=true>
- CBS, kadaster. (juli 2020). *Bestaande koopwoningen; verkoopprijzen prijsindex*. CBS.
- Cherry, K. (2020, juli 19). *Why the Halo Effect Influences How We Perceive Others*. Opgehaald van [verywell.com](https://www.verywellmind.com/what-is-the-halo-effect-2795906): <https://www.verywellmind.com/what-is-the-halo-effect-2795906>

- Compendium voor de Leefomgeving. (2020, augustus 13). *Labelverdelingen woningen*. Opgehaald van Energielabels van woningen: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0556-energielabels-woningen>
- CPB. (2010). *Stad en Land*. Den Haag: de swart.
- de Jong, A. (2019). *PBL/CBS Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2019-2050: demografische veronderstellingen*. Den Haag: PBL.
- Directoraat-Generaal Bestuur Ruimte en Wonen. (2020). *Voortgang Programma Aardgasvrije Wijken*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Directoraat-Generaal Bestuur, Ruimte en Wonen. (2021). *Kamerbrief Standaard voor woningisolatie*. Den Haag : Ministerie van Binnelandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- drs. A.R. Marquard, d. F. (2016). *Basissyllabus*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Durlacher, C. (2019, maart 7). *Sociale huurwoningen moeten duurzaam worden, maar corporaties vinden het te duur*. Opgehaald van <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/sociale-huurwoningen-moeten-duurzaam-worden-maar-corporaties-vinden-het-te-duur/>
- Dutch New Energy. (2021). *Het Nationaal Solar Trendrapport 2021*. Heerhugowaard: DNE.
- Ed Nijpels, v. k. (2019, juni 28). *klimaatakkoord.nl*. Opgehaald van <https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/06/28/aanbiedingsbrief-klimaatakkoord-aan-deelnemers>
- Engelenburg, H. v. (2014). *Actieprogramma 'Bind de kenniswerker'*. Delft: Gemeente Delft.
- Eskinasi, F. v. (2013). *Woningprijzen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Gaalen, C. v. (2019). *Verduurzaming: een heilig huisje in aanbouw?* Utrecht: Nibud.
- Gaalen, C. v. (2019). *Verduurzaming: een heilig huisje in aanbouw?* Utrecht: NIBUD.
- Gemeente Amsterdam. (2011). *Structuurvisie Amsterdam 2040 Economisch sterk en duurzaam*. Amsterdam.
- Gemeente Delft. (2016). *De Woonvisie Delft 2016-2023*. Delft: Gemeente Delft.
- Gerven, M. v. (2021). *Wat stoppen met aardgas kost*. Amersfoort: Vereniging Eigen Huis.
- Groot, C. d. (2019). *Verduurzamen van huizen loopt stuk op misvattingen*. Utrecht: Rabobank.
- Groot, C. d. (2020). *Verduurzamen van huizen: bereidheid is er, nu het tempo nog!* Utrecht: RaboResearch.
- Hartog, J. (2020, november 14). *Europaotkringen.nl*. Opgehaald van Europaotkringen: <https://www.europaotkringen.nl/metropoolregio-rotterdam-den-haag/>
- Have, F. t. (2016). *Erfpacht in de lift*. Opgehaald van gebiedsontwikkeling.nu: [www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/erfpacht-de-lift/](http://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/erfpacht-de-lift/)
- Havlínová, J. (2019). *Verplichte energielabels hebben positief effect op verduurzaming van huizen*. ESB.
- Hörmann, J. (2019). *Zonnepanelen: lenen altijd beter dan huren*. Amsterdam: Sungevity.

- Huizenzoeker. (2020, november 14). *Huizenzoeker.nl*. Opgehaald van <https://www.huizenzoeker.nl/woningmarkt/zuid-holland/delft/>
- Joëls, H. (2020). *Samen aan het Werk*. Rotterdam: MRDH.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Klosterman, J. (2019). *Praktische handleiding interviewen voor studenten*. Wageningen: Wageningen University and Research.
- Knops, M. R. (2019). *Kamerbrief Kabinetsaanpak Klimaatbeleid*. Den Haag : Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Koning, N. d. (2019). *Aardgasvrij wonen: drijfveren en barrières van bewoners*. Amsterdam: TNO.
- Korzilius, H. (2000). *De kern van surveyonderzoek*. Assen: Koninklijke van gorcum.
- Kos, A. (2013). *Verduurzaming van bestaande woningbouw*. Nijmegen: Radboud Universiteit.
- Léon Groenemeijer. (2019). *Gemeente in cijfers*. Delft: AFB Resaerch.
- Marlet, G. (2009). *De aantrekkelijke stad*. Nijmegen: VOC .
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2019). *Kamerbrief Uitwerking Klimaatakkoord Gebouwde Omgeving*. Den Haag.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2021). *Voortgang Programma Aardgasvrije Wijken*. Den Haag.
- ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2019). *klimaatakkoord*. Opgehaald van [file:///C:/Users/C.vandeVelde/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/klimaatakkoord%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/C.vandeVelde/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/klimaatakkoord%20(1).pdf)
- Mortelmans, D. (2015). *Handboek Kwalitatieve onderzoeksmethoden* . Leuven: Acco.
- Nationaal Warmtefonds. (2021). *Energiebespaarlening voor particulieren*. Opgehaald van [Energiebespaarlening.nl: https://www.energiebespaarlening.nl/particulieren/](https://www.energiebespaarlening.nl/particulieren/)
- Nijdam, D. (2020). *Energielabels van woningen, 2010 - 2019*. Den Haag: Compendium voor de Leefomgeving.
- Nunen, H. v. (2012). *BouwhulpGroep | architectuur | Renovatie*. Opgehaald van <https://www.bouwhulp.nl/onderzoekers2.html>
- NvB. (2020). *Coronamonitor sep 2020*. Amsterdam: NvB.
- NvM. (2020). *Transactiecijfers NVM-Regio - 2e kwartaal 2020*. Nieuwegein: NvM.
- Ollongren, M. (2018). *Opdrachtbrief aan de voorzitter van de sectortafel Gebouwde omgeving*. 2018: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Opstelten, I. (2021). *Helderheid over woonlastenneutraliteit: het belang van een eenduidige definitie en berekeningsmethodiek*. Utrecht: EnergieLinq.
- P.P.Turdoir, p. d. (2014). *Rapport 'Ruimtelijke structuur voor concurrentiekracht*. Amsterdam: ASRE.
- PAW i.s.m. RVO. (2021). *Rapportage Monitor 2020 Voortgang & Leerervaringen 1e*. Den Haag: Programma Aardgasvrije Wijken.



- Programma aardgasvrije wijken. (2020). Opgehaald van Programma aardgasvrije wijken:  
<https://aardgasvrijewijken.nl/>
- Ridder, d. (2019). *Burgerperspectieven*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2019). *Monitor Energiebesparing Gebouwde omgeving*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2021, april 21). *Investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing voor woningeigenaren (ISDE)*. Opgehaald van RVO.nl:  
<https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/isde/woningeigenaren>
- RvO. (2021). *Energielabel woningen*. Opgehaald van RVO.nl:  
<https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/bestaande-bouw/energielabel-woningen>
- Schevernels, F. Q. (2020, maart 19). *nvm*. Opgehaald van  
<https://www.rtlnieuws.nl/economie/life/artikel/5061471/woningmarkt-coronacrisis-overbieden-huizenprijzen>
- Schilder. (2020). *Woonlastenneutraal koopwoningen verduurzamen*. Den Haag : Planbureau voor de leefomgeving.
- Simon, H. (1982). *Models of bounded rationality*. Cambridge: MIT press.
- Stanovich, R. W. (2001). *Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?* Cambridge: Cambridge University Press.
- Stimuleringsfonds Volkshuisvesting. (2021). *SVN.nl*. Opgehaald van Duurzaamheidslening:  
<https://www.svn.nl/duurzaamheidslening>
- Survey Monkey. (2021). *Survey monkey*. Opgehaald van [surveymonkey.com](https://nl.surveymonkey.com/mp/what-is-the-difference-between-a-response-rate-and-a-completion-rate/):  
<https://nl.surveymonkey.com/mp/what-is-the-difference-between-a-response-rate-and-a-completion-rate/>
- Tepper, J. (2018). *The Myth of Capitalism*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Tigchelaar, C. (2019). *Alle bestaande woningen aardgasvrij in 2050. Wie moet wat, wanneer en hoe doen?* Amsterdam: TNO.
- Tigchelaar, C. (2019). *Alle bestaande woningen aardgasvrij in 2050. Wie moet wat, wanneer en hoe doen?* Amsterdam: TNO.
- United Nations. (2015). *Paris Agreement*. Parijs: United Nations.
- Veen, P. v. (2019). *Verduurzamen, wat levert het eigenlijk op?* Rotterdam : Erasmus universiteit.
- Vereniging Eigen Huis. (2017, april 10). *isolatiesubsidie is nu al op*. Opgehaald van Eigenhuis.nl:  
<https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2017/04/10/18/00/isolatiesubsidie-nu-al-op#/>
- Vereniging Eigen Huis. (2020). *Corona en verduurzaming*. Amersfoort: Vereniging Eigen Huis .
- Vereniging Eigen Huis. (2020, augustus 06). *Coronapeiling*. Opgehaald van Eigenhuis.nl:  
<https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuws/2020/08/06/13/31/zorgen-over-de-woningmarkt-in-crisistijd-nemen-af#/>

- Vereniging Eigen Huis. (2020, augustus 31). *Vereniging eigen Huis Marktindicator*. Opgehaald van eigenhuis.nl: [https://www.eigenhuis.nl/woningmarkt/eigen-huis-marktindicator#/  
ttps://www.eigenhuis.nl/woningmarkt/eigen-huis-marktindicator#/  
https://www.eigenhuis.nl/energie/financieel/geld-lenen-voor-energiebesparing#/  
https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2021/03/29/14/59/ingrijpen-hoge-kosten-energielabel-per-direct-nodig#/  
https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/zonne-energie/salderingsregeling-zonnepanelen#/  
https://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi\\_de\\_crisis\\_uit\\_investeren\\_met\\_toekomstbestendige\\_woningbouw\\_-\\_def.pdf](https://www.eigenhuis.nl/woningmarkt/eigen-huis-marktindicator#/)
- Vereniging Eigen Huis. (2021, juni 12). *eigen huis marktindicator*. Opgehaald van [www.eigenhuis.nl: ttps://www.eigenhuis.nl/woningmarkt/eigen-huis-marktindicator#/  
https://www.eigenhuis.nl/energie/financieel/geld-lenen-voor-energiebesparing#/  
https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2021/03/29/14/59/ingrijpen-hoge-kosten-energielabel-per-direct-nodig#/  
https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/zonne-energie/salderingsregeling-zonnepanelen#/  
http://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi\\_de\\_crisis\\_uit\\_investeren\\_met\\_toekomstbestendige\\_woningbouw\\_-\\_def.pdf](https://www.eigenhuis.nl/woningmarkt/eigen-huis-marktindicator#/)
- Vereniging Eigen Huis. (2021). *Geld lenen voor energiebesparing*. Opgehaald van eigenhuis.nl: [https://www.eigenhuis.nl/energie/financieel/geld-lenen-voor-energiebesparing#/  
https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2021/03/29/14/59/ingrijpen-hoge-kosten-energielabel-per-direct-nodig#/  
https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/zonne-energie/salderingsregeling-zonnepanelen#/  
http://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi\\_de\\_crisis\\_uit\\_investeren\\_met\\_toekomstbestendige\\_woningbouw\\_-\\_def.pdf](https://www.eigenhuis.nl/energie/financieel/geld-lenen-voor-energiebesparing#/)
- Vereniging Eigen Huis. (2021). *Ingrijpen hoge kosten energielabel per direct nodig*. Opgehaald van eigenhuis.nl: [https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2021/03/29/14/59/ingrijpen-hoge-kosten-energielabel-per-direct-nodig#/  
https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/zonne-energie/salderingsregeling-zonnepanelen#/  
http://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi\\_de\\_crisis\\_uit\\_investeren\\_met\\_toekomstbestendige\\_woningbouw\\_-\\_def.pdf](https://www.eigenhuis.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2021/03/29/14/59/ingrijpen-hoge-kosten-energielabel-per-direct-nodig#/)
- Vereniging Eigen Huis. (sd). *Salderingsregeling voor zonnepanelen*. Opgehaald van Eigenhuis.nl: [https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/zonne-energie/salderingsregeling-zonnepanelen#/  
http://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi\\_de\\_crisis\\_uit\\_investeren\\_met\\_toekomstbestendige\\_woningbouw\\_-\\_def.pdf](https://www.eigenhuis.nl/energie/maatregelen/zonne-energie/salderingsregeling-zonnepanelen#/)
- Verhoeven, N. (2018). *Wat is onderzoek?* Boom: Amsterdam.
- Vohs, K. (2006). *The Psychological Consequences of Money*. Washington DC: American Association for the Advancement of Science.
- Woningbouwalliantie. (2020, jun 18). *Pleidooi - De crisis uit investeren met toekomstbestendige woningbouw!* Opgehaald van [woningbouw-alliantie.nl: http://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi\\_de\\_crisis\\_uit\\_investeren\\_met\\_toekomstbestendige\\_woningbouw\\_-\\_def.pdf](http://www.woningbouw-alliantie.nl/uploads/1/3/2/9/132943966/pleidooi_de_crisis_uit_investeren_met_toekomstbestendige_woningbouw_-_def.pdf)
- Zee, T. v. (2020). *Gebouwwebondenfinanciering mislukt. Installatie*.
- Zegers, K. e. (2020). *35 570 Nota over de toestand van 's Rijks Financiën*. Den Haag: Motie.
- Zoltan, J. (2016). *mall Business Economics: An Entrepreneurship Journal* . Springer.