

Onderzoek naar de bereidheid van bewoners om mee te doen aan vraagsturing warmte

Michael Schreuders, Erasmus Universiteit Rotterdam

Arianne van der Wal, Marijke Menkveld, TNO

9 december 2021

Onderzoek naar de bereidheid van bewoners om mee te doen aan vraagsturing warmte



Michael Schreuders (EUR), Arianne van der Wal en Marijke Menkveld (TNO)

9 december 2021

Review: Fleur Goedkoop (Rijks Universiteit Groningen), Sandra Wijnant (Saxion)

Dit project is uitgevoerd als onderdeel van het Innovatieplan WarmingUP. Dit is mede mogelijk gemaakt door subsidie van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) in het kader van de subsidieregeling Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma's (MMIP), bij RVO bekend onder projectnummer TEUE819001.

WarmingUP geeft invulling aan MMIP-4 – Duurzame warmte en koude in gebouwde omgeving en levert daarmee een bijdrage aan Missie B – Een CO₂-vrije gebouwde omgeving in 2050.

Projectnummer

TNO 060.43187

Keywords

Vraagsturing warmtenetten

Jaar van publicatie

2021

Meer informatie

Marijke Menkveld

T 06 10311903

E Marijke.menkveld@tno.nl

December 2021 ©

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevens bestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave	
Samenvatting	4
1 Inleiding	6
2 Beschrijving steekproef	8
3 Deelname aan pilots vraagsturing	10
4 Verschillen tussen sociale groepen	15
5 Overwegingen	18
6 Psychologische mechanismen	21
7 Conclusies	25
8 Reflectie en aanbevelingen	26
BIJLAGE 1. Vragenlijst vraagsturing	30

Samenvatting

In thema 6 van WarmingUP doen we onderzoek naar vraagsturing in warmtenetten. Het doel van vraagsturing is de piekvraag verlagen of de retourtemperatuur in het warmtenet verlagen. Dat kan via regeltechniek aangestuurd door de warmteleverancier, maar ook door de gebruiker zelf via een app, variabele tarieven of communicatie over piekmomenten en verzoeken tot aanpassing van de warmtevraag. Investeren in waterzijdig inregelen kan de retourtemperatuur verlagen. Communicatie is mogelijk naar individuele gebruikers maar kan ook via samenwerking in de buurt. In dit onderzoek hebben we de bereidheid van bewoners onderzocht om aan vraagsturing mee te doen. Via een marktonderzoeksbureau zijn meer dan 1000 mensen in een enquête gevraagd mee te doen met verschillende pilots met vraagsturing als hun energieleverancier hen dat zou vragen.

De resultaten laten zien dat de bereidheid het hoogst is voor vraagsturing via een slimme app (64,7%). Dit wordt gevolgd door vraagsturing via communicatie met verzoeken (63,2%), variabele tarieven (56,9%), regeltechniek (56,5%) en buurtsamenwerking (43,3%). Bewoners zijn het minst bereid mee te doen met investeren in waterzijdig inregelen (33,6%).

Mensen die ouder zijn, zijn over het algemeen minder bereid om mee te doen met de verschillende opties voor vraagsturing. Dit geldt in het bijzonder voor regeltechniek, communicatie en een slimme app. Mensen die gemakkelijk financieel rondkomen zijn over het algemeen meer bereid om mee te doen met de opties voor vraagsturing. Dit geldt in het bijzonder voor de pilot investeren in waterzijdig inregelen. Mensen die wonen met kinderen, zijn over het algemeen meer bereid om mee te doen met de opties voor vraagsturing. Dit geldt voor alle zes de pilots.

De belangrijkste overweging voor mensen om mee te doen aan vraagsturing is de energierekening, genoemd door 60% van de bewoners. Deze overweging werd gevolgd door de controle over de temperatuur in het huis (48%), het wooncomfort (42%), klimaatverandering (34%), het bijdragen aan innovatieve oplossingen (27%) en privacy (26%). De minst belangrijke overwegingen zijn de leefbaarheid van de woonomgeving (13%) en samenwerken met buurtgenoten (6%).

Ook is onderzocht welke psychologische mechanismen verklaren dat bewoners wel of niet mee willen doen met vraagsturing. De belangrijkste mechanismen zijn de sociale normen in de buurt: wat buurtgenoten zouden doen en wat buurtgenoten vinden dat andere buurtgenoten moeten doen. Daarna komt het vertrouwen van bewoners in buurtbewoners, energieleveranciers en de gemeente. Het minst belangrijk zijn de mening van bewoners over de politieke keuze om aardgasvrij te worden, het gevoel van persoonlijke verantwoordelijkheid om klimaatverandering tegen te gaan, evenals de zorgen over klimaatverandering. Mogelijk is niet duidelijk dat vraagsturing bijdraagt aan verduurzaming.

De belangrijkste aanbeveling is daadwerkelijk pilots met vraagsturing te starten om de bereidheid in de praktijk te testen. De uitrol van slimme meters in warmtenetten biedt een moment deze te combineren met een app die gebruikt kan worden bij vraagsturing. De effectiviteit van een app kan waarschijnlijk worden vergroot door deze te combineren met variabele tarieven en regeltechniek. In de communicatie over vraagsturing zouden

warmteleveranciers de baten voor het milieu kunnen benadrukken om ook bewoners te betrekken die duurzaamheid belangrijk vinden. Tot slot kunnen warmteleveranciers inspelen op de sociale norm als belangrijk psychologisch mechanisme, aangezien dit de bereidheid om mee te doen aan vraagsturing het meest positief beïnvloedt. Dat kan bijvoorbeeld door bewoners die al deelnemen aan een pilot te presenteren als ambassadeurs. In de communicatie over vraagsturing kunnen warmteleveranciers minder focus leggen op financiële voordelen door uitleg te geven over de bijdrage aan duurzaamheid en vraagsturing presenteren als iets wat “normaal” is om te doen.

1 Inleiding

Aanleiding

In thema 6 van het WarmingUP programma doen we onderzoek naar de mogelijkheden van vraagsturing in warmtenetten. Vraagsturing betekent dat warmteleveranciers het vraagpatroon naar warmte van huishoudens willen bijsturen om de warmtevraag op piekmomenten te verlagen. Dat kan via regeltechniek door de warmteleverancier zelf. De regeltechniek zorgt er dan voor dat wanneer een piek wordt verwacht, bijvoorbeeld op een winterochtend, de verwarming iets eerder beginnen met het opwarmen van de woningen. De warmtevraag wordt zo over een langere tijdsperiode gespreid en er is minder piekvermogen nodig. Hetzelfde kan worden bereikt met variabele tarieven, bijvoorbeeld hogere tarieven gedurende piekuren van de dag of een app, die gebruikers zelf proberen te bewegen hun verwarming anders te gebruiken. Een ander doel van vraagsturing kan zijn het verlagen van de retourtemperatuur in een warmtenet. Om een lagere retourtemperatuur te krijgen is een betere uitkoeling in de woning nodig. Nu stroomt het water uit het warmtenet vaak te snel door de radiatoren van de woning en heeft dan te weinig tijd om warmte af te geven. Dat kan worden verholpen door regeltechniek of door het waterzijdig inregelen van radiatoren door een installateur.

Met vraagsturing kunnen warmteleveranciers de piekvraag en/of de retourtemperatuur in een warmtenet verlagen. Dat betekent een besparing in operationele kosten voor het warmtenet door minder gebruik van dure piekketels, lagere warmteverliezen en minder pompenergie. Uiteindelijk zou vraagsturing kunnen betekenen dat een warmtenet met een lagere piekcapaciteit kan worden ontworpen en een warmtenet met lagere investeringskosten kan worden aangelegd. Tot slot levert vraagsturing CO₂-reductie op doordat meer duurzame bronnen kunnen worden ingezet en minder aardgasgestookte hulpketels.

Warmteleveranciers kunnen het vraagpatroon van huishoudens alleen bijsturen als bewoners hier toestemming voor geven en/of actief aan meewerken. Daarom hebben we onderzoek gedaan naar de bereidheid van bewoners om aan vraagsturing in warmtenetten mee te werken.

Onderzoeksmethode en onderzoeksvragen

Het onderzoek betreft een online vragenlijst (*zie bijlage 1*). Deze vragenlijst is gebaseerd op inzichten uit de wetenschappelijke literatuur en is samen met inhoudelijk praktijkexperts doorontwikkeld. De vragenlijst is vervolgens verstuurd naar de panelleden van een marktonderzoeksbureau (CG Research). Het verzoek aan het marktonderzoeksbureau was om minimaal 1000 inwoners van Nederland te selecteren die wonen in postcodegebieden waar momenteel een warmtenet ligt of het aannemelijk is dat deze er in de toekomst komt. Zij hebben daartoe alleen respondenten uit hun panel uitgenodigd die wonen in een postcodegebied waar nu al een warmtenet is. Die postcodegebieden zijn overgenomen uit een lijst van de Autoriteit Consument en Markt (ACM), die de postcodes heeft bijgehouden omdat bij die woningen is afgeweken van de aansluitplicht voor aardgas.

We hebben de ingevulde vragenlijsten geanalyseerd om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Wat is de bereidheid van bewoners om mee te doen met een zestal verschillende opties voor vraagsturing, indien hen wordt gevraagd om mee te doen aan een pilot?
2. Wat zijn de kenmerken van bewoners die meer of minder bereid zijn om mee te willen doen met pilots vraagsturing?
3. Wat zijn de overwegingen van bewoners om wel of niet mee te willen doen met pilots vraagsturing?
4. Wat zijn de psychologische mechanismen die verklaren dat bewoners wel of niet mee willen doen met verschillende opties voor vraagsturing?

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de steekproef, zodat lezers een beeld krijgen van wie deze vragenlijst hebben ingevuld.

Hoofdstukken 3 tot en met 6 beantwoorden de onderzoeksvragen, in bovengenoemde volgorde.

Hoofdstukken 7 en 8 sluiten af met conclusies en aanbevelingen

2 Beschrijving steekproef

In totaal hebben 1065 deelnemers de vragenlijst volledig ingevuld, waarvan 285 zijn aangesloten op een warmtenet (27%). We hebben geen zicht op het aantal panelleden dat door het marktonderzoeksbureau uitgenodigd is om deel te nemen, en weten dus geen responspercentage.

Het marktonderzoeksbureau heeft bij de selectie van de respondenten geprobeerd ervoor te zorgen dat de persoonskenmerken in de steekproef representatief zijn voor Nederland. Dit is niet helemaal gelukt: de verdeling van het opleidingsniveau in de steekproef is niet representatief voor de inwoners van Nederland, met een onder-representatie van lager opgeleiden. Dit komt waarschijnlijk doordat de steekproef zich richt op postcodegebieden waar al warmtenetten zijn. Bestaande warmtenetten bevinden zich vooral in grote steden en daar is het gemiddelde opleidingsniveau hoger (CBS, 2019).¹ De steekproef is dus niet representatief voor inwoners van Nederland, maar waarschijnlijk wel voor de inwoners van gebieden waar op dit moment warmtenetten zijn. We hebben daarom tijdens de analyse van onze data geen weging toegepast om te corrigeren voor opleidingsniveau. We hebben de analyse *met* weging om te corrigeren voor opleidingsniveau wel gedaan om te bekijken of dit tot grote verschillen in de resultaten zou leiden (i.e. sensitiviteitsanalyse), maar dit is niet het geval.

De onderstaande tabellen tonen de persoonskenmerken (Tabel 1), woonkenmerken (Tabel 2) en verwarmingskenmerken (Tabel 3) van de deelnemers in de steekproef.

Tabel 1 Persoonskenmerken van de respondenten in de steekproef

Leeftijd	22% 18-29 jaar	34% 30-49 jaar	33% 50-66 jaar	11% 67 jaar en ouder	
Gender	50% vrouw	50% man	<1% <i>anders</i>		
Geboorteland	91% Nederland	4% Suriname of Antillen	2% Turkije of Marokko	1% Europees	2% <i>anders</i>
Opleidingsniveau	20% Laag	45% Middel	35% Hoog		
Bruto jaarinkomen	13% < €15.000	21% €15.000- €30.000	34% €30.000- €60.000	15% > €60.000	17% <i>zeg ik liever niet</i>
Rondkomen	51% heel makkelijk of makkelijk	35% niet makkelijk of moeilijk	11% moeilijk of heel moeilijk		3% <i>zeg ik liever niet</i>

¹ Er is gebruik gemaakt van de beschikbare data van CBS StatLine: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84773NED/table>.

Tabel 2 Woonkenmerken van de respondenten in de steekproef

Huishoud samenstelling	28% woont alleen	8% woont alleen met kinderen	33% woont samen zonder kinderen	25% woont samen met kinderen		6% <i>anders</i>
Koop- of huurwoning	53% koophuis	43% huurhuis				4% <i>anders</i>
Type woning	35% rijtjeshuis (tussenwoning)	10% rijtjeshuis (hoekwoning)	43% appartement	5% Twee-onder-een-kap	4% vrijstaand	3% <i>anders</i>
Bouwjaar woning	15% voor 1946	23% 1946 - 1975	24% 1976-1992	22% 1993-2011	14% 2012 en later	2% <i>weet ik niet</i>

Tabel 3 Kenmerken verwarming woning van respondenten in de steekproef

Bron van verwarming	27% Warmte	60% Gas	5% Gas + elektriciteit	4% Elektrisch	4% <i>anders of weet ik niet</i>
Wie neemt in huis de beslissingen omtrent energiezaken	55% Deelnemer zelf	2% Partner	34% Samen met partner	6% Huurbaas	3% <i>anders</i>
Wie stelt de temperatuur op verwarming in	59% Deelnemer zelf	9% Partner	28% Samen met partner		4% <i>anders</i>
Type thermostaat	58% Traditioneel	20% Programmeerbaar	15% Slimme		8% <i>anders of weet ik niet</i>

3 Deelname aan pilots vraagsturing

Dit hoofdstuk beantwoordt de onderzoeksvraag: “Wat is de bereidheid van bewoners om mee te doen met een zestal verschillende opties voor vraagsturing, indien hen wordt gevraagd om mee te doen aan een pilot?”

Bereidheid deelname aan pilots vraagsturing

Deelnemers is gevraagd om op een schaal van 1 tot 5 aan te geven in hoeverre zij bereid zijn om deel te nemen aan een zestal hypothetische pilots vraagsturing. De scores die deelnemers konden geven zijn 1 (wil niet meedoen) 2 (wil waarschijnlijk niet meedoen) 3 (weet ik niet) 4 (wil waarschijnlijk wel meedoen) en 5 (wil wel meedoen). De zes hypothetische pilots worden verderop toegelicht.

De verschillen tussen de pilots vraagsturing in de bereidheid van deelnemers om mee te doen zijn aanzienlijk. Tabel 4 toont het percentage deelnemers dat *wel* of *waarschijnlijk wel* mee wil doen aan de zes verschillende pilots, geordend van de meest populaire pilot vraagsturing tot de minst populaire pilot vraagsturing.

Tabel 4 Percentage respondenten die wel of waarschijnlijk wel willen meedoen

Type vraagsturing	% mensen die <i>wel</i> of <i>waarschijnlijk wel</i> mee willen doen
Slimme app	64,7%
Communicatie met verzoeken	63,2%
Variabele tarieven	56,9%
Regeltechniek	56,5%
Buurtsamenwerking	43,3%
Investeren in waterzijdig inregelen	33,6%

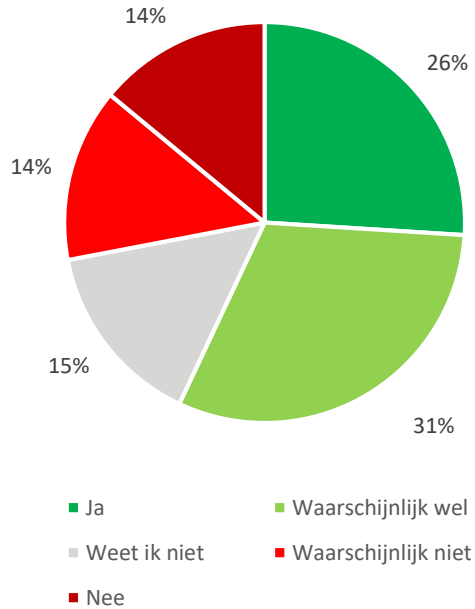
De volgende pagina's gaan specifiek in op elk van deze pilots. Deze laten zien wat de vraagstelling was om de bereidheid tot deelname te meten en geeft de precieze verdeling weer van de antwoorden die deelnemers hebben gegeven. Wat daaruit naar voren komt is dat de deelnemers evenveel bereidheid tonen om deel te nemen aan een pilot vraagsturing regeltechnieken en variabele tarieven, maar dat er bij regeltechnieken wel iets meer weerstand is, respectievelijk 14% en 11%.

Pilot vraagsturing regeltechniek

Stel dat uw energieleverancier u vraagt of u vrijwillig mee wil doen met: een proef waarin uw energieleverancier via regeltechniek op sommige momenten direct opdrachten kan geven aan uw verwarming zonder uw tussenkomst.

- Dit wordt op afstand geregeld. U krijgt van uw energieleverancier gratis een slimme thermostaat, zodat de energieleverancier uw energieverbruik kan inzien en gerichte opdrachten kan sturen.
- Uw energieleverancier vraagt uw toestemming om in deze proef via regeltechniek uw woning soms wat eerder dan gebruikelijk op te kunnen warmen, bijvoorbeeld om 06:40 's ochtends in plaats van de gebruikelijke 07:00 's ochtends. Uw woning wordt hierdoor iets eerder warm.
- De energieleverancier compenseert extra kosten door een korting op uw jaarlijkse eindafrekening, dus deelname kost u niets.

Zou u meedoen aan deze proef?

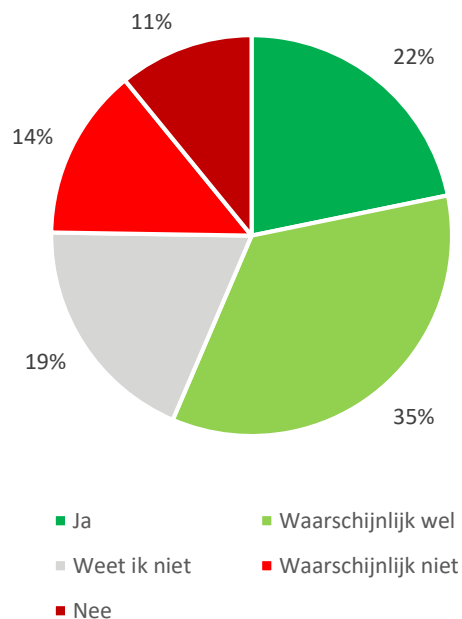


Pilot vraagsturing via variabele tarieven

Stel dat uw energieleverancier u vraagt om vrijwillig mee te doen met: een proef met nieuwe tarieven om het energieverbruik voor verwarming en warm tapwater tussen 07:00 en 09:00 's ochtends en 17:00 en 19:00 's avonds te verminderen.

- De prijzen worden tijdens deze uren van de dag hoger ("piek tarief"), terwijl ze buiten deze uren van de dag lager worden ("dal tarief").
- De precieze tarieven worden zo gekozen dat de meeste huishoudens ongeveer net zoveel betalen als nu: huishoudens die hun warmteverbruik aanpassen gaan wat minder betalen, en de huishoudens die hun warmteverbruik niet aanpassen gaan wat meer betalen. U kunt dus geld besparen door het goed plannen van de tijden dat u stookt.

Zou u meedoen aan deze proef?

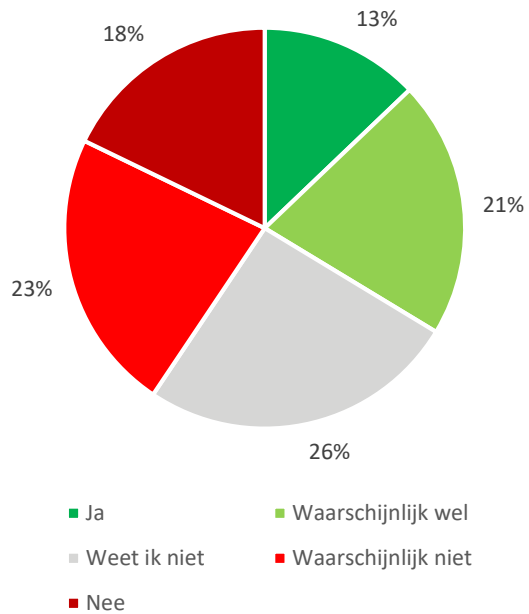


Pilot investeren in waterzijdig inregelen

Stel dat uw energieleverancier u vraagt of u vrijwillig mee wil doen met: een proef om de warmteafgifte van uw verwarming te verbeteren.

- Uw warmteleverancier geeft u ieder jaar een korting van €50, als uit metingen blijkt dat het warme water niet te snel door uw radiatoren stroomt en goed warmte afgeeft.
- U kunt de warmteafgifte van uw verwarming verbeteren door uw verwarmingsinstallatie waterzijdig in te laten regelen door een installateur.
- Het waterzijdig inregelen van uw radiatoren kost u eenmalig €300.

Zou u meedoen aan deze proef?

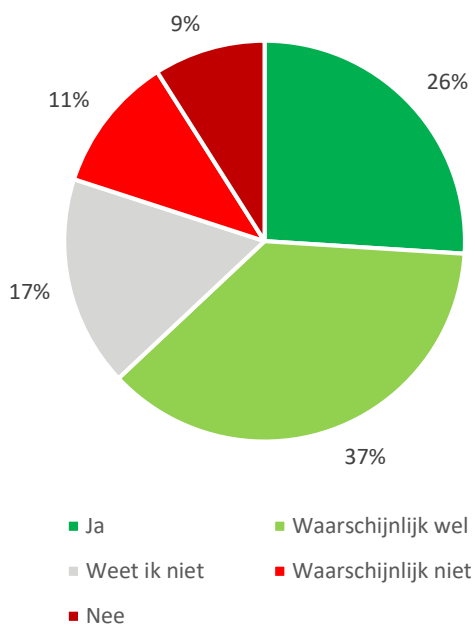


Pilot vraagsturing via communicatie

Stel dat uw energieleverancier u vraagt om vrijwillig mee te doen met: een proef waarin zij u via E-mail, SMS of WhatsApp verzoeken sturen waarin zij u vragen uw energieverbruik aan te passen.

- Dit zal vooral gebeuren op momenten dat de energieleverancier een grote piek in warmtevraag verwacht door erg koud winterweer en daarom mogelijke problemen wil voorkomen.
- Een voorbeeld van zo'n verzoek is om aankomende nacht de temperatuur niet terug te draaien voordat u naar bed gaat, zodat uw huis niet afkoelt en de verwarming in de ochtend minder hard hoeft te draaien. Maar andere verzoeken zijn ook mogelijk.
- U bent niet verplicht om ieder verzoek op te volgen.

Zou u meedoen aan deze proef?

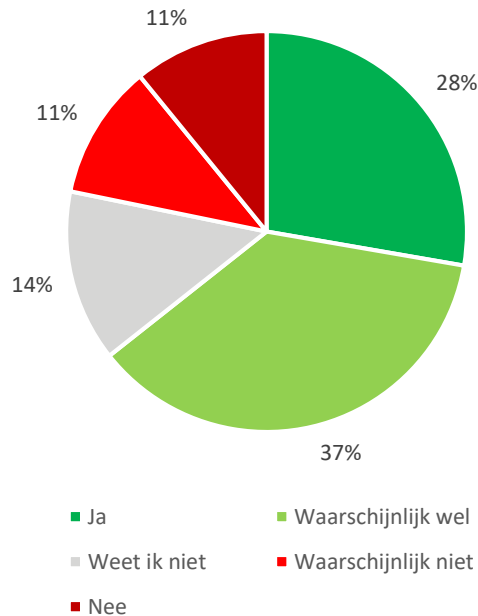


Pilot vraagsturing met App

Stel dat uw energieleverancier u vraagt om vrijwillig mee te doen met: een proef waarin zij u vragen een App op uw telefoon of tablet te installeren die wordt gekoppeld aan uw thermostaat. Deze App stuurt u in de wintermaanden meerdere keren per week verzoeken om uw energieverbruik aan te passen.

- Een voorbeeld van zo'n verzoek is "wilt u uw thermostaat voor de komende 30 minuten 1 graad lager zetten?", maar andere verzoeken zijn ook mogelijk.
- U kan de verzoeken uitvoeren door simpelweg op 'akkoord' te drukken. U kunt een verzoek weigeren door op 'niet akkoord' te drukken.
- De App leert bovendien uw antwoordpatroon kennen, dus als u niet reageert, dan maakt de App een keuze op basis van uw eerdere keuzes. U kunt deze automatische keuze alsnog wijzigen.

Zou u meedoen aan deze proef?

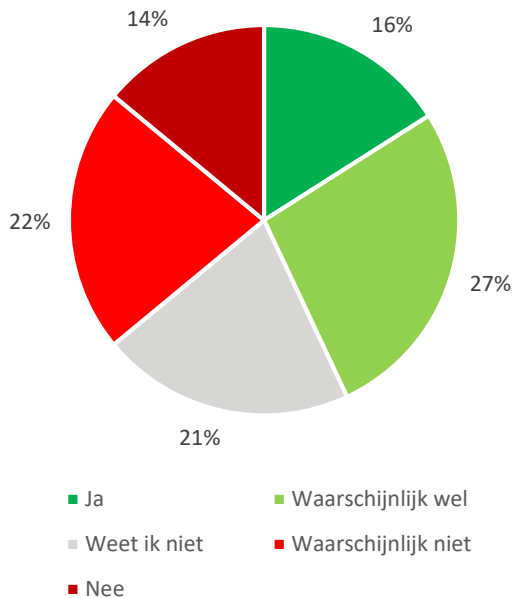


Pilot vraagsturing buurtsamenwerking

Stel dat uw energieleverancier u vraagt of u vrijwillig mee wil doen met: een proef om, in samenwerking met uw buurt, het energieverbruik voor verwarming en warm tapwater tussen 07:00 en 09:00 's ochtends en 17:00 en 19:00 's avonds te verminderen.

- De energieleverancier zet daarom een buurtstichting op waar alle buurtbewoners lid van kunnen worden.
- Deze stichting krijgt jaarlijks een beloning van €50, per huishouden dat tijdens deze piekperiodes minder verbruikt dan op basis van berekeningen verwacht kan worden.
- De leden van deze buurtstichting bepalen samen aan welke buurtactiviteiten of buurtfaciliteiten zij dit geld uitgeven.

Zou u meedoen aan deze proef?



Consistentie van bereidheid verschillende opties vraagsturing

Ter afsluiting een tweetal algemene observaties die ons iets vertellen over de consistentie van de antwoorden van respondenten.

De antwoorden van individuele deelnemers laten een duidelijke diversiteit zien. De totale steekproef bestaat uit 1065 respondenten, waarvan

- 17% voor alle pilots “ja” of “waarschijnlijk wel” heeft ingevuld;
- 7% voor alle pilots “nee” of “waarschijnlijk niet” heeft ingevuld;
- 2% voor alle pilots “weet ik niet” heeft ingevuld.

Dit betekent dat 74% van de deelnemers niet voor alle pilots vraagsturing eenzelfde bereidheid heeft om deel te nemen.

De antwoorden tussen verschillende deelnemers laten een duidelijke interne consistentie zien over de pilots vraagsturing.² Dit betekent dat deelnemers die hetzelfde antwoord geven voor een specifieke pilot (bijvoorbeeld de pilot regeltechniek), ook ongeveer dezelfde antwoorden geven voor de andere pilots. De pilot die het meest van dit patroon afwijkt is investeren in waterzijdig inregelen.

² Om de mate van interne consistentie te testen hebben we een Reliability Analysis uitgevoerd (cronbach's alpha = .87). Een cronbach's alpha tussen .70 en .90 duidt op een hoge interne consistentie.

4 Verschillen tussen sociale groepen

Dit hoofdstuk beantwoordt de onderzoeksvraag: “*Wat zijn de kenmerken van bewoners die meer of minder bereid zijn om mee te willen doen met pilots vraagsturing?*” Het beantwoorden van deze onderzoeksvraag geeft inzicht in de bereidheid van verschillende sociale groepen om mee te doen aan pilots vraagsturing.

De vragenlijst bevat vijftien demografische vragen over de persoons-, woon en verwarmingskenmerken van deelnemers. Dit zijn vragen 1 tot en met 16 (m.u.v. vraag 3 over de postcode van hun woonadres).

Meest consistente en sterk samenhangende demografische kenmerken

Drie kenmerken vertonen duidelijke een consistentere en sterkere statistische samenhang met de bereidheid om mee te doen met de pilots vraagsturing dan de andere kenmerken.³ Met consistent bedoelen we dat deze kenmerken in dezelfde richting (positief dan wel negatief) samenhangen met de bereidheid om deel te nemen aan alle pilots.

Ten eerste de **leeftijd** van respondenten. Respondenten die 67 jaar en ouder zijn, zijn gemiddeld *minder* bereid om mee te doen met alle zes de pilots dan mensen die jonger zijn. Dit geldt in het bijzonder voor de pilots regeltechniek, communicatie, en app (alle p -waarden $< .05$).

Ten tweede het **gemak waarmee mensen rondkomen**. Respondenten die makkelijker rond kunnen komen, zijn gemiddeld *meer* bereid om mee te doen met alle zes de pilots dan mensen die moeilijker rond kunnen komen. Dit geldt in het bijzonder voor de pilot investeren in waterzijdig inregelen (p -waarde $< .01$).

Ten derde het **wonen met kinderen**. Respondenten die wonen met kinderen in huis zijn gemiddeld *meer* bereid om mee te doen met alle zes de pilots dan mensen die wonen zonder kinderen in huis. Dit geldt voor alle zes de pilots (alle p -waarden $< .01$).

Tabel 5 geeft een overzicht van het percentage mensen dat aangeeft *wel* of *waarschijnlijk wel* mee te willen doen met de pilots, onderverdeeld in 4 groepen:

- de gehele steekproef (zie hoofdstuk 3)
- mensen die 67 jaar of ouder zijn
- mensen die moeilijk of heel moeilijk rond kunnen komen
- mensen die wonen met kinderen

Tabel 5 Aandeel respondenten dat aangeeft wel of waarschijnlijk wel mee te willen doen met de pilots

	Gehele steekproef (%)	Mensen die 67 jaar of ouder zijn (%)	Mensen die makkelijk of heel makkelijk rond kunnen komen (%)	Mensen die wonen met kinderen (%)
Pilot				
Regeltechniek	56,6	48,9	57,7	64,4
Variabele tarieven	56,9	52,6	61,6	60,3
Waterzijdig inregelen	33,6	26,7	39,8	39,1
Communicatie	63,2	54,8	65,6	69,3
App	64,7	51,9	66,9	73,6
Buurtsamenwerking	43,3	38,5	45,0	45,9
Gemiddeld	53,1	45,6	56,1	58,8

De overige kenmerken laten een minder consistente en/of zwakkere statistische samenhang zien met de bereidheid om deel te nemen aan de zes pilots vraagsturing. Het geboorteland van mensen, of wie in het huishouden doorgaans beslissingen neemt met betrekking tot energie (gas, elektriciteit, water, en/of warmte) of de verwarming instelt, hebben zelfs helemaal geen effect op de bereidheid om deel te nemen aan elk van de pilots vraagsturing.

Type pilots vraagsturing en samenhangende demografische kenmerken

Per type pilot vraagsturing zullen we benoemen welke demografische kenmerken de bereidheid om mee te willen doen aan de pilot vraagsturing significant (p -waarden $< .05$) beïnvloedt.

Bij vraagsturing via regeltechnieken zien we dat mensen die 67 jaar of ouder zijn *minder* bereid zijn om mee te doen (49%) dan mensen jonger dan 67 jaar (58%). Mensen die thuiswonende kinderen hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via regeltechnieken (64%) dan mensen die geen thuiswonende kinderen hebben (53%).

Bij vraagsturing via variabele tarieven zien we dat mannen *meer* bereid zijn daaraan deel te nemen dan vrouwen (60% versus 54%). Mensen die thuiswonende kinderen hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via variabele tarieven (60%) dan mensen die geen thuiswonende kinderen hebben (55%). Mensen die zeggen aangesloten te zijn op een warmtenet zijn *meer* bereid om mee te doen variabele tarieven (60%) dan mensen wiens huis volledig elektrisch is (46%). Mensen die een slimme thermostaat hebben zijn gemiddeld *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via variabele tarieven (64%), dan mensen met een programmeerbare thermostaat (51%). Mensen die vaak een trui aan doen of een deken pakken in plaats van de verwarming hoger te zetten als zij het koud hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan een pilot variabele tarieven (60%), dan mensen die dit nooit of zelden doen (51%). Daarnaast zijn mensen die wonen in een rijtjeshuis (tussenwoning) *minder* bereid om mee te doen aan vraagsturing via variabele tarieven (51%) dan mensen die in een appartement wonen (60%).

Bij vraagsturing via investeren in waterzijdig inregelen zien we ook dat mannen *meer* bereid zijn daaraan deel te nemen dan vrouwen (40% versus 37%). Mensen die thuiswonende kinderen hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via investeren in waterzijdig inregelen

(39%) dan mensen die geen thuiswonende kinderen hebben (31%). Daarnaast zien we dat mensen die hoog opgeleid zijn *meer* bereid zijn deel te nemen dan mensen die laag opgeleid zijn (38% versus 25%). Mensen met een laag inkomen (tot 30.000 per jaar) zijn *minder* bereid om mee te doen aan investeren in waterzijdig inregelen (28%), dan mensen met hogere inkomens (40%). Mensen die financieel makkelijker rond kunnen komen, zijn gemiddeld *meer* bereid om mee te doen (40%) dan mensen die moeilijker rond kunnen komen (17,5%). Mensen die in een huurhuis wonen zijn *minder* bereid mee te doen aan een pilot investeren in waterzijdig inregelen (28%) dan mensen die in een koophuis wonen (39%). Mensen die wonen in een relatief nieuw huis (zeker. vanaf bouwjaar 1993) zijn gemiddeld *meer* bereid om mee te doen aan investeren in waterzijdig inregelen (37%), dan mensen die wonen in een relatief ouder huis (33%). Daarnaast zijn mensen die hun huis hybride verwarmen (zowel met gas (én elektrisch)) *meer* bereid om mee te doen aan een pilot investeren in waterzijdig inregelen (47%) dan mensen die hun huis enkel verwarmen op gas (33%).

Bij vraagsturing via communicatie zien we dat mensen die 67 jaar of ouder zijn *minder* bereid zijn om mee te doen (55%) dan mensen onder de 67 jaar (64%). Mensen die thuiswonende kinderen hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via communicatie (69%) dan mensen die geen thuiswonende kinderen hebben (60%). Mensen die hoog zijn opgeleid *meer* bereid zijn mee te doen dan mensen die laag opgeleid zijn (69% versus 56%). Mensen die vaak een trui aan doen of een deken pakken in plaats van de verwarming hoger te zetten als zij het koud hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via communicatie (68%), dan mensen die dit nooit of zelden doen (45%).

Bij vraagsturing via een slimme app zien we dat mensen die 67 jaar of ouder zijn *minder* bereid zijn om mee te doen (52%) dan mensen onder de 67 jaar (67%). Mensen die thuiswonende kinderen hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via een app (74%) dan mensen die geen thuiswonende kinderen hebben (60%).

Bij vraagsturing via buurtsamenwerking zien we dat mensen die wonen in een rijtjeshuis (tussenwoning) *minder* bereid om mee dan mensen die in een appartement wonen (38% versus 46%). Mensen die thuiswonende kinderen hebben zijn *meer* bereid om mee te doen aan vraagsturing via buurtsamenwerking (46%) dan mensen die geen thuiswonende kinderen hebben (42%).

5 Overwegingen

Dit hoofdstuk beantwoordt de onderzoeksvraag: “Wat zijn de overwegingen van bewoners om wel of niet mee te willen doen met pilots vraagsturing?”

Overwegingen van bewoners om wel of niet aan vraagsturing mee te willen doen

Mensen kunnen verschillende overwegingen hebben om wel of niet deel te nemen aan een pilot vraagsturing. Deelnemers werden acht mogelijke overwegingen voorgelegd en gevraagd om 1 tot 3 overwegingen te noemen dit het belangrijkste zijn geweest tijdens het maken van hun keuzes om wel of niet deel te nemen aan de zes pilots vraagsturing. Tabel 6 geeft de acht overwegingen waaruit mensen konden kiezen weer, geordend van de overweging die het meest gekozen is tot de overweging die het minst gekozen is.

Tabel 6 geeft ook weer *hoe* deze overwegingen de bereid om mee te doen hebben beïnvloed. Positief betekent dat voor de mensen die deze overweging gekozen hebben, deze overweging een positieve invloed heeft gehad op de bereidheid om mee te doen aan pilots vraagsturing. Negatief betekent uiteraard het omgekeerde. Neutraal betekent dat het voor sommigen een positieve invloed had terwijl het voor anderen een negatieve invloed had.

Tabel 6 Wat zijn de overwegingen van bewoners om wel of niet mee te willen doen met pilots vraagsturing

Overweging	Aantal mensen dat de overweging belangrijk vindt	Hoe het de bereidheid mee te doen beïnvloedt
Energierkening	60%	Positief
Controle over temperatuur in huis	48%	Negatief
Wooncomfort	42%	Neutraal
Klimaatverandering	34%	Positief
Innovatieve oplossingen	27%	Positief
Privacy	26%	Negatief
Leefbaarheid en woonomgeving	13%	Positief
Samenwerken met buurtgenoten	6%	Neutraal

Ter verduidelijking van de tabel: 60% van de deelnemers geeft aan dat de energierekening een belangrijke reden is om wel of niet deel te nemen aan een pilot vraagsturing. Het effect is positief, wat inhoudt dat deze mensen meer bereid zijn deel te nemen aan een pilot vraagsturing. Mogelijk omdat zij verwachten dat de energierekening zal dalen. Voor controle over temperatuur in huis vinden we juist een negatief effect. De deelnemers (48%) die aangeven dit belangrijk te vinden, zijn minder bereid deel te nemen aan een pilot vraagsturing. Mogelijk omdat zij verwachten dat hun controle over de temperatuur in huis zal verminderen.

Besparing op energierekening door vraagsturing

De deelnemers werden ook gevraagd naar hoeveel besparing op hun jaarlijkse energierekening een reden voor hen zou zijn om aan een pilot vraagsturing mee te doen. Deze vraag geeft dus een indicatie van welk bedrag nodig is om mensen op hun 'financiële overwegingen' aan te spreken.

- 18,2% geeft aan voor €0,- mee te willen doen, omdat ze om andere redenen bereid zijn om mee te doen. Deelname van deze groep zal bereikt moeten worden door het aanspreken van andere overwegingen dan het bieden van financiële voordelen, omdat hun keuze niet sterk afhangt van het bedrag aan financiële voordeel dat zij krijgen.
- 59,5% geeft aan voor €25 tot €75,- mee te willen doen. Deelname van deze groep kan mede bereikt worden door het aanspreken van de financiële overwegingen, omdat zij zich laten verleiden door een bedrag dat haalbaar kan zijn voor warmteleveranciers.
- 22,3% geeft aan dat ze niet voor €75 of minder mee willen doen. Deelname van deze groep zal bereikt moeten worden door het aanspreken van andere overwegingen dan het bieden van financiële voordelen, omdat het benodigde bedrag om hen te verleiden onbekend is en mogelijk dus te hoog is voor warmteleveranciers.

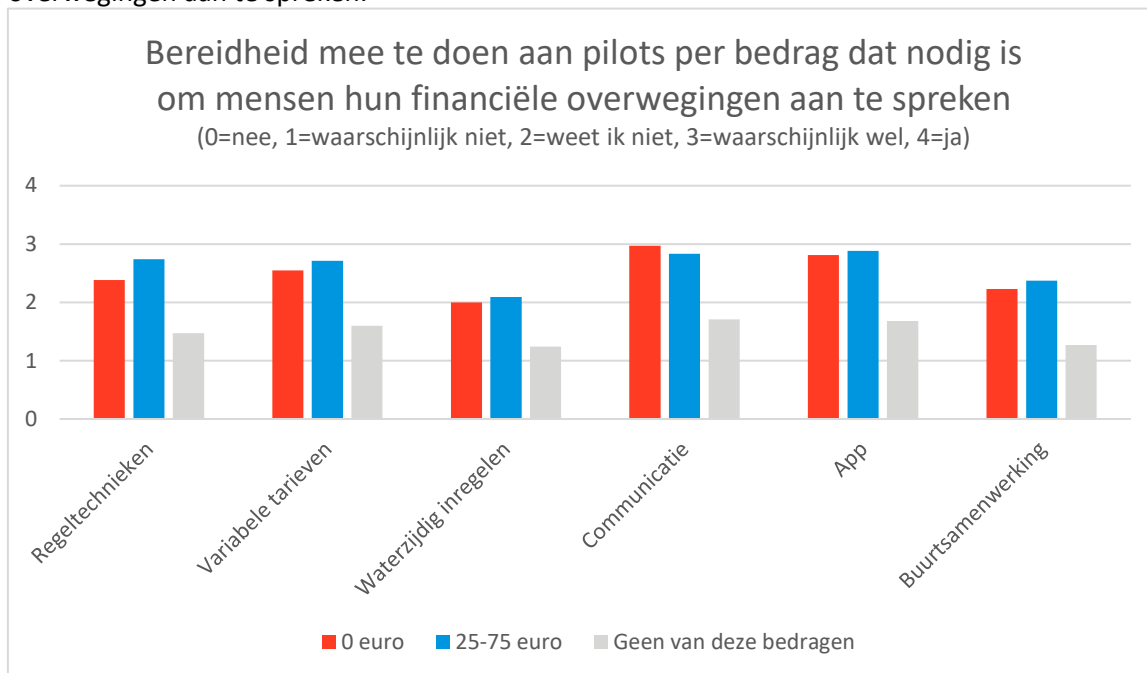
We hebben op verzoek van de bij WarmingUP betrokken warmteleveranciers gekeken of deze groepen verschillen op hun persoonlijke-, woon- en verwarmingskenmerken. Tabel 7 geeft een overzicht van de verschillen tussen deze 3 groepen die statistisch significant zijn.

Tabel 7 Verschillen kenmerken personen naar besparing op energierekening die nodig is om aan een pilot met vraagsturing mee te doen

	Gemiddelde steekproef	0 euro besparing	25-75 euro besparing	Geen van deze bedragen
Leeftijd	47 jaar	48 jaar	45 jaar	53 jaar
Opleidingsniveau	53% hoogopgeleid	62%	56%	41%
Bruto huishoud-inkomen	54% verdient meer dan €30.000 per jaar	57%	57%	44%
Rondkomen	55% makkelijk of heel makkelijk	61%	56%	47%

Daarnaast hebben we gekeken naar een verband tussen deze 3 groepen en de bereidheid om deel te nemen aan verschillende pilots middels een ANOVA test. Figuur 1 laat zien dat de mensen die niet mee willen doen voor €75 of minder, significant minder bereid zijn om deel te nemen aan alle zes de pilots vraagsturing. Deze groep heeft echter geen andere voorkeuren dan de twee andere groepen. Alle drie de groepen zijn het meest bereid om deel te nemen aan de pilots vraagsturing via een slimme app en communicatie, en zijn het minst bereid deel te nemen aan de pilot vraagsturing via investeren in waterzijdig inregelen.

Figuur 1 Bereidheid mee te doen aan de pilots per bedrag dat nodig is om hun financiële overwegingen aan te spreken.



6 Psychologische mechanismen

Dit hoofdstuk beantwoordt de onderzoeksvraag: “Wat zijn de psychologische mechanismen die verklaren dat bewoners wel of niet mee willen doen met verschillende opties voor vraagsturing?”

Psychologische mechanismen

De deelnemers hebben antwoord gegeven op negen mogelijke psychologische mechanismen waarvan onderzoek laat zien dat deze van invloed kunnen zijn op duurzaam gedrag. We hebben deze opgedeeld in drie categorieën en benoemen ze hieronder kort. Het betreft vragen 25 tot en met 33 van de vragenlijst, waarop deelnemers werd gevraagd om op een schaal van 1 tot 5 te antwoorden (zie de specifieke antwoordschalen in Bijlage 1).

Sociale normen

- Sociale gedragsnorm (wat zouden uw buurtgenoten doen)
- Sociale plichtsnorm (wat zouden buurtgenoten vinden dat u moet doen)

Attitude en houding klimaatverandering en energietransitie

- Klimaatzorgen
- Persoonlijke verantwoordelijkheid om klimaatverandering tegen te gaan
- Steun politieke ambitie aardgasvrij Nederland voor 2050
- Bereidheid om mee te werken aan een eventuele overstap naar een warmtenet

Vertrouwen in anderen

- Vertrouwen in burens
- Vertrouwen in gemeente
- Vertrouwen in energieleverancier

Invloed op bereidheid tot deelname pilots vraagsturing

Alle psychologische mechanismen hebben een *positieve* invloed op de bereidheid om deel te nemen aan een pilot vraagsturing. Dit betekent dat een ‘hogere score’ op een psychologisch mechanismen (e.g. meer klimaatzorgen, meer vertrouwen, meer steun) leidt tot ‘meer’ bereidheid om deel te nemen aan pilots vraagsturing.

We zien tegelijkertijd wel duidelijke verschillen in de mate waarmee psychologische mechanismen invloed hebben op de bereidheid om deel te nemen aan pilots vraagsturing. Tabel 8 laat deze mate van invloed zien, geordend van sterkste invloed naar zwakste invloed uitgedrukt in een regressie coëfficiënt (b) als uitkomst van een regressieanalyse. Omdat er voldoende interne consistentie was tussen de verschillende pilots hebben we de scores ten aanzien van de bereidheid om deel te nemen per respondent bij elkaar opgeteld en vervolgens gemiddeld.

De sociale gedragsnorm (wat zouden buurtgenoten doen) heeft de meeste invloed op de bereidheid om deel te nemen aan vraagsturing. Daarna volgen de sociale plichtsnorm (wat zouden buurtgenoten vinden dat u moet doen) en de bereidheid mee te willen werken aan de overstap naar een warmtenet.

Tabel 8 Invloed psychologische mechanismen op bereidheid deelname aan vraagsturing (alle typen vraagsturing bij elkaar opgeteld)

Psychologische mechanismen	Regressie coëfficiënt (b)*
Sociale gedragsnorm	.54
Sociale plichtsnorm	.45
Meewerken warmtenet	.43
Vertrouwen in buurtbewoners	.37
Vertrouwen in energieleverancier	.29
Vertrouwen in gemeente	.27
Steun politieke ambitie aardgasvrij	.26
Persoonlijke verantwoordelijkheid	.23
Klimaatzorgen	.17

* Alle regressie-coëfficiënten zijn significant met een p -waarde $< .01$

Tabel 8 geeft de invloed van psychologische mechanismen op de algemene bereidheid mee te willen doen aan vraagsturing, de gemiddelde score bij alle typen vraagsturing tezamen, uitgedrukt in de regressiecoëfficiënt. Tabel 9 laat de invloed van psychologische mechanismen zien in termen van bereidheid in plaats van in regressiegetallen. We hebben daarnaast voor ieder psychologisch mechanisme de deelnemers in 3 groepen ingedeeld: de mensen die een 1 of 2 scoorden voor het specifieke mechanisme (genoemd oneens/niemand; afhankelijk van het type vraag die gesteld is), de mensen die een 3 scoorden (neutraal/sommigen) en de mensen die 4 of 5 scoorden (eens/iedereen). De percentages in tabel 9 geven de gemiddelde bereidheid weer van die groep om deel te nemen aan een pilot vraagsturing. Dit percentage betreft de mensen die wel of waarschijnlijk wel willen meedoen aan de pilot. We hebben daarbij de scores van alle pilots bij elkaar opgeteld en gemiddeld.

Bijvoorbeeld: Van de mensen die aangeven dat er niemand of weinig mensen uit de buurt mee zullen doen, zijn er 36,2% bereid zelf wel deel te nemen aan een pilot vraagsturing, terwijl van de mensen die aangeven dat iedereen of veel mensen uit de buurt mee willen doen er 76,0% zelf ook bereid zijn deel te nemen aan een pilot vraagsturing.

Tabel 9 Bereidheid deelname aan pilots vraagsturing afhankelijk van score psychologisch mechanisme

Psychologische mechanismen	Score op psychologische mechanisme		
	Oneens/Niemand	Neutraal/Sommigen	Eens/Iedereen
Sociale gedragsnorm	36,2% is bereid	56,9% is bereid	76,0% is bereid
Sociale plichtsnorm	38,9%	57,2%	73,5%
Meewerken warmtenet	26,8%	43,3%	66,1%
Vertrouwen in buurtbewoners	38,2%	48,8%	67,6%
Vertrouwen in energieleverancier	35,0%	48,5%	60,8%
Vertrouwen in gemeente	31,1%	50,0%	60,0%
Steun politieke ambitie aardgasvrij	37,7%	47,4%	63,1%
Persoonlijke verantwoordelijkheid	37,4%	47,2%	58,4%
Klimaatzorgen	42,9%	45,1%	57,1%

Wat direct opvalt is dat met name de burens van grote invloed zijn op deelnemers hun bereidheid om deel te willen nemen aan een pilot vraagsturing. Dit geldt voor alle 3 de psychologische mechanismen: het gedrag van buurtgenoten, wat buurtgenoten vinden dat deelnemers zouden moeten doen, en het vertrouwen dat deelnemers hebben in hun buurtgenoten.

De attitude en dan met name de klimaatzorgen, het jezelf verantwoordelijk voelen voor het klimaat en de steun voor aardgasvrij Nederland hebben geheel onverwacht een opvallend lage invloed op de bereidheid van deelnemers om deel te willen nemen aan pilots. Want tussen de mensen die aangeven dat ze weinig klimaatzorgen hebben en de mensen die juist aangeven wel veel klimaatzorgen te hebben, zit niet zoveel verschil in de bereidheid deel te willen nemen aan een pilot vraagsturing, respectievelijk 42,9% en 57,1%.

Concluderend kan gezegd worden dat de sociale norm het sterkste psychologische mechanisme is, gevolgd door vertrouwen en steun ambitie aardgasvrij en eindigend bij attitude.

Invloed op bereidheid tot deelname specifieke pilots vraagsturing

De mate waarin de psychologische mechanismen invloed hebben op de bereidheid om deel te nemen verschilt enigszins tussen de zes verschillende typen vraagsturing. Tabel 10 geeft hiervan een overzicht, uitgedrukt in een regressie coëfficiënt (*b*) als uitkomst van een regressieanalyse. Het bovenste mechanisme heeft relatief het meest invloed op de bereidheid om mee te doen met de specifieke pilot vraagsturing, en deze invloed wordt zwakker naarmate het mechanisme lager staat.

Voor regeltechnieken en de slimme app is vertrouwen in het algemeen een belangrijker psychologisch mechanisme dan voor de andere typen vraagsturing. Het verhogen van het vertrouwen zal voor een pilot regeltechnieken dus een positiever effect hebben op de bereidheid deel te willen nemen dan voor de andere typen vraagsturing.

Voor buurtsamenwerking zijn het duidelijk de sociale gedrags- en plichtsnormen die een belangrijkere rol spelen dan voor andere typen vraagsturing. Het expliciet uitdragen van de bereidheid van burens om mee te doen aan een pilot vraagsturing zal waarschijnlijk dan op dit type vraagsturing een nog positiever effect hebben dan het al heeft op de andere typen vraagsturing.

Voor communicatie is de attitude (verantwoordelijkheid, steun aardgasvrij en klimaatzorgen) die mensen hebben ten aanzien van de klimaatverandering en de energietransitie een belangrijker mechanisme dan voor andere typen vraagsturing.

Voor variabele tarieven lijkt vooral de steun voor een aardgasvrij Nederland in 2050 een belangrijker mechanisme dan voor andere typen vraagsturing.

Tabel 10 Invloed psychologische mechanismen op bereidheid deelname aan vraagsturing (per type vraagsturing)*

Regel-technieken	Variabele tarieven	Waterzijdig inregelen	Communicatie	App	Buurtsamenwerking
Sociale gedragsnorm <i>b</i> = .52	Sociale gedragsnorm <i>b</i> = .54	Sociale gedragsnorm <i>b</i> = .51	Sociale gedragsnorm <i>b</i> = .53	Sociale gedragsnorm <i>b</i> = .54	Sociale gedragsnorm <i>b</i> = .61
Meewerken warmtenet <i>b</i> = .46	Sociale plichtsnorm <i>b</i> = .45	Sociale plichtsnorm <i>b</i> = .45	Meewerken warmtenet <i>b</i> = .45	Meewerken warmtenet <i>b</i> = .48	Sociale plichtsnorm <i>b</i> = .48
Sociale plichtsnorm <i>b</i> = .44	Meewerken warmtenet <i>b</i> = .43	Vertrouwen buurtbewoners <i>b</i> = .38	Sociale plichtsnorm <i>b</i> = .44	Sociale plichtsnorm <i>b</i> = .45	Meewerken warmtenet <i>b</i> = .43
Vertrouwen buurtbewoners <i>b</i> = .37	Vertrouwen buurtbewoners <i>b</i> = .35	Meewerken warmtenet <i>b</i> = .36	Vertrouwen buurtbewoners <i>b</i> = .33	Vertrouwen buurtbewoners <i>b</i> = .40	Vertrouwen buurtbewoners <i>b</i> = .37
Vertrouwen energie-leverancier <i>b</i> = .35	Steun aardgasvrij <i>b</i> = .29	Vertrouwen gemeente <i>b</i> = .27	Verantwoordelijkheid <i>b</i> = .29	Vertrouwen energie-leverancier <i>b</i> = .32	Vertrouwen energie-leverancier <i>b</i> = .28
Vertrouwen gemeente <i>b</i> = .32	Vertrouwen energie-leverancier <i>b</i> = .28	Vertrouwen energie-leverancier <i>b</i> = .26	Steun aardgasvrij <i>b</i> = .26	Vertrouwen gemeente <i>b</i> = .29	Steun aardgasvrij <i>b</i> = .25
Steun aardgasvrij <i>b</i> = .27	Verantwoordelijkheid <i>b</i> = .26	Steun aardgasvrij <i>b</i> = .22	Klimaatzorgen <i>b</i> = .25	Steun aardgasvrij <i>b</i> = .29	Vertrouwen gemeente <i>b</i> = .23
Verantwoordelijkheid <i>b</i> = .19	Vertrouwen gemeente <i>b</i> = .23	Verantwoordelijkheid <i>b</i> = .19	Vertrouwen gemeente <i>b</i> = .25	Verantwoordelijkheid <i>b</i> = .24	Verantwoordelijkheid <i>b</i> = .19
Klimaatzorgen <i>b</i> = .12	Klimaatzorgen <i>b</i> = .21	Klimaatzorgen <i>b</i> = .13	Vertrouwen energie-leverancier <i>b</i> = .25	Klimaatzorgen <i>b</i> = .20	Klimaatzorgen <i>b</i> = .12

* Alle regressie-coëfficiënten zijn significant met een *p*-waarde < .01

7 Conclusies

Dit hoofdstuk geeft kort antwoord op de vier onderzoeksvragen.

De eerste onderzoeksvraag gaat over de bereidheid van bewoners om mee te doen met een zestal verschillende opties voor vraagsturing. De resultaten laten zien dat de bereidheid het hoogst is voor vraagsturing via een slimme app (64,7%). Dit wordt gevolgd door vraagsturing via communicatie met verzoeken (63,2%), variabele tarieven (56,9%), regeltechniek (56,5%) en buurtsamenwerking (43,3%). Bewoners zijn het minst bereid mee te doen met investeren in waterzijdig inregelen (33,6%).

De tweede onderzoeksvraag gaat over de kenmerken van bewoners die bepalend zijn voor de mate waarin zij bereid zijn om mee te willen doen met pilots vraagsturing. De resultaten laten zien dat verschillende persoons-, woon en verwarmingskenmerken samenhangen met de bereidheid om mee te doen. We benoemen daarom slechts de drie kenmerken met de duidelijkste praktische implicaties: leeftijd, financieel rondkomen en wonen met kinderen. Mensen die ouder zijn, zijn over het algemeen minder bereid om mee te doen met de verschillende opties voor vraagsturing. Dit geldt in het bijzonder voor regeltechniek, communicatie en slimme app. Mensen die gemakkelijk financieel rondkomen zijn over het algemeen meer bereid om mee te doen met de opties voor vraagsturing. Dit geldt in het bijzonder voor de pilot investeren in waterzijdig inregelen. Mensen die wonen met kinderen, zijn over het algemeen meer bereid om mee te doen met de opties voor vraagsturing. Dit geldt voor alle zes de pilots.

De derde onderzoeksvraag gaat over de overwegingen van bewoners om wel of niet bereid te zijn mee te doen met vraagsturing. De belangrijkste overweging is de energierekening, genoemd door 60% van de bewoners. Deze overweging werd gevolgd door de controle over de temperatuur in het huis (48%), het wooncomfort (42%), klimaatverandering (34%), het bijdragen aan innovatieve oplossingen (27%) en privacy (26%). De minst belangrijke overwegingen zijn de leefbaarheid van de woonomgeving (13%) en samenwerken met buurtgenoten (6%).

De vierde onderzoeksvraag is wat de psychologische mechanismen zijn die verklaren dat bewoners wel of niet mee willen doen met de verschillende opties voor vraagsturing. De belangrijkste mechanismen zijn de sociale normen in de buurt: wat buurtgenoten zouden doen en wat buurtgenoten vinden dat andere buurtgenoten moeten doen. Daarna komt het vertrouwen van bewoners in buurtbewoners, energieleveranciers en de gemeente. Het minst belangrijk zijn de mening van bewoners over de politieke keuze om aardgasvrij te worden, het gevoel van persoonlijke verantwoordelijkheid om klimaatverandering tegen te gaan, evenals de zorgen over klimaatverandering.

8 Reflectie en aanbevelingen

We geven in dit hoofdstuk een beknopte beschouwing op een aantal van de voorgaande resultaten. Daarnaast geven we een aantal suggesties voor warmteleveranciers, omdat het onderzoek over vraagsturing in (toekomstige) warmtenetten gaat. Sommige van deze suggesties zijn echter ook relevant voor energieleveranciers van aardgas en elektriciteit.

De belangrijkste aanbevelingen zijn om daadwerkelijk pilots met vraagsturing te starten, de uitrol van slimme meters te combineren met een app die gebruikt kan worden bij vraagsturing, een app te combineren met variabele tarieven en regeltechniek en in de communicatie over vraagsturing de baten voor het milieu benadrukken en inspelen op de sociale norm door deelnemers van pilots te presenteren als ambassadeurs en vraagsturing te presenteren als iets dat erbij hoort en “normaal” is om te doen.

Hoofdstukken 3 en 4: Bereidheid deelname vraagsturing en verschillen sociale groepen

De resultaten in hoofdstukken 3 en 4 tonen aan dat een aanzienlijk deel van de mensen bereid is om mee te doen met pilots vraagsturing. Dit geldt zelfs voor de pilot regeltechniek, waarover we aanvankelijk behoorlijke twijfels hadden of mensen dit zouden accepteren. Het kan immers als best indringend ervaren worden als energie- en warmteleveranciers kortstondig de controle overnemen over de verwarming bij mensen thuis. Dat lijkt voor de meesten echter geen probleem. We dienen tegelijkertijd wel te erkennen dat we mensen hebben bevestigd naar hun bereidheid tot deelname aan hypothetische pilots. De écht interessante vraag is natuurlijk hoe bereid mensen zijn als hen daadwerkelijk wordt gevraagd om deel te nemen aan pilots met vraagsturing. Dit zal dan niet alleen afhangen van de precieze inhoud van die pilots, maar ook van vele andere aspecten, waaronder hoe daarover met mensen gecommuniceerd wordt en wat de ervaringen van mensen zijn met de aardgasvrije plannen van de gemeente. De bevindingen van dit onderzoek tonen aan dat vraagsturing als concept mensen niet afschrikt, en dat ze het op zijn minst zouden overwegen. Meer duidelijkheid over de bereidheid van bewoners om aan vraagsturing mee te doen, kan alleen worden verkregen door daadwerkelijk pilots te starten.

De bevinding dat twee derde van de mensen bereid is om mee te doen met een slimme app biedt een interessante mogelijkheid voor warmteleveranciers. Warmteleveranciers zullen in de komende jaren vele huizen moeten gaan voorzien van slimme meters, wat een logisch momentum biedt om het gebruik van een slimme app direct mee te nemen. Dit vraagt uiteraard wel om de (spoedige) ontwikkeling van een slimme app die enerzijds voldoende aansluit bij de dagelijkse leefwereld van bewoners en anderzijds voldoende effect heeft op het verminderen van de piekvraag en/of retourtemperatuur. Een bijzonder aandachtspunt hierbij is het meekrijgen van oudere inwoners, omdat het rapport aantoont dat zij relatief minder bereid zijn om mee te doen met een slimme app dan andere jongere inwoners.

We dienen tegelijkertijd te erkennen dat het ontwikkelen van een app tegenwoordig nogal een hype is. De verwachtingen van apps worden niet altijd waargemaakt, zeker als het gaat om apps die verandering in het menselijke gedrag nastreven. Het is daarom aan te raden om niet enkel in te zetten op de ontwikkeling van een app, maar deze te combineren met andere elementen van vraagsturing in een integrale aanpak. We denken dan in het bijzonder aan het combineren van de pilots app, variabele tarieven en regeltechniek. Het is echter wel de vraag in welke mate

mensen bereid zijn te participeren in zo'n integrale vorm van vraagsturing en dat zou in een studie waarbij daadwerkelijk pilots starten verder onderzocht kunnen worden.

De bevinding dat slechts een derde van de mensen bereid is om mee te doen met de pilot investeren in waterzijdig inregelen willen we enigszins duiden. De relatief lage bereidheid om mee te doen aan deze pilot komt waarschijnlijk doordat we mensen vroegen om een investering te doen die zij vervolgens terug kunnen verdienen met jaarlijkse kortingen op hun eindafrekening, mits uit metingen blijkt dat hun water voldoende afkoelt. De bereidheid om mee te doen was zonder twijfel groter geweest als de pilot aanbood om de waterzijdige inregeling gratis uit te voeren. De pilot zegt dus niks over wat mensen vinden van waterzijdig inregelen per se, maar vooral over de vorm waarin dit aangeboden wordt.

We zien aanzienlijke verschillen in de mate van bereidheid om deel te nemen aan pilots vraagsturing. De bevinding dat mensen die gemakkelijk financieel rond kunnen komen en ouders met thuiswonende kinderen relatief meer bereid zijn deel te nemen aan pilots vraagsturing, suggereert dat het nuttig kan zijn om te beginnen in wijken met relatief veel bewoners vanuit deze twee sociale groepen. De toepassing van vraagsturing in Nederland is immers nog relatief nieuw, waardoor het toepassen van vraagsturing nog onontgonnen terrein is. Samen met deze sociale groepen kan dan ook gestart worden met (i) het opbouwen van ervaring met en kennis over de praktische toepassing van vraagsturing in Nederlandse huizen, (ii) het ontwikkelen van concepten die zowel maatschappelijke gedragen als effectief zijn (iii) het laten wennen van de maatschappij aan het idee dat we op een andere manier om zullen moeten gaan met warmte. Wél dienen we ervan bewust te zijn dat wat bij deze sociale groepen die meer bereid zijn mee te doen met vraagsturing werkt om hun medewerking aan vraagsturing te krijgen, niet per se hoeft te werken bij de sociale groepen die minder bereid zijn mee te doen.

Hoofdstuk 5 en 6 Overwegingen en psychologische mechanismen die bereidheid om aan vraagsturing mee te doen verklaren

De resultaten in hoofdstukken 5 en 6 pogen te verklaren wat maakt dat mensen wel of niet aangeven mee te willen doen met pilots vraagsturing. Hoofdstuk 5 gaat over de *bewuste overwegingen* van mensen om wel of niet mee willen doen aan pilots vraagsturing. Hoofdstuk 6 gaat over de veelal *onbewuste psychologische mechanismen* die samenhangen met wel of niet mee willen doen aan pilots vraagsturing.

De bevindingen laten zien dat de invloed van deelname op de energierekening de belangrijkste overweging is om wel of niet mee te doen: zes op de tien respondenten koos deze overweging uit een lijst met 8 opties. De meeste mensen vulden deze overweging in omdat ze een financieel voordeel van deelname verwachten, wat voor hen een reden is om wél mee te willen doen. De achterliggende vraag is echter hoe belangrijk de financiële overwegingen in de praktijk zijn, wanneer mensen daadwerkelijk gevraagd worden om deel te nemen aan vraagsturing. We weten uit ervaring met bijvoorbeeld zonnepanelen dat zelfs als de business case zeer goed te noemen is, veel mensen alsnog niet overgaan tot het laten plaatsen van zonnepanelen.

De meest voor de hand liggende aanbeveling is dan ook om toekomstige pilots vraagsturing zo op te zetten dat zij een financieel voordeel opleveren voor bewoners. Echter, we zouden onszelf ook de opeenvolgende vragen kunnen stellen "*hoe komt het dat mensen zoveel belang hechten aan het eigen financiële voordeel?*" en vervolgens "*wat kunnen we doen om het eigen financiële belang van mensen minder belangrijk te maken voor meedoen aan vraagsturing?*". Het feit dat mensen zoveel belang hechten aan het eigen financiële voordeel is geen natuurwet, maar een

consequentie van de manier waarop wij onze maatschappij en het energiesysteem hebben ingericht.

Energieleveranciers kunnen een bijdrage leveren aan het bereiken van een omslag in dit denken door in hun communicatie naar klanten toe minder nadruk te leggen op de financiële voor- en nadelen, en meer nadruk te leggen op de niet- financiële voor- en nadelen van vraagsturing. Daarnaast kunnen energieleveranciers bij henzelf nagaan hoe hun aannames over de klant als ‘financieel gerichte homo-economicus’ verweven zit in hun eigen werkwijze, met als doel om langzaam toe te bewegen naar een werkwijze die is gebaseerd op een ander mensbeeld. Dit kan bijdragen aan het creëren van een cultuur waarin vraagsturing ‘gewoon’ is en ‘erbij hoort’, zonder dat we daar als afzonderlijke individuen iets voor terug willen. Denk als voorbeeld aan hoe we tegenwoordig afval scheiden.

De bevindingen laten ook zien dat de sociale normen aangaande buurtgenoten de belangrijkste psychologische mechanismen zijn die verklaren waarom mensen wel of niet mee willen doen aan pilots vraagsturing. Warmteleveranciers zouden in hun communicatie aan dit mechanisme kunnen refereren door te vermelden dat anderen in de wijk ook mee willen doen. Tevens kan het nuttig zijn om mensen op wijkniveau te benaderen om hen mee te krijgen met vraagsturing. Idealiter zou de benadering gericht zijn op wijken waar men van elkaar verwacht dat ze meedoen met vraagsturing, het gevoel hebben dat hun buurtgenoten verwachten dat ze meedoen, en er vertrouwen in hebben dat hun buurtgenoten bijdragen aan het aardgasvrij maken van hun woning. We weten echter nog relatief weinig over hoe dit soort wijken geïdentificeerd kunnen worden en hoe de bestaande sociale norm zo effectief als mogelijk benut kan worden voor het meekrijgen van wijken in vraagsturing. Dit is iets voor vervolgonderzoek, waarbij geleerd kan worden van initiatieven zoals Buurtkracht, waar al jarenlang ervaring is opgedaan met het activeren van mensen op buurtniveau in de context van elektriciteit. De sociale norm kan ook benut worden door bewoners die al meedoen aan een pilot als ambassadeurs te presenteren.

Het vertrouwen van mensen in de energieleverancier blijkt een belangrijk psychologisch mechanisme voor de mate waarin mensen bereid zijn om deel te nemen aan de pilot regeltechniek. Deze bevinding is begrijpelijk, omdat de energieleveranciers in deze pilot de controle krijgen over de verwarming bij mensen thuis. Het is voor deze vorm van vraagsturing dan ook essentieel dat energieleverancier het vertrouwen van mensen eerst weten te winnen en deze vervolgens ook weten te behouden. De wetenschappelijke literatuur bespreekt meerdere werkwijzen die bij kunnen dragen aan het vergroten van vertrouwen, zoals meer openheid naar de klant en de klant meer betrekken bij de voor hen belangrijke processen. We dienen echter te erkennen dat dit in de praktijk makkelijker is gezegd dan gedaan. Het is immers niet zo dat openheid over alles en mensen betrekken bij alle processen per definitie zal leiden tot meer vertrouwen; het zijn zeer delicate processen waarin veel afhangt van hoe deze precies worden vormgegeven.

Als laatste tonen de bevindingen aan dat psychologische mechanismen omtrent duurzaamheid en klimaat in relatief lage mate verklaren waarom mensen wel of niet mee willen doen. De meest directe conclusie is dat warmteleveranciers zich beter kunnen focussen op andere mechanismen wanneer zij mensen willen uitnodigen om deel te nemen aan vraagsturing. Dit is op zich een valide conclusie, maar gaat voorbij aan de vraag waarom deze relatie zwak is. Het kan immers ook zo zijn dat voor de meeste mensen de link tussen vraagsturing en het bijdragen aan een duurzamere energievoorziening niet duidelijk is. Het is daarom aan te bevelen om voor en tijdens de uitrol van vraagsturing in Nederland expliciet te maken dat vraagsturing één van

de manieren is om te verduurzamen, zodat de mensen die gemotiveerd worden door duurzaamheidsoverweging ook mee willen doen. Dit zou dan idealiter gecombineerd worden met hoopvolle berichtgeving over de aanpak van de klimaatcrisis, omdat recent onderzoek aantoonde dat *hoopvolle* berichtgeving een relatief groot positief effect heeft op de bereidheid om mee te doen aan verduurzaming.

BIJLAGE 1. Vragenlijst vraagsturing

Huishoudens in Nederland verwarmen hun woning vooral met aardgas. De komende tientallen jaren gaat Nederland echter overstappen naar alternatieven voor aardgas. Een deel van de huishoudens zal aangesloten worden op een *warmtenet*. Sommige huishoudens zijn dit al, zoals woningen met stadsverwarming.

Dit onderzoek gaat over de mogelijkheden om warmtelevering via warmtenetten goedkoper en duurzamer te maken, door de manier waarop we ons huis verwarmen een beetje aan te passen. Wij zoeken voor dit onderzoek mensen die zijn aangesloten op een warmtenet of die wonen in een postcodegebied waar warmtenetten een serieuze mogelijkheid zijn.

Dit onderzoek wordt uitgevoerd door TNO, Saxion Hogeschool en Erasmus Universiteit Rotterdam als onderdeel van het onderzoeksprogramma WarmingUp gericht op duurzame warmtenetten. U kunt meer informatie vinden op www.warmingup.info

Sociaal-demografische kenmerken

1. Wat is uw leeftijd?

Open

2. Hoe identificeert u zich?

- . Man
- Vrouw
- Anders

3. Wat zijn de 4 cijfers van uw postcode?

Open

4. In welk land bent u geboren?

- Nederland
- Suriname
- Turkije
- Marokko
- Antilliaans land
- West-Europees land
- Oost-Europees land
- Aziatisch land
- Anders

5. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?

- Basisschool
- LBO / VMBO basis of -kader
- MAVO / VMBO
- HAVO
- VWO
- MBO
- HBO
- WO

6. Wat is het bruto jaarinkomen van uw huishouden?

- Minder dan 15.000
- 15.000 – 30.000
- 30.000 – 60.000
- 60.000 of meer
- Dat vertel ik liever niet

7. Hoe makkelijk of moeilijk is het voor u om financieel rond te komen? Hiermee bedoelen we het kunnen betalen van noodzakelijke uitgaven.

- Heel makkelijk
- Makkelijk
- Niet makkelijk maar ook niet moeilijk
- Moeilijk
- Heel moeilijk

- Dat vertel ik liever niet

Hoe de respondent woont

8. Hoe ziet uw huishouden eruit?

- Ik woon alleen
- Ik woon zonder partner met kind(eren)
- Ik woon samen met mijn partner, zonder kinderen
- Ik woon samen met mijn partner, met kinderen
- Ik woon met één of meerdere huisgenoten
- Ik woon bij mijn ouders/verzorgers
- Anders

9. Woont u in een huur- of koopwoning, of woont u bij anderen in?

- Ik woon in mijn eigen koopwoning
- Ik huur deze woning van een woningcorporatie
- Ik huur deze woning van een particuliere verhuurder
- Ik woon in een studentenhuis, bij mijn ouders, of bij vrienden
- Anders

10. In wat voor type woning woont u?

- Kamer in een gedeelde woning
- Appartement
- Rijtjeshuis (tussenwoning)
- Rijtjeshuis (hoekwoning)
- Twee-onder-een-kap woning
- Vrijstaande woning
- Anders

11. Wat is het bouwjaar van uw woning?

- Voor 1946
- 1946 – 1975
- 1976 – 1992
- 1993 – 2011
- 2012 en later
- Weet ik niet

Hoe de respondent de woning verwarmt.

12. Wat is de belangrijkste bron waarmee u uw woning verwarmd?

- Warmte, want de woning is aangesloten op een warmtenet / stadsverwarming
- Gas, gebruikmakend van een CV-ketel
- Gas en elektriciteit, gebruikmakend van een CV-ketel + hybride warmtepomp
- Elektrisch, gebruikmakend van een warmtepomp
- Anders, ik verwarm mijn huis niet met aardgas, elektriciteit of stadswarmte (maar bijvoorbeeld met een houtkachel).
- Weet ik niet

13. Wie neemt in uw huishouden doorgaans de beslissingen met betrekking tot energie (gas, elektriciteit, water, en/of warmte). Denk daarbij aan de keuze voor een energieleverancier, het isoleren van de woning, enzovoort.

- Ik
- Mijn partner
- Ik samen met mijn partner
- Mijn huurbaas / huisbaas
- Anders

14. Wie stelt in uw huishouden (meestal) de verwarming in?

- Ik
- Mijn partner
- Ik samen met mijn partner
- Anders

15. Hoe regelt u de temperatuur in uw woning?

Met een traditionele thermostaat die ik handmatig draai naar de gewenste temperatuur.

Met een programmeerbare thermostaat waarin ik de gewenste temperatuur per dag instel in een weekschema.

Met een slimme thermostaat die programmeerbaar is en die ik via een app op mijn telefoon kan bedienen.

Anders

Weet ik niet

16. Als u het thuis koud heeft, hoe vaak trekt u dan een trui aan of pakt u een deken, in plaats van de verwarming hoger te zetten?

Altijd (ik trek altijd een trui aan of pak een deken)

Vaak

Af en toe

Zelden

Nooit (ik zet altijd de verwarming hoger)

Weet ik niet / ik heb het thuis nooit koud

Tekst voor respondenten die WEL zijn aangesloten op warmtenet (selectievraag 12):

U geeft aan dat u aangesloten bent op een warmtenet.

Om warmtenetten zo efficiënt en duurzaam mogelijk te maken, is het belangrijk dat de warmtevraag stabiel is met zo min mogelijk pieken in de ochtend en avond. Het helpt ook als het warme water langzamer door de radiatoren stroomt, zodat het water goed zijn warmte af kan geven aan de woning. We willen graag van u weten of, en zo ja, op welke manieren u bereid bent daar een bijdrage aan te leveren.

We leggen u 6 situaties voor en stellen u over elke situatie telkens dezelfde vraag: zou u meedoen aan deze proef? Bij een proef denken we aan een testperiode van enkele maanden tot een jaar.

Lees steeds eerst goed de situatie en beantwoord daarna de vraag.

Tekst voor respondenten die NIET zijn aangesloten op warmtenet (selectievraag 12):

U geeft aan dat u niet aangesloten bent op een warmtenet. U woont echter wel in een postcodegebied waar een warmtenet wordt overwogen als alternatief voor aardgas.

Een warmtenet bestaat uit een netwerk van ondergrondse warmteleidingen en een lokale warmtebron. De warmtebron verwarmt het water dat door de leidingen wordt rondgepompt. Het warme water stroomt de woningen binnen en zorgt daar voor een warm huis en warm water uit de kraan.

Om warmtenetten zo efficiënt en duurzaam mogelijk te maken, is het belangrijk dat de warmtevraag stabiel is met zo min mogelijk pieken in de ochtend en avond. Het helpt ook als het warme water langzamer door de radiatoren stroomt, zodat het water goed zijn warmte af kan geven aan de woning. We willen graag van u weten of, en zo ja, op welke manieren u bereid bent daar een bijdrage aan te leveren

We leggen u 6 situaties voor en stellen u telkens dezelfde vraag: zou u meedoen aan deze proef? Bij een proef denken we aan een testperiode van enkele maanden tot een jaar.

Lees steeds eerst goed de situatie en beantwoord daarna pas de vraag.

Proeven vraagsturing

17. Stel dat uw energieleverancier u vraagt of u vrijwillig mee wil doen met een proef waarin uw energieleverancier via regeltechniek op sommige momenten direct opdrachten kan geven aan uw verwarming zonder uw tussenkomst. Dit wordt op afstand geregeld. U krijgt van uw energieleverancier gratis een slimme thermostaat, zodat de energieleverancier uw energieverbruik kan inzien en gerichte opdrachten kan sturen.

Uw energieleverancier vraagt uw toestemming om in deze proef via regeltechniek uw woning soms wat eerder dan gebruikelijk op te kunnen warmen, bijvoorbeeld om 06:40 's ochtends in plaats van de gebruikelijke 07:00 's ochtends. Uw woning wordt hierdoor iets eerder warm. De energieleverancier compenseert extra kosten door een korting op uw jaarlijkse eindafrekening, dus deelname kost u niets.

Zou u meedoen aan deze proef?

- Ja
- Waarschijnlijk wel
- Weet ik niet
- Waarschijnlijk niet
- Nee

18. Stel dat uw energieleverancier u vraagt om vrijwillig mee te doen met een proef met nieuwe tarieven om het energieverbruik voor verwarming en warm tapwater tussen 07:00 en 09:00 's ochtends en 17:00 en 19:00 's avonds te verminderen. De prijzen worden tijdens deze uren van de dag hoger ("piek tarief"), terwijl ze buiten deze uren van de dag lager worden ("dal tarief"). De precieze tarieven worden zo gekozen dat de meeste huishoudens ongeveer net zoveel betalen als nu: huishoudens die hun warmteverbruik aanpassen gaan wat minder betalen, en de huishoudens die hun warmteverbruik niet aanpassen gaan wat meer betalen. U kunt dus geld besparen door het goed plannen van de tijden dat u stookt.

Zou u meedoen aan deze proef?

- Ja
- Waarschijnlijk wel
- Weet ik niet
- Waarschijnlijk niet
- Nee

19. Stel dat uw energieleverancier u vraagt of u vrijwillig mee wil doen met een proef om de warmteafgifte van uw verwarming te verbeteren. Zij geven u ieder jaar een korting van €50,- als uit metingen blijkt dat het warme water niet te snel door uw radiatoren stroomt en goed warmte afgeeft. U kunt de warmteafgifte van uw verwarming verbeteren door uw verwarmingsinstallatie waterzijdig in te laten regelen door een installateur. Het waterzijdig inregelen van uw radiatoren kost u eenmalig €300.

Zou u meedoen aan deze proef?

- Ja
- Waarschijnlijk wel
- Weet ik niet
- Waarschijnlijk niet
- Nee

20. Stel dat uw energieleverancier u vraagt om vrijwillig mee te doen met een proef waarin zij u via E-mail, SMS of WhatsApp verzoeken sturen waarin zij u vragen uw energieverbruik aan te passen. Dit zal vooral gebeuren op momenten dat de energieleverancier een grote piek in warmtevraag verwacht door erg koud winterweer en daarom mogelijke problemen wil voorkomen. Een voorbeeld van zo'n verzoek is om aankomende nacht de temperatuur niet terug te draaien voordat u naar bed gaat, zodat uw huis niet afkoelt en de verwarming in de ochtend minder hard hoeft te draaien. Maar andere verzoeken zijn ook mogelijk. U bent niet verplicht om ieder verzoek op te volgen.

Zou u meedoen aan deze proef?

- Ja
- Waarschijnlijk wel
- Weet ik niet
- Waarschijnlijk niet
- Nee

21. Stel dat uw energieleverancier u vraagt om vrijwillig mee te doen met een proef waarin zij u vragen een App op uw telefoon of tablet te installeren die wordt gekoppeld aan uw thermostaat. Deze App stuurt u in de wintermaanden meerdere keren per week verzoeken om uw energieverbruik aan te passen, welke u vervolgens uit kan voeren door simpelweg op 'akkoord' te drukken. Een voorbeeld van zo'n verzoek is "wilt u uw thermostaat voor de komende 30 minuten 1 graad lager zetten?", maar andere verzoeken zijn ook mogelijk. U kunt een verzoek weigeren door op 'niet akkoord' te drukken. De App leert bovendien uw antwoordpatroon kennen, dus als u niet reageert, dan maakt de App een keuze op basis van uw eerdere keuzes. U kunt deze automatische keuze alsnog wijzigen.

Zou u meedoen aan deze proef?

- Ja
- Waarschijnlijk wel
- Weet ik niet
- Waarschijnlijk niet
- Nee

22. Stel dat uw energieleverancier u vraagt of u vrijwillig mee wil doen met een proef om, in samenwerking met uw buurt, het energieverbruik voor verwarming en warm tapwater tussen 07:00 en 09:00 's ochtends en 17:00 en 19:00 's avonds te verminderen. De energieleverancier zet daarom een buurtstichting op waar alle buurtbewoners lid van kunnen worden. Deze stichting krijgt jaarlijks een beloning van €50,- per huishouden dat tijdens deze piekperiodes *minder* verbruikt dan op basis van berekeningen verwacht kan worden. De leden van deze buurtstichting bepalen samen aan welke buurtactiviteiten of buurtfaciliteiten zij dit geld uitgeven.

Zou u meedoen aan deze proef?

- Ja
- Waarschijnlijk wel
- Weet ik niet
- Waarschijnlijk niet
- Nee

Overwegingen

23. We hebben u zojuist meerdere situaties voorgelegd waarin uw energieleverancier u vraagt mee te doen aan een proef om het energieverbruik voor verwarming en warm tapwater aan te passen. Kunt u aangeven welke overwegingen het belangrijkste zijn geweest tijdens het maken van uw keuzes om wel of niet mee te doen met de proeven? Kies er 1 tot 3.

- a: bijdragen aan het tegengaan van klimaatverandering
- b: mijn privacy
- c: mijn energierekening
- d: mijn wooncomfort
- e: mijn controle over de temperatuur in huis
- f: bijdragen aan de ontwikkeling van innovatieve oplossingen
- g: bijdragen aan de leefbaarheid van mijn woonomgeving
- h: samenwerken met buurtgenoten

24. Hoeveel besparing op uw jaarlijkse energierekening zou voor u reden zijn om aan een proef mee te willen doen?

- (1) 0 euro, ik zou meedoen om andere redenen, zoals voor het klimaat of mijn woonomgeving
- (2) 25 euro
- (3) 50 euro
- (4) 75 euro
- (5) Ik zou voor deze bedragen niet akkoord gaan

Sociale norm

25. Hoeveel van uw buurtgenoten zouden volgens u willen meedoen aan de genoemde proeven?

- (1) niemand
- (2) de meesten niet
- (3) sommigen
- (4) de meesten wel
- (5) allemaal

26. Hoeveel van uw buurtgenoten zijn volgens u van mening dat u deel zou moeten nemen aan de genoemde proeven?

- . (1) niemand
- (2) de meesten niet
- (3) sommigen
- (4) de meesten wel
- (5) allemaal

Houding klimaatverandering en energietransitie

27. Ik ben bezorgd over klimaatverandering

- . (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens

28. Ik voel mij persoonlijk verantwoordelijk om bij te dragen aan het tegengaan van klimaatverandering

- . (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens

29. Ik steun het doel van de Nederlandse overheid om voor 2050 vrijwel alle woningen aardgasvrij te maken.

- (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens

30. Ik ben bereid om mee te werken aan het aansluiten van mijn woning op een warmtenet.

- . (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens
- (6) Mijn woning is al aardgasvrij

Vertrouwen

31. Ik vertrouw erop dat mijn buurtbewoners bijdragen aan het aardgasvrij maken van woningen

- . (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens

32. Ik vertrouw erop dat mijn gemeente het belang van bewoners meeweegt in het aardgasvrij maken van woningen

- . (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens

33. Ik vertrouw erop dat mijn energieleverancier mijn belang meeweegt in zijn dienstverlening

- (1) helemaal niet mee eens
- (2) niet mee eens
- (3) neutraal
- (4) mee eens
- (5) helemaal mee eens

Adres

Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht

Postadres

Postbus 80015
3508 TA Utrecht

Telefoon

088 866 42 56

E-mail

contact@warmingup.info

Website

www.warmingup.info