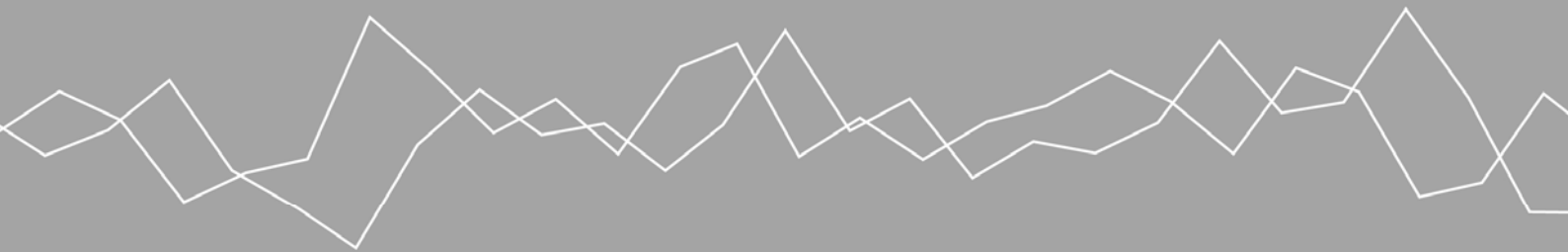


Zelfvoorzienendheid in elektriciteit



Amsterdam, juni 2009
In opdracht van Liander en Stedin

Zelfvoorzienendheid in elektriciteit

Een studie naar omvang, motieven en ontwikkelingen

Jorna Leenheer
Omer Sheikh
Michiel de Nooij



seo economisch onderzoek

“De wetenschap dat het goed is”

SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport nr. 2009-33

ISBN 978-90-6733-499-0

Copyright © 2009 SEO Economisch Onderzoek Amsterdam. Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	i
1.1	Aanleiding	1
1.2	Onderzoeksvraag	1
1.3	Onderzoeksaanpak	2
1.4	Leeswijzer.....	3
2	Onderzoeksmodel	5
2.1	Definiëring zelfvoorzienendheid.....	5
2.2	Conceptueel model.....	5
3	Resultaten consumentenonderzoek	15
3.1	Vragenlijst en respons	15
3.2	Zelfvoorzienendheid in Nederland	16
3.2.1	Volledige zelfvoorzienendheid	16
3.2.2	Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid.....	16
3.2.3	Intenties tot zelfvoorzienendheid en energiebesparing.....	25
3.3	Drivers achter de intentie tot zelfvoorzienendheid	30
3.4	Karakterisering van de Nederlandse bevolking naar segmenten	31
3.5	Zelfvoorzienendheid in de toekomst	34
3.6	Samenvatting resultaten.....	35
4	Conclusies	37
	Referenties	39
	Bijlage A Onderzoeksopzet	43
	Bijlage B Vragenlijst	47

Samenvatting

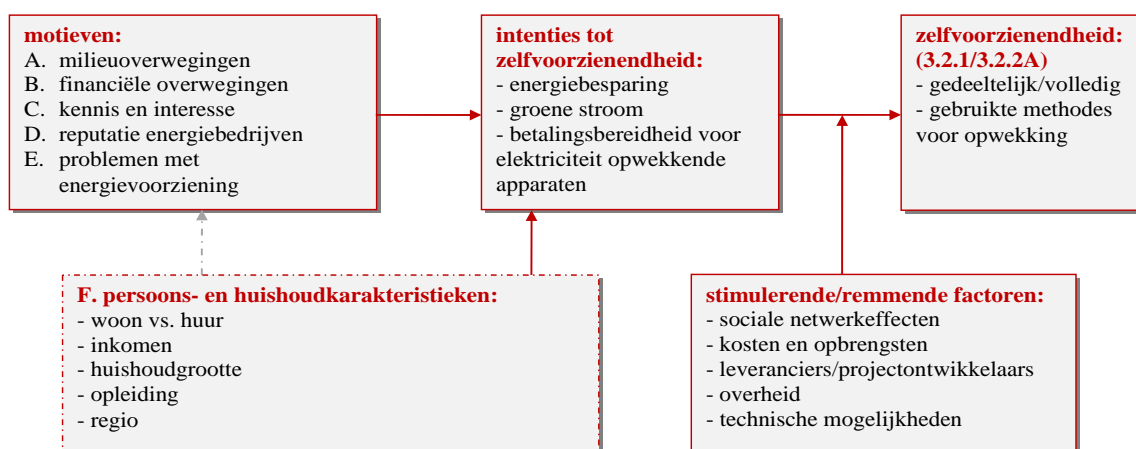
Momenteel zijn weinig huishoudens geheel of gedeeltelijk zelfvoorzienend in hun elektriciteitsvoorziening. Mogelijk verandert dit echter in de toekomst en dit zou sterke gevolgen voor de netbeheerders hebben: zowel voor de vraag naar hun diensten (bijvoorbeeld een zonnecel op een huis verandert het piekverbruik van de betreffende klant) als voor de inkomstenkant (een zelfvoorzienende klant neemt minder diensten af, of geen, en wil dan ook minder of niet betalen). Een goed begrip van zelfvoorzienendheid en de te verwachten ontwikkeling daarvan is dan ook van groot belang voor de netbeheerders.

Veranderingen in de zelfvoorzienendheid van huishoudens kunnen plaatsvinden als gevolg van een aantal ontwikkelingen, zoals een toenemend belang van milieuoverwegingen, veranderende kosten van zelfvoorzienende technieken en van energie via het net, als (extra) bescherming tegen stroomonderbrekingen. Dit onderzoek gaat over de drivers, motieven, intenties en remmende of stimulerende factoren achter zelfvoorzienendheid.

Er zijn twee typen zelfvoorzienendheid: volledig zelfvoorzienendheid en gedeeltelijke zelfvoorzienendheid. Volledige zelfvoorzienendheid houdt in dat men volledig afgesloten is van het elektriciteitsnet. Men betaalt geen bijdrage meer voor aansluiting op het net en is dus geen klant meer van de netbeheerder. Onder gedeeltelijke zelfvoorzienendheid verstaan we het zelf opwekken van stroom, door gebruik van alternatieve energiebronnen, waarbij men gedeeltelijk in de elektriciteitsbehoefte voorziet, waarbij er nog wel netdiensten afgenomen worden.

Om de vraag te beantwoorden welke drivers een belangrijke rol spelen om uiteindelijk (gedeeltelijk) zelfvoorzienend te worden is een conceptueel model opgesteld. De relaties in dit model zijn vervolgens geschat met behulp van een enquête. Figuur 1 geeft het conceptuele model weer. De belangrijkste relaties lopen hierin van de motieven zoals milieuoverwegingen, via de intenties tot zelfvoorzienendheid naar daadwerkelijke zelfvoorzienendheid. Persoons- en huishoudenkenmerken spelen hierbij een rol en ook zijn er stimulerende en remmende factoren die de stap van intenties naar zelfvoorzienendheid beïnvloeden.

Figuur 1 Conceptueel model zelfvoorzienendheid



De voornaamste conclusies zijn:

- Gezien het lage aantal volledig zelfvoorzienende huishoudens is het precieze aantal lastig te schatten op basis van een relatief kleine enquête, maar het is onwaarschijnlijk dat het er meer dan 1700 zouden zijn.
- Zelfvoorzienendheid speelt (nog) geen grote rol in de gedachten van de Nederlandse huishoudens. Weinig huishoudens hebben over deze vraag nagedacht. Daarnaast hebben de meeste huishoudens niet de technische kennis om dit vraagstuk te doorgronden.
- Volgens de enquête zouden 550.000 huishoudens zelf een installatie bezitten om elektriciteit op te wekken. Dit is te hoog (zeker in vergelijking met cijfers van het CBS), vermoedelijk omdat enkele respondenten hun groene stroomcontract hebben opgevat als een vorm van eigen energieverwekking.¹ Het aantal huishoudens dat onterecht meldt gedeeltelijk zelfvoorzienend te zijn onderstreept het vermoeden dat zelfvoorzienendheid nog niet leeft bij de meeste mensen.
- Wat betreft het sociaal-demografische profiel van gedeeltelijk zelfvoorzienende huishoudens geldt:
 - Jonge huishoudens (vanaf 26-35) zijn vaker gedeeltelijk zelfvoorzienend.
 - Grotere huishoudens zijn vaker gedeeltelijk zelfvoorzienend.
 - Huishoudens met een hoog gezinsinkomen zijn vaker gedeeltelijk zelfvoorzienend.
- Ongeveer de helft van de huishoudens heeft interesse in zelfvoorzienendheid.
- Ongeveer dertig procent van de huishoudens is bereid te betalen om zelfvoorzienend te zijn.
- Bij de huidige perceptie van de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnetwerk blijkt er geen relatie te bestaan tussen stroomonderbrekingen en interesse in gedeeltelijke zelfvoorzienendheid.
- Milieubewustzijn is de belangrijkste driver voor de intentie tot zelfvoorzienendheid.
- Het energiebewustzijn is, na milieubewustzijn, de belangrijkste driver voor de intentie tot zelfvoorzienendheid.

¹ Hoewel de opgegeven cijfers voor zelfvoorzienendheid dus te hoog zijn, zijn ze wel relevant omdat ze inzicht geven in de relatie tussen motieven, intenties en gedrag. Het gedrag van de huishoudens wordt zagezgd overschat. De vraagstelling lijkt hier, ondanks de pretesten, toch ruimte voor te geven. Vragen over motieven en intenties zijn realtief makkelijk te beantwoorden en hebben, door het gebruik van schalen, het voordeel dat eventuele fouten zich beter uitmiddelen, waardoor fouten de uitkomst minder beïnvloeden.

- De leeftijd van het hoofd van het huishouden is ook belangrijk in het verklaren van de intentie tot zelfvoorzienendheid. De groep 26-35-jarigen scoort het hoogst qua intenties tot zelfvoorzienendheid. Daarna neemt dit af met de leeftijd. (De groep jonger dan 25 jaar heeft ook een lage intentie tot zelfvoorzienendheid. Deze groep is echter erg klein, omdat veel jongeren nog geen eigen huishouding voeren.)
- Verder zijn de perceptie van maatschappelijk verantwoord ondernemen van energiebedrijven, de technische vaardigheden van het huishouden, het gebruik van spaarlampen, het prijsbewustzijn en het geslacht belangrijke drivers voor de intentie tot zelfvoorzienendheid.

Dit onderzoek concludeert dat voor de netbeheerder op korte termijn geen grote omslag naar zelfvoorzienendheid valt te verwachten. De daadwerkelijk interesse voor zelfvoorzienende producten is niet hoog en een groot deel van de huishoudens wil niet voor deze apparaten betalen. De consumentenbehoefte bestaat wel. Het blijft gissen naar de richting waarop de sleutel drivers zullen bewegen, maar het ligt in de lijn der verwachtingen dat deze op de lange termijn positief kunnen uitpakken in de richting van (gedeeltelijke) zelfvoorzienendheid. Overheden zoals op de Waddeneilanden kunnen een stimulerend beleid voeren in de richting van zelfvoorzienendheid. Ook kunnen technische ontwikkelingen het denken over energie stimuleren. Bijvoorbeeld als micro-WKK's daadwerkelijk geplaatst worden en bouwers en installateurs dit gaan pushen, dan kan het zijn dat mensen hierover actiever gaan nadenken. De uitkomst van dit onderzoek kan daarom over een aantal jaren anders zijn dan nu. Echter de stap van gedeeltelijke zelfvoorzienendheid naar volledige zelfvoorzienendheid is ook dan zeer groot.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Nederlandse energievoorziening is uitermate betrouwbaar. De elektriciteit valt per jaar gemiddeld een klein half uur uit. Toch wordt regelmatig de uitspraak gedaan dat mensen graag onafhankelijk zouden willen zijn in hun energievoorziening. Zo zou het een grote pre zijn als de micro-WKK een huis kan blijven voorzien van elektriciteit bij stroomuitval. Ook worden af en toe ideeën gelanceerd om opslag 'in de meterkast' te introduceren. Het is echter de vraag of deze behoefte inderdaad bij de mensen aanwezig is en waar deze behoefte vandaan komt.

Naast meer leveringszekerheid kunnen andere motieven ertoe leiden dat mensen onafhankelijk willen worden van energiebedrijven en het elektriciteitsnet, zoals milieuoverwegingen en het stijgende prijsniveau. Ook een slecht imago van energiebedrijven kan bijdragen aan de behoefte om zelfvoorzienend te willen worden. Er zijn diverse mogelijkheden om geheel of gedeeltelijk in de elektriciteitsbehoefte te voorzien via eigen opwekking, zoals zonnepanelen, windturbines, biomassa in eigen ketel, micro-WKK's etc. De vraag is hoeveel Nederlanders van deze mogelijkheden gebruik maken of dat in de toekomst willen doen. Aanvullende vragen zijn of huishoudens bereid zijn te betalen om (meer) zelfvoorzienend te zijn en wat verwacht een zelfvoorzienend huishouden eventueel nog van een netbeheerder?

Bovenstaande vragen zijn uitermate relevant voor netbeheerders. Een tendens tot zelfvoorzienendheid (gedeeltelijk of volledig) heeft gevolgen voor de inrichting van het net. Ook als dit nu nog niet actueel is, dan is het van belang inzicht te hebben in de ontwikkelingen hierin. Netten richt men namelijk niet in voor de korte termijn, maar voor de toekomst. Daarom is het belangrijk indicatoren te hebben voor de drijfveren en motieven om zelfvoorzienend te willen worden. Wat voor thema's zijn hierbij relevante drivers: milieu, prijsstijgingen, stroomstoringen of invloeden uit de omgeving? En wat voor sociaaldemografische groepen vertonen een tendens tot zelfvoorzienendheid? Dit onderzoek heeft tot doel hier meer inzicht in te geven.

1.2 Onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag voor deze studie luidt:

Willen huishoudens zelfvoorzienend zijn op energiegebied? Bij hoeveel huishoudens speelt dit een rol en waar komt deze behoefte vandaan?

Bij het beantwoorden van deze vraag is het relevant om de volgende subvragen te stellen:

- Wat is zelfvoorzienendheid?
- Welke motieven en drijfveren spelen een rol bij de wil om zelfvoorzienend te willen zijn?
- Welke factoren zorgen ervoor dat mensen die zelfvoorzienend willen zijn dat (nog) niet altijd zijn?
- Welke gedragingen zijn een indicatie dat men zelfvoorzienend wil worden?

- Hebben mensen geld over om (meer) zelfvoorzienend te zijn?
- Verwacht een zelfvoorzienende klant nog iets van de netbeheerder, en zo ja wat?

1.3 Onderzoeksaanpak

Om de vragen uit paragraaf 1.2 te kunnen beantwoorden is een onderzoek gedaan dat in twee onderdelen is gesplitst: een voorstudie en een hoofdstudie. Het voorliggende rapport presenteert de belangrijkste bevindingen van de voorstudie² alsmede de gehele hoofdstudie. De voor- en hoofdstudie bestonden uit vier componenten.

(i) Voorstudie: opstellen conceptueel model

De voorstudie had als doel om in kaart te brengen wat zelfvoorzienendheid is, welke motieven er bij particuliere huishoudens spelen om zelfvoorzienend te zijn en welke factoren zelfvoorzienendheid stimuleren of in de weg staan.

Darvoor is een literatuurstudie uitgevoerd. Daarbij is op basis van ongeveer 30 krantenartikelen over zelfvoorzienendheid, 15 wetenschappelijke artikelen (uit wetenschappelijke tijdschriften zoals Environment and Behavior en Energy Policy), websearch (zoals www.zondereneco.nl, www.zelfvoorzienendheid.startpagina.nl, www.duurzameenergie.org) en diverse rapporten van onderzoeksinstituten en beleidinstellingen (zoals ECN, ministerie van VROM, NMa) een eerste beeld gekregen van zelfvoorzienendheid. Hiermee is een eerste inzicht verkregen in de motieven en behoeftes die leven op het gebied van zelfvoorzienendheid.

Om deze inzichten aan te scherpen is vervolgens een workshop gehouden met negen medewerkers van Continuon (tegenwoordig Alliander), Eneco en Stedin. Daarnaast zijn er gesprekken gehouden met Rob van Rees (directeur energieleverancier Greenchoice).

Op basis hiervan is gekomen tot een conceptueel model. Dit model geeft de factoren die een rol spelen bij de behoefte tot zelfvoorzienendheid schematisch weer.

(ii) Voorstudie: opzet vragenlijst en pretest

Daarnaast is in de voorstudie een conceptvragenlijst opgesteld. De vragenlijst beoogt alle factoren die in het conceptueel model voorkomen te meten. Het gaat hierbij om de intenties tot zelfvoorzienendheid, gebruik van alternatieve energiebronnen, interesse in elektriciteitsvervangende apparaten, factoren die zelfvoorzienendheid kunnen stimuleren, socio-demografische kenmerken, en betalingsbereidheid om stroomonderbrekingen te beperken of om meer zelfvoorzienend te worden.

Deze vragenlijst is gepretest onder elf Nederlanders uit verschillende sociaaldemografische groepen.

² Van de voorstudie is een voorlopig rapport verschenen: J. Leenheer en M. de Nooij (2008), "Zelfvoorzienendheid in elektriciteit: Een conceptueel model naar omvang, motieven en ontwikkelingen", SEO-rapport 2008-53.

(iii) Hoofdstudie: dataverzameling onder consumenten

In de hoofdstudie is een consumentenonderzoek gehouden onder 2.047 Nederlandse consumenten. Deze groep is representatief voor de Nederlandse bevolking. De data is verzameld door marktonderzoeksbureau Millward Brown. Millward Brown is één van de vijf grootste marktonderzoeksbureaus in Nederland. Dit bureau is gespecialiseerd in onderzoeken op het gebied van fast moving consumer goods, finance, telecom en energie. Bij dit onderzoek gebruikte Millward Brown hun eigen consumentenpanel: 'IkZieHetZo'. Millward Brown controleert of paneeldeelnemers de vragenlijsten serieus invullen. Respondenten die de vragen niet serieus invullen worden uit het panel verwijderd.

(iv) Hoofdonderzoek

Met behulp van de data uit het consumentenonderzoek wordt het conceptueel model empirisch getest. Onderzocht wordt welke motieven leiden tot een positieve attitude ten opzichte van zelfvoorzienendheid. Ook wordt gekeken naar de verschillen van deze motieven en attitudes naar bepaalde persoons- of huishoudenkenmerken. Een positieve attitude ten opzichte van zelfvoorzienendheid leidt ertoe dat huishoudens zelfvoorzienend gedrag gaan vertonen. De realiteit leert ons dat weinig huishoudens in Nederland zelfvoorzienend zijn. Er zijn dus factoren die de stap van een positieve attitude naar een daadwerkelijk gedrag remmen. Het is ook goed denkbaar dat er factoren zijn die juist de stap van attitude naar gedrag veranderen.

Nadat de relaties tussen motieven, attitude en gedrag in kaart zijn gebracht wordt de analyse verlegd naar groepen huishoudens die op eenzelfde wijze staan ten opzichte van het zelfvoorzienend worden in energie. Deze groepen verschillen op motieven, attitude en vertonen een ander gedrag. Wanneer er een effectief communicatie- en of productbeleid ontworpen wordt, moet ieder van deze groepen, segmenten, op een andere wijze benaderd worden.

Tot slot is het consumentenpanel twee producten voorgelegd. Een product dat als functie heeft om stroomstoringen op te vangen en een apparaat dat de karakteristieken van een mogelijke uitvoering van een micro-WKK vertoont. Bekeken wordt hoe groot de interesse is van de zeven miljoen huishoudens in Nederland naar deze producten en of deze huishoudens bereid zijn om te betalen voor deze producten. Tot slot onderzoeken we ook of de verschillende segmenten hetzelfde staan ten opzichte van zelfvoorzienend zijn in energie.

1.4 Leeswijzer

De rest van het rapport ziet er als volgt uit. In hoofdstuk 2 wordt een conceptueel model opgesteld dat de relevante factoren rondom zelfvoorzienendheid in kaart brengt. Ook wordt het begrip zelfvoorzienendheid gedefinieerd. Hoofdstuk 3 presenteert de dataverzameling en de resultaten van het empirisch onderzoek. Het empirisch onderzoek bestaat uit het onderzoeken van het conceptuele model – welke motieven en huishoudenkenmerken leiden tot de intentie om zelfvoorzienend te worden – en het identificeren van segmenten die dezelfde opvattingen hebben over zelfvoorzienendheid. Hoofdstuk 4 bespreekt de conclusies van dit onderzoek. In appendix A en B zijn de constructie van de vragenlijst, een schaalanalyse, de resultaten van de pretest en de definitieve vragenlijst opgenomen.

2 Onderzoeksmodel

2.1 Definiëring zelfvoorzienendheid

Voor het kader van dit onderzoek definiëren we volledige zelfvoorzienendheid als volgt:

Volledige zelfvoorzienendheid houdt in dat men volledig afgesloten is van het elektriciteitsnet. Men betaalt geen bijdrage meer voor aansluiting op het net en is dus geen klant meer van de netbeheerder.

We concentreren ons in het onderzoek op elektriciteit en laten gas buiten beschouwing. Wel geldt dat voor een consument de netbeheerder voor gas en elektriciteit vaak één partij is.

We realiseren ons dat onafhankelijkheid van de netbeheerder eigenlijk niet hetzelfde is als zelfvoorzienendheid, dat is veel breder. Letterlijk betekent zelfvoorzienendheid dat men volledig in zijn eigen behoeftes voorziet dus wat betreft voeding, kleding, behuizing, energie etc. (zie bijv. de studie van Coffins en Lipsey, 1981). Voor dit onderzoek definiëren we zelfvoorzienendheid echter beperkter.

Volledige zelfvoorzienendheid heeft de grootste impact op het net, en heeft daarom de primaire aandacht binnen dit onderzoek. Vanwege een drietal redenen is *gedeeltelijke zelfvoorzienendheid* ook meegenomen in het onderzoek:

1. Volledige zelfvoorzienendheid zal maar erg weinig voorkomen;
2. Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid of zelfs energiebesparing kan een opmaat of voorspeller zijn voor een beweging richting volledige zelfvoorzienendheid in de toekomst;
3. Ook gedeeltelijke zelfvoorzienendheid heeft een impact op de netbelasting, bijv. via piekbelasting (denk aan stroomverbruik in de avond bij zonnepanelen).

Onder gedeeltelijke zelfvoorzienendheid verstaan we het zelf opwekken van stroom, door gebruik van alternatieve energiebronnen, waarbij men gedeeltelijk in de elektriciteitsbehoefte voorziet. Het gebruik van groene stroom en energiebesparingsmaatregelen zullen we ook in de enquête meenemen, omdat zij een indicatie kunnen zijn voor verdere zelfvoorzienendheid in de toekomst. Zij zijn echter geen onderwerp van het onderzoek.

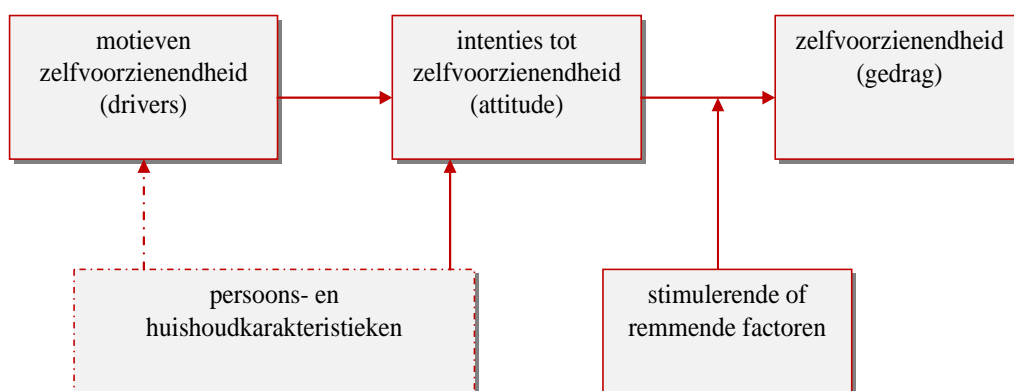
2.2 Conceptueel model

Het hier gebruikte conceptueel model baseert zich op het veel gebruikte raamwerk van Fischbein en Azjen (zie voor een toepassing ervan in milieu- en energieonderzoek Barr en Gilg, 2007). Het basismodel gaat uit van het idee dat uiteindelijk gedrag van mensen wordt gedreven door bepaalde motieven of persoonlijke kenmerken (zoals houding jegens prijsstijgingen, stroomstoringen, technische kennis). Deze motieven creëren bij mensen bepaalde intenties. Binnen dit onderzoek gaat het om de behoefte of neiging om zelfvoorzienend te willen worden. Intenties (tot zelfvoorzienendheid) leiden lang niet altijd tot gedrag (daadwerkelijke

zelfvoorzienendheid). Bepaalde factoren kunnen de beweging van intenties naar uiteindelijk gedrag stimuleren of afremmen. Het basismodel is weergegeven in figuur 1.

Motieven (zoals houding jegens prijsstijgingen) zijn niet altijd gemakkelijk waar te nemen bij een consument. Vandaar dat vaak wordt bekeken welke motieven bij welke bevolkingsgroepen een hoge dan wel lage score hebben; dit maakt groepen gemakkelijker identificeerbaar. Bijvoorbeeld, als prijsstijgingen een drijfveer zijn om zelfvoorzienend te worden en vooral lage inkomensgroepen blijken de prijsstijgingen als hoog te beschouwen, dan is het zaak in het geval van prijsstijgingen juist deze groep in de gaten te houden.

Figuur 1 Basismodel



Om het model in te vullen, dat wil zeggen de motieven, intenties en stimulerende factoren te concretiseren en te operationaliseren baseren we ons op de gehouden workshop en de literatuurstudie. Hieronder bespreken we deze.

Motieven zelfvoorzienendheid

Wat zijn motieven om zelfvoorzienend te willen zijn? Er zijn vijf blokken van motieven of drijfveren te onderscheiden: milieuoverwegingen, financiële overwegingen, kennis en interesse, reputatie energiebedrijven en problemen met de energievoorziening.

A. Milieuoverwegingen

Milieuoverwegingen blijken een grote rol te spelen bij energiebesparing en gebruik van alternatieve energiebronnen (zie bijvoorbeeld Van Raaij en Verhallen, 1983; Poortinga et. al, 2004). Milieuoverwegingen vallen in twee componenten uiteen:

- Milieuetische waarden: het betreft hier de waarde die mensen hechten aan verantwoord gebruik van het milieu en het in balans leven met de natuur. Het betreft een stabiel gegeven, een kernwaarde die samenhangt met de levensovertuiging van een persoon. Hieraan is in de literatuur vrij veel aandacht besteed onder de noemer “new environmental paradigm”, (oorspronkelijk: Dunlap en Van Liere, 1978). In de bestudeerde krantenartikelen komt de term levensvisie diverse malen voor als verklaringsgrond voor zelfvoorzienend gedrag. Een

illustratieve uitspraak van een zelfvoorzienend persoon is: “Ik wil niet dat mijn bestaan het milieu beschadigt” (de Volkskrant, 1 maart 2008).

- Zorgen over het milieu: actuele milieuproblemen kunnen ertoe leiden dat mensen zich meer geroepen voelen om hun energieverbruik te herzien en een beweging richting zelfvoorzienendheid te maken. Recente nieuwsberichten over broeikas effecten of de film van Al Gore kunnen deze zorgen over het milieu voeden. Deze zorgen over het milieu zijn in mindere mate een constant gegeven; ze kunnen onderhevig zijn aan trends.

B. Financiële motieven/overwegingen

Financiële motieven hangen samen met het prijsniveau van elektriciteit. Energieprijzen zijn onomstotelijk voor alle consumenten gestegen in de afgelopen periode. Toch kunnen consumenten wel verschillen in hun percepties van deze prijzen en in hun verwachtingen omtrent verdere prijsstijgingen in de toekomst. Daarbij is te verwachten dat consumenten die het huidige prijspeil als relatief hoog ervaren (in vergelijking met andere consumenten) een grotere neiging hebben om naar alternatieve energiebronnen te zoeken. Deze groep zal ook het sterkst reageren op daadwerkelijke prijsstijgingen.

In de workshop kwam naar voren dat het niet enkel gaat om kostenbesparingen maar ook om zekerheid van de kosten. Sommige mensen waarderen het als ze tegen een vast bedrag van energie verzekerd zijn in plaats van met onzekerheid in kosten te maken te hebben vanwege mogelijke prijsstijgingen. Dit kan dus ook een motief zijn om zelfvoorzienend te willen zijn. Overigens bieden veel energieleveranciers al fixed price contracten aan: men betaalt dan een iets hoger tarief, maar is er wel van verzekerd dat dit voor een bepaalde periode (bijvoorbeeld drie jaar) niet wijzigt.

C. Kennis en interesse

Uit interviews met zelfvoorzienende Nederlanders blijken kennis en interesse drijvende factoren te zijn (zie de diverse krantenartikelen). Proberen om zelfvoorzienend te worden kan bijna gezien worden als een hobby, iets waar men plezier aan beleeft en fanatiek in wordt. Een citaat van de voorzitter van de organisatie voor duurzame energie (ODE) onderstreept dit: “Wie zelfvoorzienend wil zijn moet handig zijn, tijd hebben en beschikken over enig idealisme,... In de praktijk valt het nog niet mee energieneutraal te zijn... Het lukt slechts weinigen... Het is een sport om er heel ver in te komen” (Brabants Dagblad, 5 april 2008). Tegelijkertijd blijkt een gebrek aan kennis zelfvoorzienendheid nogal eens in de weg te staan.

Bij kennis en interesse onderscheiden wij een aantal relevante kenmerken:

- Een opleiding op het gebied van milieu en techniek
- Interesse in techniek
- Handig zijn met klussen in en om het huis
- Kennis van energieverbruik van apparaten

De enquête moet uitwijzen welk van deze kenmerken het meest indicatief is.

D. Reputatie energiebedrijven

In zowel wetenschap als praktijk is er toenemende aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen. Bedrijven moeten niet alleen op winst uit zijn, maar ook een verantwoorde rol spelen in de maatschappij met aandacht voor de diverse stakeholders (Maignan, 2001). Maatschappelijk verantwoord gedrag uit zich in:

- Goede service naar klanten toe;
- Goed management (de recente aandacht voor topsalarissen bij energiebedrijven is hierbij een relevant gegeven);
- Andere doelen nastreven dan enkel winstgevendheid;
- Betrokkenheid bij de maatschappij;
- Inspelen op veranderende consumentenbehoeftes.

Het is niet altijd duidelijk in hoeverre maatschappelijk verantwoord ondernemen daadwerkelijk van invloed is op consumentengedrag. Het feit dat consumenten een bedrijf niet maatschappelijk verantwoord vinden, wil niet zeggen dat zij dit bedrijf links laten liggen. In combinatie met andere motieven kan het echter wel bijdragen aan een gedragsverandering.

E. Problemen met energievoorziening

Problemen met de energievoorziening kunnen een aanleiding maar ook een reden zijn om zelfvoorzienend te willen worden. We onderscheiden twee soorten problemen.

- Afgesloten raken van het net
Jaarlijkse worden er vanwege betalingsproblemen mensen afgesloten van het net. Als het hier gaat om structurele financiële problemen, dan zijn mensen genoodzaakt zich voor korte of langere tijd via andere energiebronnen te behelpen. Men is dan zelfvoorzienend volgens de gestelde definitie, hoewel de zelfvoorzienendheid noodgedwongen is. Desalniettemin kan het een aanleiding zijn om op een meer structurele wijze zelfvoorzienend te worden.
- Stroomstoringen
Ieder Nederlands huishouden heeft te maken met stroomonderbrekingen. Meestal duren deze onderbrekingen slechts kort, slechts in uitzonderlijke gevallen zit men langdurig zonder stroom (bijvoorbeeld in 2007 in de Bommelerwaard na een ongeval). Uit onderzoek blijkt dat de perceptie van de betrouwbaarheid erg hoog is in Nederland (Gouw en Dijcks, 2007). Echter, ook korte stroomonderbrekingen kunnen storend zijn, bijvoorbeeld als apparaten opnieuw moeten worden ingesteld of opgestart. Waar het daarbij in wezen om gaat, is angst voor uitval op onverwachte momenten. In zo'n geval kan vijf minuten onderbreking al lastig zijn.

F. Persoons- en huishoudenkarakteristieken

De drivers van zelfvoorzienendheid, maar ook de attitude ten opzichte van zelfvoorzienendheid komen voort uit diepere psychologische mechanismen. Karakteristieken uit de directe omgeving,

maar ook de wens tot zelfontplooiing, hebben een directe invloed op de behoefte aan veiligheid en zekerheid. We onderscheiden zes karakteristieken:

- **Woningkarakteristieken**
Voor mensen in een huurwoning is het in veel gevallen niet mogelijk om alternatieve energiebronnen te installeren. Onder de paragraaf over stimulerende en remmende factoren wordt hier verder op ingegaan. Vanuit de intuïtie hebben gezinnen in boerderijen, woonwagens en woonboten een grotere intentie om zelfvoorzienend te zijn dan overige woningen. Boerderijen hebben mogelijk een deels ongebruikt areaal dat rendabeler ingezet kan worden met het opwekken van eigen energie. Woonwagens en woonboten hebben door hun mobiele karakter lastiger toegang tot het elektriciteitsnet. Een andere woningkarakteristiek is het formaat van de woning. Hoe groter de woning, hoe meer plaats er is om een apparaat te plaatsen waarmee het huishouden zelfvoorzienend is. Tot slot kan ook het bouwjaar invloed op de zelfvoorzienendheid hebben. Zo is onder de nieuwste woningen een trend te bespeuren naar het zelf stroom opwekken.
- **Huishoudenkarakteristieken**
Grote huishoudens gebruiken meer energie dan kleinere huishoudens. De gevolgen van het wegvallen van energie zijn voor een groter huishouden dan ook groter dan voor een kleiner huishouden.
- **Locatie**
De locatie heeft mogelijk ook een invloed op de intentie tot zelfvoorzienendheid. Rurale gebieden hebben meer ruimte om energieopwekkende apparaten te plaatsen. Daarnaast is op de Waddeneilanden een stimulerend beleid ten opzichte van zelfvoorzienendheid.
- **Leeftijd, opleiding en geslacht**
Het adopteren van nieuwe technologieën of concepten is lastig. Over het algemeen hebben jongere huishoudens hier minder moeite mee dan oudere huishoudens. Ook mensen met een hogere opleiding en met een technische opleiding zijn beter in staat om informatie over zelfvoorzienendheid op te zoeken en de voor- en nadelen tegen elkaar af te wegen. Theoretisch heeft het geslacht ook een mogelijke invloed. Vrouwen en mannen hebben van oudsher een andere taak in het huishouden. Enkele decennia geleden zijn deze traditionele rollenpatronen al losgelaten, maar mogelijk zijn deze nog altijd relevant.

Intenties

Bij de intentie om zelfvoorzienend te zijn meten we zowel de behoefte om zelfvoorzienend te zijn of als de mate waarin men concrete plannen heeft. De intentie tot zelfvoorzienendheid is op verschillende manieren te meten:

- **Direct vragen**
Hierbij worden stellingen voorgelegd als “Ik wil graag onafhankelijk worden van energiebedrijven” en “Ik ben van plan om me te gaan oriënteren op alternatieve energiebronnen”. De respondent dient dan aan te geven in hoeverre hij het met deze stellingen eens is.

- **Betalingsbereidheid en interesse voor energiebesparende maatregelen**
De intentie om zelfvoorzienend te zijn kan economisch worden uitgedrukt als de betalingsbereidheid voor elektriciteit opwekkende apparaten. Uitgangspunt is dat de wil om zelfvoorzienend te willen zijn tot uiting komt in het feit dat mensen er iets voor over hebben om zelfvoorzienend te zijn of alternatieve energiebronnen te gebruiken (Borchers et. al, 2007). In de vragenlijst zijn de respondenten twee concrete apparaten voorgelegd die het verbruik van elektriciteit verminderen (en deze vervangen door gas), dan wel de respondent minder afhankelijk maken van het energienet (opvangen van storingen). Hen is gevraagd hun interesse en betalingsbereidheid voor deze apparaten uit te spreken.
- **Gebruik van groene stroom**
Het gebruik van groene stroom kan een uiting of indicatie zijn van de wil om alternatieve energiebronnen te gebruiken. Wel kan de vraag worden gesteld waarom mensen nog over willen stappen op alternatieve energiebronnen als ze al gebruik maken van groene stroom. Een mogelijk motief is dat men dan 100 procent zeker weet hoe de stroom is opgewekt.
- **Verantwoord energieverbruik (besparing)**
Er zijn diverse manieren om energie te besparen, zoals het niet stand-by laten staan van apparaten, geen wasdroger gebruiken en spaarlampen (zie Poortinga et al. 2004 voor een overzicht). Over deze mogelijkheden tot energiebesparing wordt veel actieve voorlichting gegeven door overheid, energiebedrijven en andere instellingen zoals Vereniging Eigen Huis. Overigens blijkt uit de literatuur dat zelfvoorzienendheid vrijwel altijd ook gepaard gaat met een verminderd energieverbruik. Energiebesparing is zodoende niet enkel een opmaat voor zelfvoorzienendheid, maar ook een noodzakelijke voorwaarde.

Het is niet op voorhand duidelijk welke van de meetmethodes de beste is om de intenties tot zelfvoorzienendheid in beeld te brengen. In de vragenlijst komen ze daarom allemaal aan de orde, omdat ze ieder op zich relevante informatie bevatten.

Stimulerende/remmende factoren

Het aantal mensen dat in meer of mindere mate gemotiveerd is gedeeltelijk of geheel zelfvoorzienend te worden is vele malen groter dan het aantal huishoudens dat daadwerkelijk zelfvoorzienend is. Stimulerende/remmende factoren zijn sociale netwerkeffecten, gepercipieerde kosten en opbrengsten, rol van leveranciers en projectontwikkelaars, overheidsbeleid en de woonsituatie. We bespreken deze hieronder.

- **Sociale netwerkeffecten**
Uit de innovatieliteratuur blijkt het sociale netwerk van mensen een sterke indicator te zijn voor de adoptie van innovaties. Via mensen die men kent leert men over innovaties, spreekt men over innovaties en ontstaan behoeftes aan innovaties (Kleijnen et al. 2008). Voor zelfvoorzienendheid zal dit gegeven de hoge mate van complexiteit en onbekendheid naar verwachting ook opgaan. Als de een (bijvoorbeeld de buurman) het heeft, wil een ander (ik dus) het ook. Dit is deels imitatie, maar deels is dit ook informatieoverdracht (het is dus niet moeilijk want hij kan het ook, en je kan gemakkelijk vragen hoe hij het gedaan heeft).

- **Gepercipieerde kosten en opbrengsten**
 Voor consumenten is het relevant welke kosten ze moeten maken om zelfvoorzienend te worden. Daarbij speelt de terugverdientijd van investeringen een belangrijke rol. Alternatieve energiebronnen zijn vaak goedkoper, maar verdienen zich pas op termijn terug. Of consumenten de benodigde terugverdientijd van een investering acceptabel vinden is afhankelijk van hun tijdsvoorkeurvoet. Vijf jaar is in veel gevallen behapbaar maar lange terugverdientijden (bijv. 15 jaar) zijn veel riskanter, want wat gebeurt er bijvoorbeeld bij tussentijdse verhuizing? Subsidies zijn ook een onderdeel van de financiële motieven.
- **Leveranciers en projectontwikkelaars**
 Het blijkt dat mensen in veel gevallen best bereid zijn om zelfvoorzienend te worden, maar ze willen daar niet te veel voor doen (Stoel, 2007). De rol van de aanbieder is daarmee cruciaal, als deze geen actieve houding aanneemt dan gebeurt er in veel gevallen niets. Voor de adoptie van micro-WKK's³ is bijvoorbeeld de installateur van CV-ketels cruciaal. Huishoudens vertrouwen op de informatie van het installatiebedrijf. Deze zijn tot nu toe terughoudend met micro-WKK's, zonnepanelen en warmtepompen. Ze kunnen er niet mee overweg, willen geen gezeur achteraf (speelt bij nieuwe producten met mogelijke kinderziektes), het is anders, meer werk is niet leuk, of is lastiger voor de installateur (een micro-WKK is zwaarder dan een gewone CV-ketel en kan daarom niet meer door één persoon getilt worden). Verder is het belangrijk dat de pakketten in een eenvoudig te installeren vorm worden aangeboden. De technische mogelijkheden worden steeds groter. Brandstofcellen in auto's kunnen bijvoorbeeld straks als extra vermogen bij huizen worden gebruikt.
 Bij de bouw van nieuwbouwwoningen spelen projectontwikkelaars en gemeentes een belangrijke rol. Deze lopen soms voor de muziek uit. Zo wil de gemeente Amsterdam vanaf 2015 enkel nog klimaatneutrale woningen bouwen (Parool, 12 juni 2008).
- **Overheidsbeleid**
 In sommige regio's neemt de overheid een actieve houding aan in het nastreven van zelfvoorzienendheid. De Waddeneilanden zijn hiervan het meest in het oog springende voorbeeld. De eilanden stellen zich expliciet tot doel om in de toekomst volledig zelfvoorzienend te zijn. Zo hebben de eilanden Duurzame EnergieTeams die voorlichting geven en ondersteuning bieden bij de installatie van energiezuinige en energieopwekkende apparaten (Volkskrant, 18 maart 2008). De vraag is echter of dit consumenten ook motiveert om zelfvoorzienend te worden. Waarschijnlijk werkt het alleen in gevallen waarin de consument al een basismotivatie heeft om zelfvoorzienend te willen zijn.
- **Woonsituatie**
 Voor mensen in een huurwoning is het in veel gevallen niet mogelijk om alternatieve energiebronnen te installeren. Wensen van de bewoners leiden niet altijd tot aanpassing door de verhuurder. Woningcorporaties stellen eisen aan de technische installaties en het energieverbruik en kunnen investeren in energiebesparing, maar als ze daarna de huur niet mogen verhogen, verdienen ze de investering niet terug. De keuze voor zelfvoorzienendheid is eigenlijk enkel voor mensen met een eigen huis reëel. Vijftig procent van de Nederlandse

³ Micro-WKK: een Micro Warmte Krachtcentrale is een soort CV-ketel die zowel warmte als stroom (=kracht) opwekt, waar de traditionele CV-ketel (inclusief de HR-ketels) alleen warmte opwekt. Door zowel warmte als stroom op te wekken kan een groter percentage van de fossiele brandstof nuttig worden gebruikt (het totale energetische rendement is hoger).

huizen is echter van corporaties. Voor eigen woningen geldt weer dat voor nieuw te bouwen huizen vooral projectontwikkelaars bepalen hoe er gaat worden gebouwd.

- Beschikbaarheid van technische mogelijkheden
Technologische innovaties maken zelfvoorzienendheid in toenemende mate mogelijk. Bovendien maken ze zelfvoorzienendheid prettiger; zelfvoorzienendheid staat niet meer synoniem aan een stap terug in de tijd.

Zelfvoorzienendheid: gedrag

Zoals in de definitie naar voren komt, bestaat volledige zelfvoorzienendheid eruit dat men volledig afgesloten is van het net. Opgemerkt zij wel dat dit niet betekent dat zelfvoorzienende huishoudens niets meer van het net verwachten. Op het moment dat ze weer gebruik willen maken van het net, dan verwachten ze mogelijk dat aansluiting weer snel mogelijk is.

Voor het onderzoek is ook gedeeltelijke zelfvoorzienendheid interessant. In de eerste plaats is het interessant te weten welke alternatieve energiebronnen men gebruikt en welke voorkeuren er op dit punt leven. Borchers et. al (2007) vonden bijvoorbeeld een voorkeur voor zonne-energie boven windenergie en biomassa. We onderscheiden daarbij:

1. Zonne-energie
2. Windenergie
3. Butagas of propaangas
4. Warmteopvang via warmtepompen
5. Biomassa met biovergistingsinstallaties
6. Micro-WKK
7. Houtstook voor verwarmingsdoeleinden

Daarbij zijn zonne-energie, windenergie, micro-WKK en biomassa vervanging voor elektriciteit (en eventueel gas). Butagas, propaangas, warmteopvang via warmtepompen en houtstook vormen een vervanging voor gas en niet voor elektriciteit. Hoewel we ons in dit onderzoek beperken tot elektriciteit, stellen we in de vragenlijst ook de alternatieve bronnen als vervanging voor gas aan de orde. Het gebruik hiervan kan wellicht ook een indicator zijn voor de behoefte of intentie om zelfvoorzienend voor elektriciteit te worden.

De groep die gedeeltelijk zelfvoorzienend is zal in veel gevallen terugleveren aan het net. In de workshop is naar voren gekomen dat deze groep wellicht hogere eisen aan het net stelt dan de reguliere gebruikers. Als ze zelf zonnepanelen of een micro-WKK ketel hebben en de stroom valt uit dan zitten ze ook in het donker. Dat is vervelend en onbegrijpelijk als ze zelf stroom kunnen opwekken. Dit kan tot gevolg hebben ze gaan proberen om volledig zelfvoorzienend te worden.

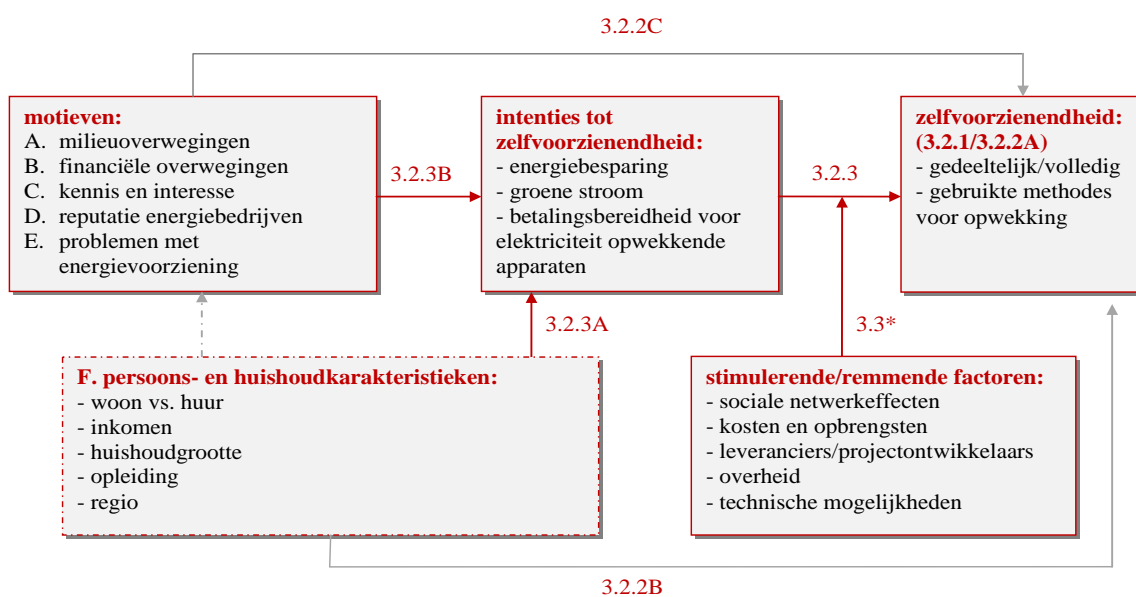
Een strategische vraag is of je als netbeheerder straks het product zelfvoorzienendheid gaat aanbieden. Voor de worst case service customers met tien onderbrekingen per jaar kan zelfvoorzienendheid een rol gaan spelen. Misschien is de situatie in het buitenland wel gunstiger voor zelfvoorzienendheid, hiervoor is het Nederlandse net te betrouwbaar. Bijvoorbeeld hotels in Turkije hebben hun eigen noodstroom. In Californië worden tests uitgevoerd met noodstroomaggregaten die worden vervangen door brandstofcellen (scheelt in de herrie). In Nederland is de betrouwbaarheid zo hoog dat noodstroomvoorzieningen bijna niet voorkomen.

Het net is in Nederland ook heel dicht, hetgeen met dichtbevolktheid heeft te maken. Er is weinig prikkel om je van het net af te sluiten; je kunt het altijd achter de hand houden.

Conceptueel model

Op basis van de voorgaande discussie formuleren we het volgende onderstaande conceptuele model (Figuur 2). Dit model geldt als input voor het empirisch onderzoek onder consumenten.

Figuur 2 Uitgewerkt conceptueel model zelfvoorzienendheid



Noot: De nummering verwijst naar de paragraaf waar die relatie wordt onderzocht. Paragraaf 3.3 behandelt het gehele model (exclusief grijze lijnen)⁴

In paragraaf 3.2.1 en 3.2.2A wordt de huidige stand van zaken op het gebied van zelfvoorzienendheid bekeken. Paragraaf 3.2.2B geeft weer hoe de groep (gedeeltelijk) zelfvoorzienende huishoudens in Nederland eruit ziet op basis van persoons- en huishoudenkarakteristieken. Paragraaf 3.2.2C geeft inzicht in de motieven van deze huishoudens om zelfvoorzienend te zijn. In 3.2.3 wordt de relatie tussen de intenties van zelfvoorzienendheid bekeken en het daadwerkelijk zelfvoorzienend worden. In 3.2.3A behandelen we de relatie tussen de persoons- en huishoudenkenmerken en de intentie tot zelfvoorzienendheid. In 3.2.3B wordt de relatie tussen motieven en intenties onder de loep gelegd. In paragraaf 3.3 wordt, op basis van het conceptueel model, het beste model geschat.

⁴ In een modelmatige aanpak wordt de grijze lijn tussen motieven en zelfvoorzienendheid altijd getest. Ter verduidelijking is deze lijn toegevoegd aan dit model. De grijze lijn tussen persoons- en huishoudenkarakteristieken is onderdeel van de onderzoeksvraag, maar is geen onderdeel van het conceptueel model.

3 Resultaten consumentenonderzoek

3.1 Vragenlijst en respons

Om het conceptuele model zoals weergegeven in figuur 2 te toetsen is een consumentenonderzoek gehouden. Het basisidee is dat de variabelen uit de verschillende blokken worden gemeten onder consumenten. Dit gebeurt met een vragenlijst. Vervolgens worden de relaties uit het model (de pijlen) statistisch getoetst, met de chi-square toets, ANOVA, multiple regressieanalyse en clusteranalyse. De vragenlijst staat in Appendix B.

Van 29 oktober tot en met 9 november 2008 is de vragenlijst uitgezet door Millward Brown onder haar online panel. Dit online panel is representatief voor de Nederlandse bevolking volgens de Gouden Standaard.⁵ Box 1 geeft een korte toelichting bij dit panel.

Box 1 Beschrijving van het online panel

Millward Brown maakt gebruik van haar online panel 'IkZieHetZo'.

IkZieHetZo.nl is een panel van consumenten die via internet meedoen aan onderzoeken over allerlei onderwerpen. Het panel is een doorsnee van de Nederlandse internetbevolking⁵ en omvat op dit moment ruim 24.000 respondenten.

De panelleden krijgen maximaal een keer per twee weken een mail met daarin een link naar de vragenlijst. Door mee te doen met de onderzoeken sparen de panelleden punten. Deze punten kunnen ze doneren aan een goed doel (SOS-Kinderdorpen, Artsen zonder Grenzen of Natuurmonumenten) of inwisselen voor cadeaubonnen bij Bol.com.

De kwaliteit en samenstelling van het panel wordt nauwlettend in de gaten gehouden. Aan de hand van invultijden van de respondenten en het analyseren van de antwoorden worden "niet serieuze" panelleden verwijderd. Zo kan de kwaliteit van het onderzoek worden gegarandeerd.

De netto respons is 2.047. De steekproef bevat enkel personen die een eigen huishouding voeren en van daaruit met energiebeslissingen te maken hebben. Dat houdt in dat inwonende kinderen en kostgangers, personen die wonen in gezamenlijke woonvorm zoals bejaardenhuis of woongroep en personen met een inclusief-huur geen deel uitmaken van de steekproef. Als gevolg van deze selectie is de steekproef iets hoger opgeleid en iets jonger dan de Nederlandse bevolking als geheel. De steekproef is dus representatief voor de Nederlandse bevolking die energiebeslissingen neemt; in het vervolg zullen we echter eenvoudigweg spreken van de Nederlandse bevolking.

⁵ De Gouden Standaard is een door de Marktonderzoekassociatie (MOA) en het CBS ontwikkeld ijkingsinstrument voor representatief steekproefonderzoek; ijkingsvariabelen zijn onder meer geslacht, leeftijd, regio, inkomen en opleiding. Voor meer informatie zie: <http://www.moaweb.nl/producten-en-diensten/gouden-standaard>

⁶ Merk op dat de Nederlandse internetbevolking door de hoge penetratie van internet tegenwoordig goed overeenkomt met de Nederlandse bevolking (al zal er nog een kleine vertekening naar technisch handigere mensen voorkomen). Dit nadeel wordt snel kleiner en weegt op tegen de hoge kosten van andere wijzen van enquêteren (telefonisch of per post) die met eigen selectieproblemen kampen.

3.2 Zelfvoorzienendheid in Nederland

3.2.1 Volledige zelfvoorzienendheid

Nederland heeft zeven miljoen huishoudens. Uit deze zeven miljoen huishoudens is een representatieve steekproef getrokken van 2047 huishoudens. In de steekproef zijn geen respondenten aangetroffen die volledig zelfvoorzienend zijn. Bij een willekeurige steekproef is dit alleen waarschijnlijk wanneer de verwachtingswaarde, dat is de kans maal het aantal huishoudens, kleiner is dan een half huishouden. Bij afronding is dit immers gelijk aan nul. Wanneer we deze maximale verwachtingswaarde delen door de steekproefomvang, dan berekenen we de fractie huishoudens die we maximaal verwachten volledig zelfvoorzienend te zijn in de populatie. De fractie vermenigvuldigd met het aantal huishoudens in Nederland betekent dat er maximaal ongeveer 1700 volledig zelfvoorzienende huishoudens in Nederland bestaan. De steekproefomvang is niet groot genoeg om dit preciezer vast te stellen.

In de dataset zijn wel mensen die ooit (tijdelijk) afgesloten waren van het net. Het gaat hierbij om 19 personen, hetgeen gelijk is aan 0,9 procent. De belangrijkste redenen voor de afsluiting waren betalingsproblemen, een conflict met de leverancier of een fout van de leverancier. In de navolgende analyses zullen we nagaan of afsluiting in het verleden van invloed is op gedeeltelijke zelfvoorzienendheid en intenties om zelfvoorzienend te worden in de toekomst. We zullen daarbij echter de verschillende redenen van afsluiting buiten beschouwing laten, omdat de subgroepen erg klein zijn.

3.2.2 Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid

A. Gebruik van alternatieve energiebronnen

In de steekproef zijn 165 respondenten aangetroffen die gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn voor elektriciteit. Eerst bespreken we de uitkomst van de enquête, daarna vergelijken we deze uitkomst met cijfermateriaal van onder andere het CBS. Deze 165 respondenten komen neer op 8,1 procent van de bevolking (Tabel 1). Dat wil zeggen dat ze aangesloten zijn op het elektriciteitsnet, maar ook elektriciteit verkrijgen uit een of meer alternatieve energiebronnen. Daarbij onderscheiden we de volgende bronnen: zonne-energie, windenergie, micro-WKK en biomassa. Hoewel we ons ervan bewust zijn dat zonne-energie, windenergie en biomassa ook kunnen worden gebruikt voor vervanging van gas, gaan we ervan uit dat er uit deze bronnen ook elektriciteit wordt opgewekt. Voor wat betreft de alternatieve bronnen om elektriciteit op te wekken wordt zonne-energie het meest gebruikt (5,1 procent), gevolgd door windenergie (3,2 procent), biomassa en biomassavergistingsinstallaties (1,3 procent) en micro-WKK (1,2 procent).

Daarnaast bestaan er enkele alternatieve energiebronnen die uitsluitend worden gebruikt voor vervanging van gas (en eventueel stadsverwarming). Het gaat om: buta- of propaangas, warmteopvang via warmtepompen en houtstook voor verwarmingsdoeleinden. In totaal maakt 16,2 procent van de huishoudens gebruik van een of meer alternatieve energiebronnen ter

vervanging van elektriciteit of gas. Van alle alternatieve bronnen, vinden we dat houtstook⁷ het meest voorkomt (7,4 procent van de bevolking).

Tabel 1 Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid en gebruik alternatieve bronnen

Alternatieve energiebron	Fractie van de bevolking die gebruik maakt van deze bron(nen)	Koop	Sociale huur	Particuliere huur
Houtstook voor verwarmingsdoeleinden	7,4%	10,5%	1,4%	0,8%
Zonne-energie*	5,1%	5,7%	3,7%	4,1%
Windenergie*	3,2%	2,9%	3,9%	2,4%
Butagas of propaangas	2,7%	3,1%	1,8%	2,4%
Biomassa of biomassavergistingsinstallaties*	1,3%	1,2%	1,6%	1,6%
Micro-WKK*	1,2%	1,3%	0,9%	0,8%
Warmteopvang via warmtepompen	0,7%	0,7%	0,9%	0%
Gedeeltelijk zelfvoorzienend m.b.t. elektriciteit	8,1%	8,3%	7,6%	8,1%
Gedeeltelijk zelfvoorzienend m.b.t. elektriciteit en/of gas	14,2%	16,7%	9,5%	7,3%

* De met een ster aangemerkte bronnen kunnen worden aangewend om elektriciteit op te wekken.

Een klein deel van de huishoudens dat alternatieve energiebronnen voor elektriciteit gebruikt, levert ook terug aan het net (16,1 procent); een nog veel kleiner deel (2,1 procent) is per saldo zelfvoorzienend. Dat komt erop neer dat naar schatting 0,3 procent van de Nederlanders per saldo zelfvoorzienend zijn voor elektriciteit, ongeveer 20.000 huishoudens. Ze zijn echter wel afhankelijk van het elektriciteitsnet.

In Tabel 2 beschouwen we of bepaalde alternatieve bronnen vaak simultaan worden gebruikt.⁸ Het blijkt dat houtstokkende huishoudens iets vaker gebruik maken van zonne-energie en buta- en propaangas, voor de andere bronnen bestaat er geen relatie. Het gebruik van zonne-energie blijkt sterk samen te gaan met het gebruik van andere alternatieve energiebronnen. Het meest opvallend is de combinatie met windenergie: van de huishoudens die zonne-energie opwekt, wekt 32 procent ook windenergie op (tegen 3 procent in de totale bevolking). Andersom: van de huishoudens die windenergie opwekt, wekt 51 procent ook zonne-energie op (tegen 5 procent in de totale bevolking). Voor gebruikers van windenergie valt het op dat zij ook vaak biomassa gebruiken (29 procent) en warmtepompen (8 procent). Micro-WKK blijkt nog een marginaal fenomeen, ook bij groepen die gebruik maken van andere alternatieve energiebronnen.

⁷ Houtstook als energiebron wordt voornamelijk gebruikt voor de open haard en de allesbrander.

⁸ We kiezen ervoor om de weinig voorkomende bronnen (buta-/propaangas, biomassa, micro-WKK en warmtepompen) niet in combinatie met elkaar te beschouwen, omdat het aantal waarnemingen erg klein is.

Tabel 2 Gecombineerd gebruik van alternatieve bronnen (% van de mensen die bron x gebruikt , gebruikt ook bron y)

bron y → Deelpopulatie (bron x) ↓	Houtstook	Zonne-energie	Wind-energie	Buta-/propaangas	biomassa	Micro-WKK	Warmtepompen
Houtstook	-	12%	4%	5%	2%	3%	1%
Zonne-energie	17%	-	32%	12%	11%	3%	4%
Windenergie	9%	51%	-	12%	29%	3%	8%
Fractie van de bevolking die gebruik maakt van deze bron(nen)	7%	5%	3%	3%	1%	1%	1%

Zelfopwekking elektriciteit en kwaliteit van de enquête

Volgens de enquête wekt 8,1 procent van de Nederlandse bevolking zelf elektriciteit op (dit zijn ongeveer 550.000 huishoudens). Dit opvallend hoge percentage is deels te verklaren doordat de enquête geen huishoudens bevat die niet zelf de energierekening betalen. Van deze laatste categorie wekken vermoedelijk weinig huishoudens zelf stroom op. Ondanks deze verklaring lijken de cijfers over verschillende groene opwekkingsvormen te hoog. Volgens het CBS stonden in Nederland eind 2007 (recentere cijfers ontbreken nog) 1.889 windmolens, 98.320 zonneboilers, 67.403 warmtepompen, waarvan 29.316 in de woningbouw, en 791.334 houtkachels in huishoudens. Het CBS onderscheidt hierbij nog open haarden (285.116), inzethaarden (296.687), en vrijstaande haarden (209.531). Van de zonnestroom is wel de opwekking bekend (31 GWh Elektriciteit, oftewel 0,03 procent van het elektriciteitsverbruik), maar niet het aantal geïnstalleerde installaties.

Voor een schatting van het totaal aantal huishoudens dat gedeeltelijk zelfvoorzienend is, zijn hier een paar opmerkingen bij van belang. Ten eerste kunnen windmolens en zonneboilers ook bij bedrijven staan. Voor windenergie zal dit voor het merendeel van de installaties gelden. Ten tweede, een huis kan meerdere zonnepanelen hebben. Dit maakt een precieze schatting van het aantal zelfvoorzienende huishoudens lastig. Als gekeken wordt naar het aantal installaties dat elektriciteit op kan wekken dan is duidelijk dat dit ver onder de aantallen ligt die uit de enquête kwamen. Dit blijkt ook als naar individuele type installaties wordt gekeken: volgens de enquête heeft 3,2 procent windenergie, volgens het CBS gaat het om minder dan 0,03 procent van de huishoudens. De cijfers van het CBS betreffen eind 2007. Dit zal een onderschatting geven voor de stand van zaken tijdens eind van 2008 toen de enquête werd gehouden, echter dit verschil is niet groot genoeg om de verschillen tussen CBS en de enquête mee te verklaren.

Vermoedelijk heeft een deel van de respondenten met een groene stroomcontract dit (onjuist) ook als zelfvoorzienend geïnterpreteerd. Hoewel de opgegeven cijfers voor zelfvoorzienendheid dus te hoog zijn, zijn ze wel relevant omdat ze inzicht geven in de relatie tussen motieven, intenties en gedrag. Het gedrag van de huishoudens wordt zogezegd overschat. De vraagstelling lijkt hier, ondanks de pretesten, toch ruimte voor te geven. Motieven en intenties zijn makkelijker te beantwoorden vragen en hebben, door het gebruik van schalen, het voordeel dat eventuele fouten zich beter uitmiddelen waardoor fouten de uitkomst minder beïnvloeden. De schatting van het model in Figuur 2 is daarom wel degelijk zinnig.

We gaan nu verder enkel in op zelfvoorzienendheid voor elektriciteit en laten alternatieve bronnen uitsluitend bedoeld voor vervanging van gas verder buiten beschouwing. Waar we vanaf nu spreken van (gedeeltelijke) zelfvoorzienendheid gaat het dus uitsluitend over (gedeeltelijke) zelfvoorzienendheid in elektriciteit.

B. Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid naar sociaaldemografisch profiel

De vraag is in hoeverre gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit binnen bepaalde sociaal-demografische groepen vaker voorkomt. We gaan daarbij in op de volgende sociaal-demografische kenmerken: woonlocatie, woningtype, huishoudenkenmerken (omvang en inkomen) en persoonskenmerken (geslacht, leeftijd, opleiding).

Woonlocatie

Tabel 3 geeft een overzicht van zelfvoorzienendheid naar regio. In de regio West komt gedeeltelijke zelfvoorzienendheid met 9,2 procent meer voor dan gemiddeld in Nederland. Hetzelfde geldt voor de regio Oost (9,0 procent). In de regio Zuid is 6,4 procent en in de regio Noord is 4,9 procent gedeeltelijk zelfvoorzienend. De regionale verschillen blijken echter statistisch verwaarloosbaar ($\chi^2 = 6,817$; $p = 0,08$). In de dataset zijn twee personen aangetroffen die woonachtig zijn op de Waddeneilanden; geen van hen is gedeeltelijk zelfvoorzienend. Het aantal observaties is te klein om betrouwbare uitspraken te kunnen doen; de Waddeneilanden als woonlocatie laten we verder buiten beschouwing.⁹

Tabel 3 Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit, naar regio

Regio	Provincies	Percentage gedeeltelijk zelfvoorzienend
West	Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht	9,2%
Noord	Friesland, Groningen en Drenthe	4,9%
Oost	Overijssel, Gelderland en Flevoland	9,0%
Zuid	Limburg, Noord-Brabant en Zeeland	6,4%
Nederland als geheel		8,1%

Vervolgens hebben we onderzocht of er verschillen zijn tussen huishoudens wonend binnen en buiten de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom verzorgt 8,2 procent gedeeltelijk zijn of haar eigen elektriciteit. Buiten de bebouwde kom is dit 6,4 procent. Dit verschil is te klein om een statistisch zinnig verband tussen gedeeltelijke zelfvoorzienendheid voor elektriciteit en het wel of niet binnen de bebouwde kom wonen vast te stellen ($\chi^2 = 0,621$; $p = 0,42$).

Woningtype

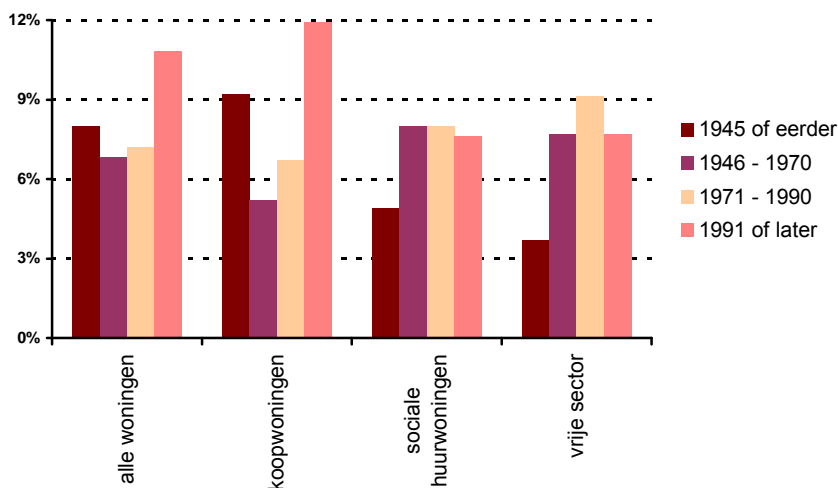
Er bestaat geen verband tussen het type woning (koop, sociale huur en huur in de vrije sector) en het gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn in de elektriciteitsbehoefte ($\chi^2 = 0,380$; $p = 0,83$). We vinden dat 8,3 procent van de huishoudens die in een koopwoning wonen gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn. Bij sociale huurwoningen is dit 7,6 procent en in de vrije sector is dit 7,3 procent.

Figuur 1 toont de gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit naar bouwjaar en type woning. Wat betreft bouwjaar geldt dat koopwoningen die na 1991 gebouwd zijn of die voor 1945

⁹ De reden om de Waddeneilanden separaat te onderscheiden is dat de lokale overheid daar actief met zelfvoorzienendheid bezig is.

gebouwd zijn, relatief het meeste aantal gedeeltelijke zelfvoorzienenden in elektriciteit hebben, respectievelijk 11,9 procent en 9,2 procent. Statistisch is dit de enige groep woningen waar een verband kan worden aangetoond tussen bouwjaar van het type woning en gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit ($\chi^2 = 10,034$; $p = 0,018$).

Figuur 1 Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit, naar bouwjaar van de woning

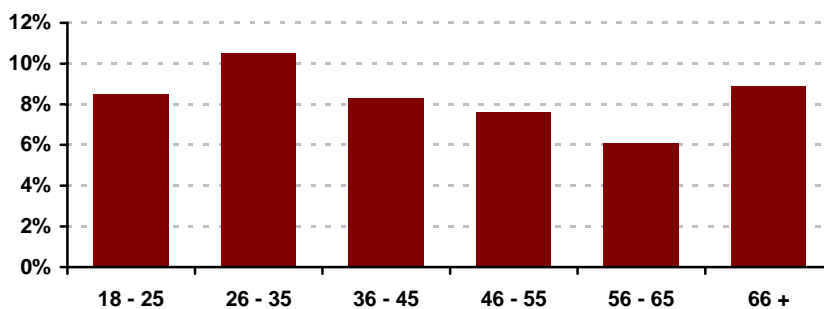


Door een klein aantal waarnemingen kunnen geen uitspraken gedaan worden over de gedeeltelijke zelfvoorzienendheid naar type woning. Geen van de boerderijen en/of tuinbouwbedrijven is gedeeltelijk zelfvoorzienend. Twee van de woningen met winkel waren gedeeltelijk zelfvoorzienend. Slechts één vakantiewoning, woonwagen en/of woonboot maakte deel uit van deze steekproef.

Persoonskenmerken

Figuur 2 toont het percentage van de bevolking dat deels zelf voorziet in zijn elektriciteitsbehoeften naar leeftijd. Daaruit blijkt dat 8,5 procent van de personen tot en met 25 jaar gedeeltelijk zelfvoorzienend is. In de leeftijdscategorie 26 tot en met 35 neemt dit tot 10,5 procent toe. In alle opeenvolgende leeftijdscategorieën neemt het aandeel huishoudens dat zelf voorziet in een deel van de eigen elektriciteitsbehoeften af, tot 6,1 procent. In de hoogste leeftijdscategorie stijgt het tot 8,9 procent. De verschillen tussen de leeftijdsgroepen zijn echter statistisch verwaarloosbaar ($\chi^2 = 5,041$; $p = 0,41$).

Figuur 2 Aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit van de bevolking, naar leeftijd



Tabel 4 geeft de aandelen weer van bronnen van gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit naar leeftijdsgroep. Zonne-energie is veruit de populairste bron, gevolgd door windenergie. Zonne-energie is voor de oudere generatie veruit de populairste vorm van gedeeltelijke zelfvoorzienendheid. Onder jongeren is de afstand tussen zonne-energie en windenergie veel kleiner. Voor de groep 26-35 jarigen is windenergie zelfs populairder als bron voor gedeeltelijke zelfvoorzienendheid. Biomassa heeft ook een groot aandeel binnen deze leeftijdscategorie. Micro-WKK's hebben een relatief hoog marktaandeel in de leeftijdscategorie 36 tot en met 45 jarigen en de 18- tot en met 25-jarigen.

Tabel 4 Aandeel bronnen van gedeeltelijke zelfvoorzienendheid, naar leeftijdsgroep

	zonne-energie	windenergie	Micro-WKK	biomassa	Aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid per categorie
18-25	6,8%	5,1%	1,7%	1,7%	8,5%
26-35	5,2%	5,9%	1,3%	2,6%	10,5%
36-45	4,4%	3,2%	1,8%	1,2%	8,3%
46-55	5,4%	2,3%	0,7%	1,4%	7,6%
56-65	4,5%	2,4%	0,7%	0,7%	6,1%
66+	5,9%	2,6%	1,5%	0,7%	8,9%

Tabel 5 geeft de gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit naar opleidingsniveau weer, waarbij de technisch opgeleiden er speciaal worden uitgelicht (derde kolom). Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid komt bij meer dan 10 procent van de hoogopgeleiden voor (HBO/WO). Met een MBO-opleiding ligt dit percentage op 7,7 procent, voor lageropgeleiden ligt dit nog iets lager (5,8 procent). De positieve relatie tussen opleiding en zelfvoorzienendheid is significant ($\chi^2 = 11,057$; $p = 0,011$). Tabel 5 geeft ook weer hoeveel van de gedeeltelijk zelfvoorzienende huishoudens een hoofd van de huishouding heeft met een technische- of milieugerelateerde opleiding. Van 5,4 procent van de huishoudens die zelfvoorzienend zijn heeft het hoofd van de huishoudens een technische- of milieugerelateerde opleiding gevolgd. Onder de MBO-opleidingen is dit 4,8 procent. Bij de HBO-opleidingen is dit maar liefst 8 procent.

Tabel 5 Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit naar opleidingsniveau

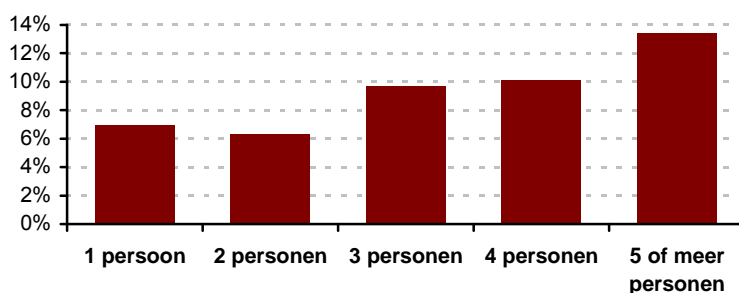
Opleidingsniveau	Fractie zelfvoorzienend, totaal	Fractie zelfvoorzienend, technisch opgeleiden
geen beroepsopleiding	5,8%	5,4%
MBO	7,7%	4,8%
HBO	10,6%	8,0%
WO	10,2%	6,6%
totaal	8,1%	6,1%

Mannen blijken iets vaker gedeeltelijk zelfvoorzienend te zijn dan vrouwen. Onder mannen is dit 9,1 procent, onder vrouwen 7 procent. Statistisch is er geen verband tussen geslacht en gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit ($\chi^2 = 3,084$; $p = 0,079$).

Huishoudenkenmerken

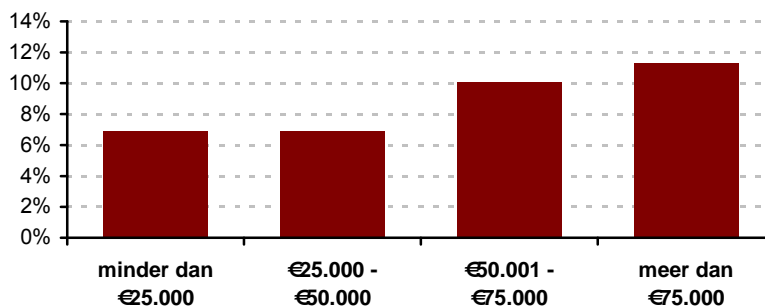
Huishoudenomvang is een kenmerk dat ter zake doet voor zelfvoorzienendheid (Figuur 3). Hoe groter het aantal personen in een huishouden, hoe groter de kans is dat het huishouden in enige vorm deels zelf voorziet in zijn elektriciteitsbehoefte. Van de grootste huishoudens (5 of meer personen) is dit 13,4 procent; bij de éénpersoons huishoudens is dit 6,9 procent. De relatie tussen huishoudengrootte en gedeeltelijke zelfvoorzienendheid is statistisch significant ($\chi^2 = 13,095$; $p = 0,01$).

Figuur 3 Aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit naar huishoudengrootte



In tegenstelling tot de huishoudengrootte is er geen statistisch verband tussen het huishoudinkomen en gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn in elektriciteit ($\chi^2 = 5,374$; $p = 0,15$). Desondanks laat Figuur 4 een licht toenemend verband zien.

Figuur 4 Aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit naar huishoudinkomen¹⁰



Tussen inkomen en opleiding is er logischerwijs een verband ($\chi^2 = 206,724$; $p = <0,001$). Hoe hoger de opleiding van het hoofd van het huishouden, hoe hoger het huishoudinkomen. In 76,3 procent van de huishoudinkomens die groter zijn dan 75.000 euro heeft het hoofd van het huishouden een HBO-opleiding of hoger afgerond.

Samenvattend blijkt er slechts voor enkele sociaaldemografische kenmerken een relatie te bestaan met gedeeltelijke zelfvoorzienendheid, te weten: opleidingsniveau, technische opleiding en huishoudengrootte. Tabel 6 vat dit samen. Voor de andere variabelen geldt dat de cijfers soms wel verschillen laten zien, maar dat deze statistisch verwaarloosbaar zijn.

Tabel 6 Relatie tussen sociaaldemografische kenmerken en gedeeltelijke zelfvoorzienendheid

Kenmerk	Vershil in zelfvoorzienendheid	Effect
Regio (4-deling)	Nee	-
Bewoner Waddeneiland (wel/ niet)	Te weinig waarnemingen	-
Binnen/buiten bebouwde kom	Nee	-
Woningtype (soc. Huur/ vrije huur/ koop)	Nee	-
Woningtype (boerderij, woonboot, bedrijfswoning)	Te weinig waarnemingen	-
Bouwjaar woning	Nee	-
Woningoppervlakte	Nee	-
Leeftijd	Nee	-
Opleiding: niveau	Ja	Hoogopgeleiden zijn vaker zelfvoorzienend
Opleiding: technische opleiding (ja/nee)	Ja	Technisch opgeleiden vaker zelfvoorzienend, effect vooral groot voor MBO'ers
Geslacht	Nee	-
Huishoudengrootte	Ja	Grote huishoudens zijn vaker gedeeltelijk zelfvoorzienend
Huishoudinkomen	Nee	-

¹⁰ 498 respondenten wensten liever niet hun gezinsinkomen prijs te geven binnen de vragenlijst. 42 van deze respondenten (8,4%) was gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit.

C. De motieven van gedeeltelijke zelfvoorzienendheid

Motieven van zelfvoorzienendheid en intenties tot zelfvoorzienendheid worden gemeten aan de hand van schalen. Een schaal wordt gemeten aan de hand van een reeks vragen ofwel items. Gezamenlijk meten deze items een motief. Meerdere vragen om een schaal te meten worden gebruikt om zogenaamde zachte variabelen te meten. Deze zijn onmogelijk te meten met slechts één vraag. In Bijlage A wordt de werking van schalen nauwkeuriger uitgelegd.

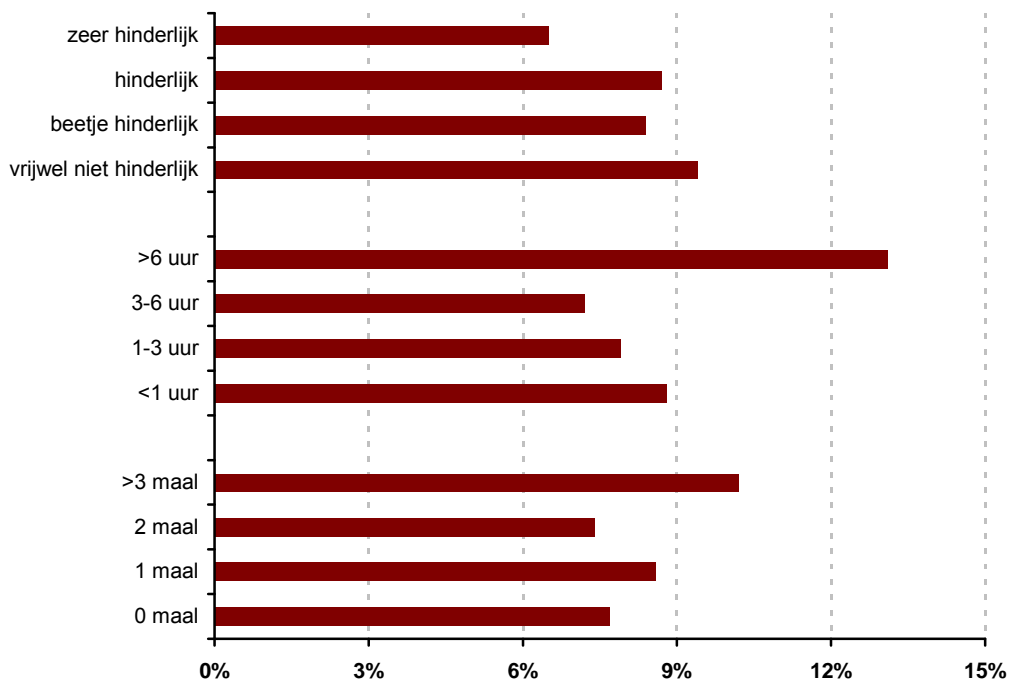
Tabel 7 toont verschillen in attitudes en intenties tussen de mensen die op geen enkele wijze in een deel van hun eigen elektriciteitsbehoefte voorzien en zij die dit wel doen. Op veel elementen verschillen zij die zelf in een deel van hun eigen elektriciteitsbehoefte voorzien niet. Logischerwijs is er een overduidelijk verschil te zien op de intentie om (gedeeltelijk) zelfvoorzienend te worden. Over het algemeen beschikken de hoofden van de huishoudens die deels zelf in hun eigen energiebehoefte voorzien over meer technische vaardigheden, zijn energiebewuster, zijn bewuster over het milieu en hebben een hogere intentie tot (energie)besparingen.

Tabel 7 Relatie tussen motieven en gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit

Motief	niet zelfvoorzienend	gedeeltelijk zelfvoorzienend	Verskil significant
Milieubewustzijn	3,57	3,80	Ja
Prijsperceptie	3,90	3,81	Nee
Prijsbewustzijn	2,75	2,80	Nee
Technische vaardigheden	2,75	2,94	Ja
Energiebewustzijn	3,36	3,52	Ja
MVO energiebedrijven	2,86	2,84	Nee
Ooit afgesloten van het net	0,9%	0,2%	Nee
Stroomstoringen	48,8%	51,5%	Nee

Figuur 5 geeft weer hoe groot het aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit is naar ondervonden hinder van stroomstoringen. De figuur geeft weer dat er een negatief verband is tussen de ondervonden hinder en het aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit. Deze relatie kan statistisch niet onderbouwd worden ($\chi^2 = 0,861$; $p = 0,835$). Tevens toont Figuur 5 een negatieve relatie tussen het aantal uren stroomstoring en het aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit. Ook hier is geen statistisch verband aanwezig ($\chi^2 = 2,261$; $p = 0,520$). Het aandeel van zelfvoorzienenden in de groep die in totaal meer dan zes uren stroomstoring hebben ondervonden in het afgelopen jaar is zeer hoog (13,1 procent). Er lijkt een positieve relatie te bestaan tussen het aantal keren dat een stroomstoring in het afgelopen jaar is voorgekomen en het gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn in elektriciteit. Ook hier is geen statistische grondslag voor ($\chi^2 = 1,293$; $p = 0,731$).

Figuur 5 Aandeel gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit, naar ondervonden hinder van een stroomstoring, aantal uren stroomstoring en het aantal keren dat een stroomstoring is ondervonden



3.2.3 Intenties tot zelfvoorzienendheid en energiebesparing

In paragraaf 3.2.2 is ingegaan op de relatie tussen sociaaldemografische kenmerken en zelfvoorzienendheidsmotieven op gedeeltelijke zelfvoorzienendheid. In deze paragraaf gaan we in op de intenties om zelfvoorzienend te worden. Het gaat daarbij niet om gedrag maar om plannen, voornemens en wensen. Daarbij is gebruikgemaakt van twee variabelen:

- Intentie om zelfvoorzienend te worden in elektriciteit;
- Intentie om aan energiebesparing te gaan doen.

In principe zijn zelfvoorzienendheid en energiebesparing twee kanten van dezelfde medaille. Als men minder afhankelijk wil worden van energiebedrijven kan men enerzijds minder energie verbruiken (besparen) of anderzijds alternatieve energiebronnen zoeken (zelfvoorzienendheid). De twee schalen hebben een correlatie van 0,375 met elkaar. Dat houdt in dat er een positieve samenhang bestaat tussen de twee fenomenen maar dat het zeker niet zo is dat alle mensen die willen besparen ook zelfvoorzienend willen zijn en vice versa (de correlatie zou in dat geval gelijk zijn aan 1). Voor exacte schaalopbouw verwijzen we naar Appendix A.

Ook worden beide variabelen door verschillende achterliggende factoren gedreven en bestaan er verschillen in socio-demografische kenmerken van mensen die willen besparen dan wel zelfvoorzienend willen worden. Hierop gaan wij nu verder in.

De gemiddelde score op de zelfvoorzienendheidsschaal is 2,77 en op de besparingsschaal 3,50. Hoewel de scores geen absolute betekenis hebben, kunnen ze wel worden gebruikt voor vergelijkingsdoeleinden.

A. Relatie met sociaaldemografische kenmerken

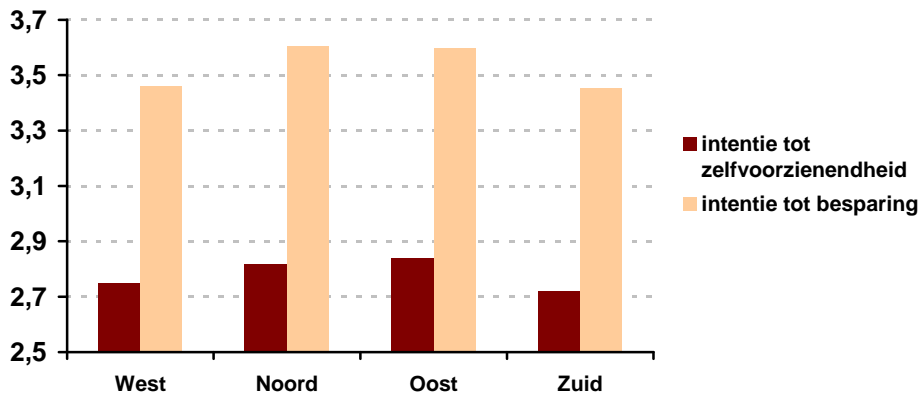
Allereerst is nagegaan of intenties tot zelfvoorzienendheid en energiebesparing binnen bepaalde socio-demografische groepen sterker of minder sterk aanwezig zijn. In Tabel 7 wordt weergegeven of er een relatie bestaat tussen een bepaalde sociaaldemografische kenmerken en de intentie tot zelfvoorzienendheid en de intentie tot besparing. De intentie tot zelfvoorzienendheid verschilt naar leeftijd, type woning, huishoudengrootte, opleidingsniveau, het wel of niet hebben gevolgd van een technische opleiding en geslacht van de respondent. De intentie tot besparing is niet over alle provincies, het wel of niet wonen binnen de bebouwde kom, het opleidingsniveau en geslacht gelijk. De significante effecten worden hieronder toegelicht.

Tabel 8 Verschil binnen sociaaldemografische kenmerken en de intentie tot zelfvoorzienendheid en besparing

Omschrijving	Relatie met intentie tot zelfvoorzienendheid	Relatie met intentie tot energiebesparing
Regio	Nee	Ja: Noord en Oost sterkere intenties
Woonachtig in bebouwde kom	Nee	Ja: buiten bebouwde kom sterke intenties
Type woning	Ja: koopwoning hangt samen met sterkere intenties	Nee
Bouwjaar	Nee	Nee
Oppervlakte woning	Nee	Nee
Leeftijd	Ja: intenties nemen af met leeftijd	Nee
Opleidingsniveau	Ja: MBO/HBO sterkste intenties	Ja: WO en laagopgeleiden sterkste intenties
Technische opleiding	Ja: technisch opgeleiden sterkere intentie	Nee
Geslacht	Ja: Mannen sterkere intentie	Ja: Vrouwen sterkere intentie
Huishoudengrootte	Ja: grotere huishoudens sterkere intentie	Nee
Huishoudinkomen	Nee	Nee

Figuur 6 geeft de gemiddelden weer voor de intentie tot zelfvoorzienendheid en besparing. Naar intentie tot zelfvoorzienendheid verschillen de regio's niet significant, maar naar besparing wel. Bewoners van de regio Oost (en in mindere mate Noord) (Score: 3,59) hebben een sterkere intentie om energie te gaan besparen dan bewoners uit het Westen (3,46) en Zuiden (3,45).

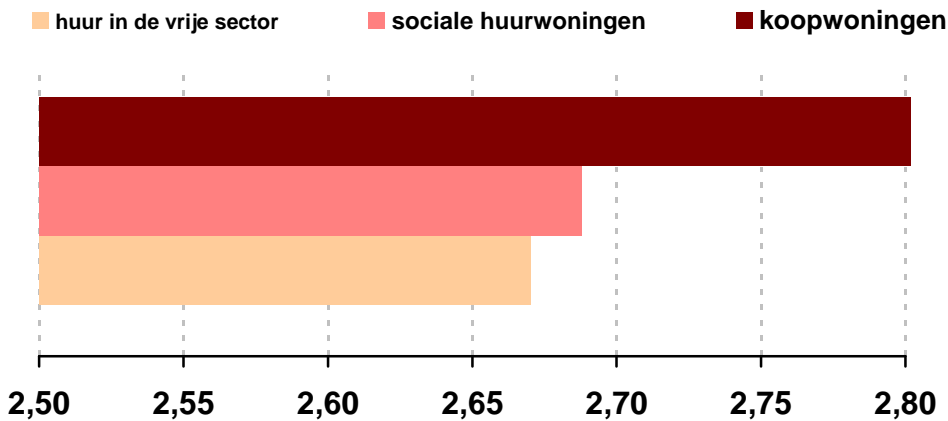
Figuur 6 De gemiddelde score op de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5) en de intentie tot besparing (schaal 1-5), naar regio



Huishoudens die zich bevinden buiten de bebouwde kom hebben een hogere intentie tot besparen dan huishoudens binnen de bebouwde kom. Binnen de bebouwde kom is de score 3,49 en buiten de bebouwde kom is de score 3,61.

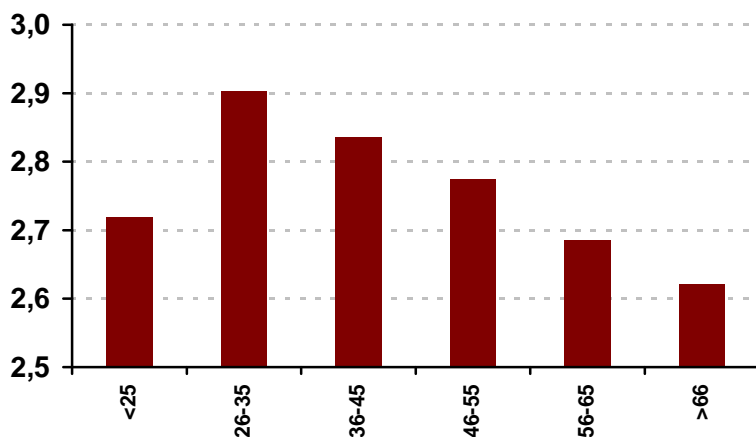
Figuur 7 geeft de intentie tot zelfvoorzienendheid weer naar type woning. Hieruit valt af te leiden dat huishoudens in een koopwoning (2,81) een significant hogere intentie hebben om zelfvoorzienend te worden dan huishoudens in een sociale huurwoning (2,69) en in de vrije sector (2,67).

Figuur 7 De gemiddelde score op de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5), naar type woning



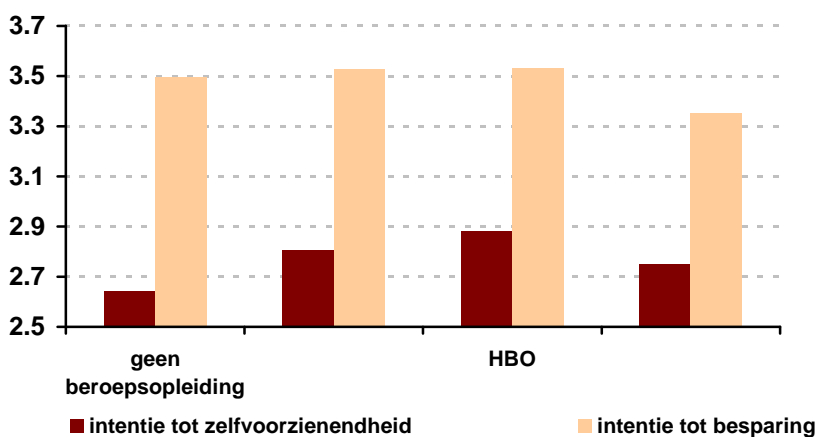
Figuur 8 geeft de gemiddelde waarden weer naar leeftijd op de intentie tot zelfvoorzienendheid schaal. De groep 26-35-jarigen scoort gemiddeld 2,9 op deze schaal. Daarna neemt de score per leeftijdscategorie af tot 2,62 bij de 65-plussers. De negatieve relatie tussen leeftijd en intentie tot zelfvoorzienendheid wordt verstoord door de atypische intenties van de jongste leeftijdsgroep, die een gemiddelde score van 2,7 laat zien. Deze groep is echter erg klein, omdat veel jongeren nog geen eigen huishouding voeren.

Figuur 8 De gemiddelde score op de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5), naar leeftijd



In Figuur 9 is de intentie tot zelfvoorzienendheid en de intentie tot besparingen van huishoudens weergegeven naar opleidingsniveau. Mensen zonder een beroepsopleiding (2,64) hebben een significant lagere intentie dan mensen met een MBO- (2,81) of HBO-opleiding (2,88). Mensen die technisch onderwezen zijn hebben tevens een hogere intentie tot zelfvoorzienendheid. De mensen die aangaven een technische of milieugerelateerde opleiding gevolgd te hebben scoren gemiddeld een 2,97. De mensen zonder een opleiding met deze achtergrond scoren gemiddeld een 2,77. Bij de intentie tot besparingen valt juist op dat de WO-opleidingen (3,35) een lagere intentie tot besparingen hebben dan de HBO (3,53) en MBO (3,53) opleidingen.¹¹

Figuur 9 De gemiddelde scores op de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5) en de intentie tot besparing (schaal 1-5), naar opleidingsniveau



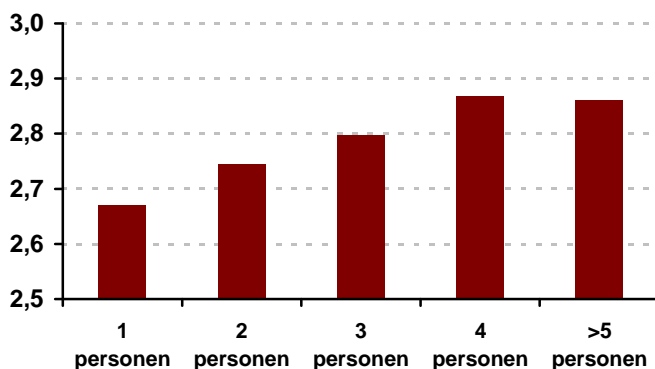
Het geslacht van het hoofd van het huishouden blijkt een significante invloed te hebben op zowel de intentie tot zelfvoorzienendheid als de intentie tot besparingen. Mannen (2,88) hebben een

¹¹ Op basis van de enquête is hiervoor geen verklaring te geven. Zo is er geen significant verschil tussen de mensen met of zonder een technische- of milieugerelateerde opleiding. Verschillen in inkomen kunnen het verschil ook niet verklaren.

hogere intentie om zelfvoorzienend te zijn dan vrouwen (2,65). Vrouwen (3,57) hebben daarentegen wel meer de intentie om te besparen dan mannen (3,43).

Figuur 10 geeft de intentie tot zelfvoorzienendheid weer naar huishoudengrootte. Alleen de huishoudens van vier personen hebben een significant hogere intentie om zelfvoorzienend te zijn (2,87) dan de eenpersoons huishoudens (2,67).

Figuur 10 De gemiddelde score op de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5), naar huishoudengrootte



B. Relatie met motieven tot zelfvoorzienendheid

Met vrijwel alle motieven zoals onderscheiden in het conceptueel model blijkt een relatie te bestaan met de intentie tot zelfvoorzienendheid en besparing. De samenhang is uitgedrukt in een correlatie die varieert van -1 (absolute negatieve samenhang), 0 (geen samenhang) tot 1 (absolute positieve samenhang).

De intentie om zelfvoorzienend te worden blijkt sterk samen te hangen met energiebewustzijn, technische interesse blijkend uit technische vaardigheden, milieubewustzijn en prijsbewustzijn. Energie-, prijs- en milieubewustzijn zijn ook een belangrijk motief om te willen besparen. Daarnaast is de prijsperceptie ook een belangrijk motief (zie Tabel 9).

Tabel 9 Correlatie tussen de motieven en enerzijds de intentie tot zelfvoorzienendheid en anderzijds de intentie tot energiebesparing

Kenmerk		Intentie tot (verdere) zelfvoorzienendheid		Intentie tot (verdere) energiebesparing
MOTIEVEN				
Energiebewustzijn	++	0,27	++	0,41
Technische vaardigheden	++	0,25	+	0,05
Milieubewustzijn	++	0,23	++	0,40
Prijsbewustzijn	++	0,20	++	0,20
Prijsperceptie	+	0,14	++	0,20
Reputatie energiebedrijven (omgekeerd gecodeerd t.o.v. vraagstelling)	+	0,10	0	0,02
Winststreven energiebedrijven	+	0,10	0	0,01
Stroomstoringen (aantal keer)	0	0,08	0	0,08
Afsluiting van het net	0	0,07	0	0,04

--: sterk negatieve relatie, -: negatieve relatie, 0: geen relatie, +: positieve relatie, ++: sterk positieve relatie

3.3 Drivers achter de intentie tot zelfvoorzienendheid

De intentie tot zelfvoorzienendheid kan verklaard worden door een zevental factoren. Tabel 10 geeft de resultaten weer van een multiple regressiemodel. In dit model wordt aan de hand van meerdere factoren de intentie tot zelfvoorzienendheid verklaard. Het in Tabel 10 getoonde model verklaart 45,2 procent van de variantie in de steekproef. De elementen in het model staan gesorteerd op basis van de gestandaardiseerde bèta-coëfficiënt. De bèta-coëfficiënten geven weer in hoeverre de intentie tot zelfvoorzienendheid toeneemt, wanneer het kenmerk met één punt toeneemt. Een gestandaardiseerde bèta-coëfficiënt corrigeert de kenmerken op basis van de meeteenheden waarin zij gemeten zijn. Leeftijd varieert bijvoorbeeld van 18 tot en met 80, terwijl milieubewustzijn alleen tussen 1 en 5 kan bevinden. De gestandaardiseerde bèta-coëfficiënten geven dus inzicht in de effectgrootte van de kenmerken. In Tabel 10 staat het meest invloedrijke kenmerk bovenaan en het minst invloedrijke kenmerk (dat nog invloed heeft) onderaan.

Milieubewustzijn heeft het grootste effect op de intentie tot zelfvoorzienendheid. Voor ieder heel punt op de milieubewustzijschaal (schaal 1 tot 5) stijgt de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1 tot 5) met 0,2 punten. De leeftijd van een individu heeft daarna de grootste invloed op de mate van zelfvoorzienendheid. Voor de huidige bevolking geldt dat voor ieder jaar dat een individu ouder is, de intentie tot zelfvoorzienendheid met 0,01 punt lager is.

¹² Iemand van 50 jaar heeft dus een 0,2 lagere score op zelfvoorzienendheid dan iemand van 30. Energiebewustzijn heeft het derde grootste effect. Voor ieder heel punt op de energiebewustzijschaal (schaal 1-5) stijgt de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5) met 0,15 punten. Het beeld over het verantwoord maatschappelijk ondernemen van energiebedrijven heeft een effect dat ongeveer net zo groot is als het energiebewustzijn. Dit wordt nauw gevolgd door de technische vaardigheden van de individuen. Het gebruik van spaarlampen, het prijsbewustzijn van het individu en het geslacht van het individu hebben ook een belangrijk effect op de intentie tot zelfvoorzienendheid.

Tabel 10 Regressiemodel motieven van zelfvoorzienendheid en sociaaldemografische factoren op intentie tot zelfvoorzienendheid

Kenmerk	Bèta-coëfficiënten	Gestandaardiseerde bèta-coëfficiënten
Milieubewustzijn	0,213	0,197
Leeftijd	-0,010	-0,163
Energiebewustzijn	0,142	0,135
Perceptie maatschappelijk verantwoord ondernemen energie bedrijven	-0,182	-0,135
Technische vaardigheden	0,106	0,132
Gebruik spaarlampen	0,092	0,105
Prijsbewustzijn	0,104	0,103
Geslacht (0=man; 1 = vrouw)	-0,160	-0,102

¹² Het is niet mogelijk om op basis hiervan te voorspellen of over 20 jaar wanneer de huidige jongeren oud zijn, ze dan de preferenties hebben zoals ze die nu hebben of zoals de ouderen die nu hebben (of nog anders). Het is risicovol om te veronderstellen dat de intenties van een persoon door zijn leven niet veranderen. Indien de intenties van de jonge generatie ongeveer gelijk blijven gedurende hun leven, dan is het niet onwaarschijnlijk dat (de intenties tot) zelfvoorzienendheid van de bevolking in belang toenemen in de toekomst. Of dit zo is, is alleen t'e achterhalen met toekomstig onderzoek waarbij de huidige studie als nulmeting wordt gebruikt.

$$r^2 = 0,452 \quad r^2 \text{ adjusted} = 0,205$$

Tabel 11 geeft de gemiddelde waarde weer van de motieven die zelfvoorzienendheid verklaren. Het milieubewustzijn (3,59) en de perceptie van het maatschappelijk verantwoord ondernemen van energiebedrijven (3,86) hebben een relatief hoge score. Het gebruik van spaarlampen (3,09), dat een indicatie is voor onder andere energiebewustzijn, en het energiebewustzijn (3,38) hebben een score die niet ver van het midden afwijkt. De technische vaardigheden (2,77) en het prijsbewustzijn (2,75) zijn laag.

Tabel 11 Gemiddelde waarde van de motieven die een verklaring geven voor de intentie tot zelfvoorzienendheid (schaal 1-5).

Kenmerk	Gemiddelde
Milieubewustzijn	3,59
Energiebewustzijn	3,38
Perceptie maatschappelijk verantwoord ondernemen energie bedrijven	3,86
Technische vaardigheden	2,77
Gebruik spaarlampen	3,09
Prijsbewustzijn	2,75

De intentie tot zelfvoorzienendheid is relatief laag (2,77). De gemiddelde Nederlander ervaart relatief hoge drempels om uiteindelijk zelfvoorzienend te worden. De installaties worden over het algemeen als duur gezien (3,91) en leveren pas over een zeer lange termijn geld op (3,65). Milder is de consument over de complexiteit van het installeren van de installaties (3,45). De Nederlander staat neutraler tegenover de betrouwbaarheid van eigen energieopwekking (3,22). Een andere zeer belangrijke drempel is de lage kennis over de installaties voor eigen energieopwekking (2,33).

Tabel 12 (Voor)oordelen over eigen energieopwekking, gemiddelde waarde (schaal 1-5)

Kenmerk	Gemiddelde
De installaties voor eigen energieopwekking zijn duur	3,91
Het installeren van installaties voor alternatieve energiewinning is moeilijk	3,45
Eigen energieopwekking levert pas op zeer lange termijn geld op	3,65
Elektriciteit uit eigen energieopwekking is net zo betrouwbaar als elektriciteit van het energiebedrijf	3,22
Ik ben goed op de hoogte van installaties voor eigen energieopwekking	2,33

3.4 Karakterisering van de Nederlandse bevolking naar segmenten

Met behulp van een clusteranalyse is een segmentatie gemaakt van Nederlandse huishoudens naar hun intentie tot zelfvoorzienendheid en intentie tot besparing. Tabel 13 onderscheidt vijf segmenten die verschillen wat betreft hun intenties om zelfvoorzienend te worden en te

besparen. Het grootste segment (ruim een kwart van de bevolking) is weinig geïnteresseerd om zelfvoorzienend te worden of te besparen. We duiden dit segment aan als “de verbruikers”. Twee segmenten (tezamen goed voor 40 procent van de bevolking) zijn in enige mate geïnteresseerd om zelfvoorzienend te worden. Het grootste van de twee segmenten is echter niet geïnteresseerd om te gaan besparen: we duiden ze aan als “zelfvoorzienende verbruikers”. Het segment dat zowel bovengemiddeld van plan is zelfvoorzienend te worden en (verder) te besparen maakt ongeveer 15 procent van de bevolking uit. De overige twee segmenten (ongeveer 30 procent van de bevolking) hebben een zeer sterke intentie om te besparen en staan relatief neutraal tegenover zelfvoorzienendheid (16 procent) of hebben een iets minder sterke intentie om te besparen en zijn vrijwel niet geïnteresseerd in zelfvoorzienendheid (14 procent).

Tabel 13 Omvang segmenten en de score op de intentie tot zelfvoorzienendheid en besparing

	% van de bevolking	Intentie tot zelfvoorzienendheid	Intentie tot besparing
Zelfvoorzienende verbruikers	25,2%	3,23 (+)	3,14 (–)
Zelfvoorzienende bespaarders	15,6%	3,82 (+)	4,16 (+)
Zelfvoorzienend-neutrale bespaarders	16,0%	2,92 (0)	4,21 (+)
Zelfvoorzienend-averse bespaarders	14,3%	1,91 (–)	3,99 (+)
Verbruikers	28,9%	2,13 (–)	2,83 (–)
Totale bevolking	100%	2,77	3,50

Tabel 14 laat zien in welke sociaaldemografische groepen de verschillende segmenten vooral kunnen worden teruggevonden. Het blijkt dat segmenten verschillen naar leeftijd, geslacht, opleidingsniveau, technische opleidingsrichting en huishoudengrootte. Op het vlak van inkomen en locatie van de woning binnen of buiten de bebouwde kom zijn er geen verschillen.

Tabel 14 Omschrijving segmenten naar sociaaldemografische karakteristieken

	% van de bevolking	Sociaaldemografische karakterisering
Zelfvoorzienende verbruikers	25,2%	Onder 55, grote huishoudens, gemiddeld opleidingsniveau, vaak technisch, veelal mannen
Zelfvoorzienende bespaarders	15,6%	Onder 55, grote huishoudens, hoogopgeleid, vaak technisch
Zelfvoorzienend-neutrale bespaarders	16,0%	Veel babyboomers, kleine huishoudens, gemiddeld opgeleid
Zelfvoorzienend-averse bespaarders	14,3%	Ouderen, kleine huishoudens, laagopgeleid, weinig technisch, vaak vrouwen
Verbruikers	28,9%	Ouderen, gemiddelde huishoudengrootte, gemiddeld opgeleid
Totaal	100%	

Tabel 15 laat zien hoe de verschillende motieven een rol spelen bij de onderscheiden segmenten. Het blijkt de segmenten op alle motieven verschillen vertonen.

Tabel 15 Omschrijving segmenten van segmenten naar motieven

	% van de bevolking	karakterisering motieven
Zelfvoorzienende verbruikers	25,2%	Redelijk energiebewust, redelijk technisch, zeer hoge prijsperceptie, laag prijsbewustzijn, zeer milieubewust, redelijke mate van energiebesparing
Zelfvoorzienende bespaarders	15,6%	Zeer energiebewust, redelijk technisch, zeer hoge prijsperceptie, prijsbewust, milieubewust, hoge mate van energiebesparing
Zelfvoorzienend-neutrale bespaarders	16,0%	Zeer energiebewust, niet technisch, hoge prijsperceptie, laag prijsbewustzijn, zeer milieubewust, hoge mate van energiebesparing
Zelfvoorzienend-averse bespaarders	14,3%	Redelijk energiebewust, niet technisch, zeer hoge prijsperceptie, laag prijsbewustzijn, milieubewust, redelijke mate van energiebesparing
Verbruikers	28,9%	Redelijk energiebewust, niet technisch, hoge prijsperceptie, laag prijsbewustzijn, milieubewust, redelijke mate van energiebesparing
Totaal	100%	

Tabel 16 laat het daadwerkelijk energiegedrag van de segmenten zien. Er zijn duidelijke verschillen waar te nemen tussen de verschillende segmenten naar het gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn in elektriciteit en het gebruik van groene stroom. Onder de zelfvoorzienende bespaarders komt gedeeltelijke zelfvoorzienendheid in elektriciteit het meest voor. Het minst komt zelfvoorzienendheid bij de averse bespaarders en de verbruikers. Het gebruik van groene stroom komt het meest voor bij de zelfvoorzienend neutrale bespaarders. De zelfvoorzienende verbruikers verbruiken voornamelijk groene stroom. Op het gebied van nachtstroom zijn geen noemenswaardige verschillen ontdekt tussen de groepen.

Tabel 16 Segmenten naar gedeeltelijke zelfvoorzienendheid en gebruik in groene stroom

	% van de bevolking	gebruik zelfvoorzienendheid en groene stroom
Zelfvoorzienende verbruikers	25,2%	9,1% gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit; 58,4% groene stroom
Zelfvoorzienende bespaarders	15,6%	13,5 % gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit; 49,4% groene stroom
Zelfvoorzienend-neutrale bespaarders	16,0%	8,5 % gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit; 64,3% groene stroom
Zelfvoorzienend-averse bespaarders	14,3%	5,1% gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit; 46,3% groene stroom
Verbruikers	28,9%	5,4 % gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit; 53,4% groene stroom
Totaal	100%	

3.5 Zelfvoorzienendheid in de toekomst

Nu zijn nog weinig huishoudens zelfvoorzienend en heeft dit dus nog weinig impact op de netbeheerders. Echter op termijn kan dit veranderen doordat bijvoorbeeld technische mogelijkheden veranderen of omdat prijzen en prijsfluctuaties veranderen. Deze paragraaf probeert deze mogelijkheden in te schatten door te vragen naar de betalingsbereidheid voor apparaten die de zelfvoorzienendheid vergroten.

Ongeveer de helft van de Nederlanders is geïnteresseerd in een apparaat dat stroomstoringen kan opvangen, dan wel onafhankelijk van het elektriciteitsnet kan realiseren. Er zijn meer mensen bereid om te betalen voor opvang van storingen (apparaat A) dan voor onafhankelijkheid van het elektriciteitsnet (apparaat B)¹³, zie Tabel 17.

Tabel 17 Interesse voor innovatieve apparaten

	Apparaat A	Apparaat B
Omschrijving	Percentage	
geen interesse	49,8 %	56,2 %
interesse / niet betalen	17,8 %	17,0 %
interesse / betalen	32,3 %	26,8 %
	Opvangen stroomstoringen	Onafhankelijkheid elektriciteitsnetwerk

Degenen die wel bereid zijn om voor apparaat B te betalen, hebben hier doorgaans een hoger bedrag voor over. De omvang van de categorie ‘meer dan 50 euro per maand’ moet met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Er is reden om te geloven dat een deel van deze mensen de omschrijving van het product niet exact begrepen. Enkele deelnemers vulden bij deze vraag het bedrag van de totale energierekening in.

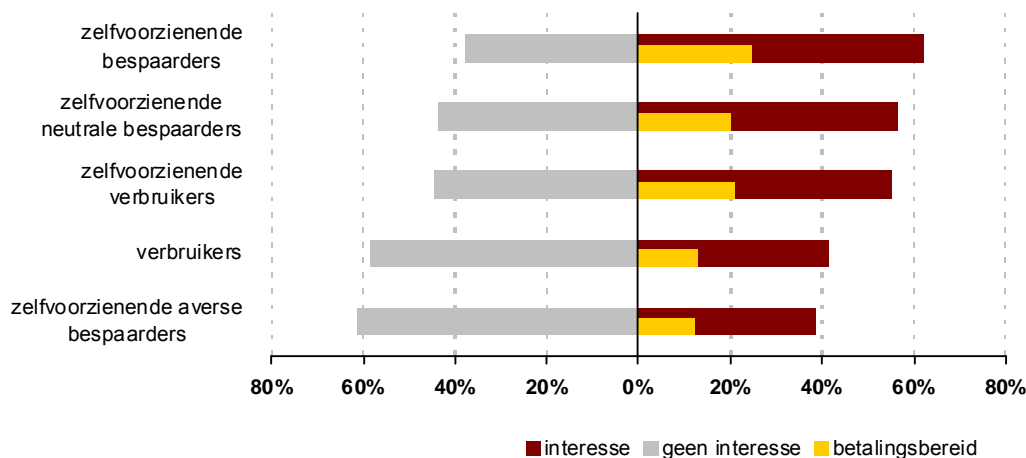
Tabel 18 Betalingsbereidheid voor innovatieve apparaten.

	Apparaat A	Apparaat B
1 - 5 euro per maand	44,1%	15,5%
6 – 10 euro per maand	28,2%	20,1%
11 – 50 euro per maand	24,1%	43,4%
> 50 euro per maand	3,6%	21,0%
	Opvangen stroomstoringen	Onafhankelijkheid elektriciteitsnetwerk

Figuur 11 geeft de interesse voor innovatief apparaat A weer naar segment. Het segment zelfvoorzienende bespaarders heeft het meeste interesse in dit apparaat. Ruim 62 procent in deze groep geeft aan iets te voelen voor het product. 24,8 procent van het segment is zelfs bereid een bedrag voor dit apparaat te betalen. In de vorige paragraaf zagen we al dat deze groep het grootste aandeel gedeeltelijk zelfvoorzienenden kende.

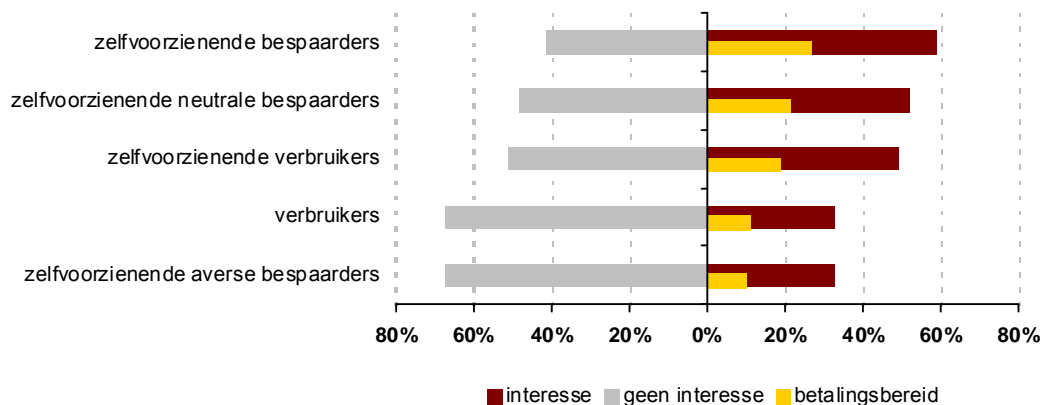
¹³ Apparaat B heeft de karakteristieken van een mogelijke uitvoering van een micro-WKK.

Figuur 11 Interesse voor innovatief apparaat A (opvangen stroomstoringen), naar segment



Figuur 12 toont hetzelfde beeld, alleen voor apparaat B. Wederom heeft de groep zelfvoorzienende bespaarders de hoogste interesse en tevens zijn de meeste mensen in dit segment bereid een bedrag te betalen voor dit apparaat. Net als in Figuur 11 hebben de verbruikers en de zelfvoorzienende averse bespaarders het minste interesse in dit product. In de vorige paragraaf bleek eerder dat dit het segment is waarin de minste gedeeltelijk zelfvoorzienenden zich bevinden.

Figuur 12 Interesse voor innovatief apparaat B (onafhankelijkheid elektriciteitsnetwerk), naar segment



3.6 Samenvatting resultaten

Het aantal volledig zelfvoorzienende huishoudens in Nederland is zeer klein. Schattingen op basis van dit onderzoek zijn dat dit maximaal 1700 Nederlandse huishoudens zijn. Gedeeltelijke zelfvoorzienendheid komt vaker voor. Van de Nederlandse huishoudens is 8,1 procent gedeeltelijk zelfvoorzienend in elektriciteit. Zonne-energie (5,1 procent) en windenergie (3,2 procent) zijn de populairste vormen van zelfvoorzienendheid in elektriciteit.

De huishoudens die gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn in elektriciteit komen vaker voor in koopwoningen die na 1991 gebouwd zijn of voor 1945 gebouwd zijn. Gedeeltelijk zelfvoorzienende huishoudens zijn over het algemeen groter en hebben aan het hoofd van het

huishouden vaak een hoger, veelal in technische- en of milieugerelateerde richting, opgeleid persoon staan. Het huishoudinkomen van de gedeeltelijk zelfvoorzienende huishoudens is daarmee ook hoger. Huishoudens die gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn, zijn over het algemeen milieubewuster, energiebewuster en hebben hogere technische vaardigheden. De ongemakken van een stroomstoring vertonen geen relatie met het wel of niet gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn.

Naast het daadwerkelijke gedrag is de intentie tot zelfvoorzienendheid ook belangrijk. Het is immers een kleine stap om iemands intenties om te zetten in een gedrag. Mensen met een koopwoning geven aan een sterkere intentie te hebben tot zelfvoorzienendheid dan andere mensen. Daarnaast hebben jongeren een veel sterkere intentie om zelfvoorzienend te worden dan ouderen. MBO- en HBO-opgeleiden, vooral met een technische opleiding, vertonen ook een sterke intentie om zelfvoorzienend te zijn. Grotere huishoudens roepen ook de behoefte op tot zelfvoorzienendheid. Tot slot blijken mannen van nature een neiging te hebben tot het zelfvoorzienend zijn. Vooral de motieven energiebewustzijn, technische vaardigheden, milieubewustzijn en prijsbewustzijn hebben een sterke relatie met de intentie om zelfvoorzienend te worden.

De gemiddelde Nederlander blijkt laag te scoren op de technische vaardigheden en het prijsbewust zijn. Dit is terug te vinden in de belangrijkste drempels die de Nederlandse huishoudens ondervinden om de stap te maken tot zelfvoorzienendheid in elektriciteit. De gemiddelde Nederlander denkt dat de installaties voor eigen energieopwekking zeer duur zijn (prijs). Daarnaast zijn zij niet goed op de hoogte van installaties voor eigen energieopwekking (technische vaardigheden).

De Nederlandse bevolking is in te delen in vijf segmenten die op eenzelfde wijze staan ten opzichte van het zelfvoorzienend worden in energie. De *zelfvoorzienende bespaarders* geven aan een zeer hoge intentie te hebben tot zelfvoorzienendheid en een zeer hoge intentie te hebben tot besparing. Deze groep is tevens het meest geïnteresseerd in een micro-WKK en een apparaat om stroomstoringen op te vangen. Deze groep is tevens het vaakst bereid om voor deze producten te betalen. De *zelfvoorzienende averse bespaarders* geven aan de minste intentie te hebben tot zelfvoorzienendheid. Wel hebben zij een hogere intentie tot besparing. In deze groep bevinden zich weinig huishoudens die interesse vertonen in één van de apparaten.

4 Conclusies

Het aantal volledig zelfvoorzienende huishoudens in Nederland is zeer klein. Op basis van kansberekening is het erg onwaarschijnlijk dat meer dan 1700 huishoudens zelfvoorzienend zijn. Deze huishoudens creëren voldoende energie uit zon, wind, biomassa en warmte om niet meer afhankelijk te zijn van het Nederlandse elektriciteitsnetwerk. Het aantal gedeeltelijk zelfvoorzienende huishoudens is veel groter. Ruim acht procent van de bevolking, meer dan 550.000 huishoudens¹⁴ bezit zelf een installatie om elektriciteit op te wekken. Zonne-energie en windenergie zijn de voornaamste vormen van energie die gedeeltelijk zelfvoorzienende huishoudens zelf opwekken. Onder jonge, grote huishoudens met een hoog huishoudinkomen komt het zelf opwekken van energie het meest voor.

Nu zijn nog weinig huishoudens zelfvoorzienend en dit heeft dus nog weinig impact op de netbeheerders. Energiebedrijven zinspelen al enkele jaren op de energiebewuste en milieubewuste consument. Uit dit onderzoek blijkt ook dat de Nederlandse consument milieubewust en ook energiebewust is. Door de relatief hoge waarde voor deze drivers zal het moeilijk zijn om nog bewuster te worden op het gebied van milieu en energie. De toekomst zal leren of de opwarming van de aarde, de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en de prijsfluctuaties van energie de Nederlandse consument milieubewuster en energiebewuster zullen gaan maken. Deze twee factoren blijken de twee belangrijkste drivers achter de intentie om zelfvoorzienend te worden in elektriciteit te zijn.

Uit dit onderzoek komt heel duidelijk naar voren dat de grootste drempel om zelfvoorzienend te worden het gebrek aan kennis en informatie is. Jongeren hebben een hogere intentie om zelfvoorzienend te worden dan ouderen. Jongeren zijn veel creatiever in het vergaren van informatie door het gebruiken van moderne media zoals het internet. Technisch georiënteerde mensen, die begrijpen hoe complexe apparaten voor energieopwekking werken en daardoor eerder op de hoogte zijn van het rendement, blijken een hogere intentie tot zelfvoorzienendheid te hebben dan niet-technisch georiënteerde mensen.

Prijsbewustzijn is ook een belangrijke driver achter de intentie tot zelfvoorzienendheid. Ondanks het imago van de Nederlander in het buitenland komt in dit onderzoek naar voren dat de Nederlandse huishoudens over het algemeen niet prijsbewust zijn. Ook hier zal de toekomst ons leren in welke richting het prijsbewustzijn van de Nederlandse huishoudens op het gebied van energie zich zal bewegen. De wereld is anno 2008 opgeschrikt door een financiële crisis, waardoor ongetwijfeld het prijsbewustzijn van de Nederlandse huishoudens zal veranderen. Consumenten moeten nog altijd aan het idee wennen dat zij in staat zijn om de eigen leverancier van stroom te kiezen. Door de toenemende prijsconcurrentie op de elektriciteitsmarkt komt dit veel vaker onder de aandacht bij de consument. Voor de meeste consumenten is stroom altijd een *low involvement* product geweest, net als water, zout en suiker.

¹⁴ Dit aantal lijkt zeer hoog. Vermoedelijk hebben enkele respondenten hun groene stroomcontract opgevat als een vorm van eigen energieopwekking.

Nederland kent een zeer betrouwbaar elektriciteitsnetwerk. Ieder huishouden komt in aanraking met stroomonderbrekingen. Deze zijn meestal van korte duur. In eerder onderzoek is al naar voren gekomen dat de Nederlandse consument de betrouwbaarheid van de levering als zeer hoog ervaart. In het buitenland, waar stroomonderbrekingen vaker voorkomen, is zelfvoorzienendheid geen bijzonder verschijnsel. Eén van de resultaten in dit onderzoek is dat er geen relatie bestaat tussen het aantal stroomonderbrekingen, de duur van de stroomonderbrekingen en de ondervonden hinder van de stroomonderbrekingen en het gedeeltelijk zelfvoorzienend zijn in energie. Dit betekent niet dat er geen relatie bestaat tussen zelfvoorzienendheid en de betrouwbaarheid van de levering van stroom. Dit betekent dat er bij de huidige betrouwbaarheid geen aanwijzingen gevonden zijn dat er een verband bestaat tussen de gepercipieerde betrouwbaarheid en zelfvoorzienendheid. In het extreme geval dat de perceptie van betrouwbaarheid van de levering zeer laag wordt, zal er ongetwijfeld een relatie te zien zijn met zelfvoorzienendheid.

De Nederlandse bevolking is in te delen in vijf verschillende groepen met een andere visie op zelfvoorzienendheid. Deze groepen verschillen in sociaaldemografische kenmerken, hun motieven, hun intentie tot zelfvoorzienendheid en het gedrag (gedeeltelijk zelfvoorzienend en gebruik van groene stroom). Voor een effectieve communicatie en marketingstrategie dienen deze groepen op een subtiel andere wijze benaderd worden. De zelfvoorzienende bespaarders en de zelfvoorzienende verbruikers hebben bijvoorbeeld beiden voornamelijk een groot huishouden. Een verschil tussen deze twee groepen is de mate van prijsbewustzijn.

De daadwerkelijke interesse voor zelfvoorzienendheid is niet hoog. Vijftig procent van de bevolking heeft geen interesse in een apparaat dat stroomstoringen opvangt en 55 procent heeft geen interesse in een apparaat dat het huishouden onafhankelijk kan maken van het stroomnetwerk. Voor beide producten is bijna dertig procent geïnteresseerd om voor het product te betalen. Vooral zelfvoorzienende bespaarders blijken bovengemiddelde interesse in de producten te tonen. Ook de betalingsbereidheid van deze groep is relatief hoog. Deze groep is relatief vaak jonger dan 55, heeft vaak een hoge technische opleiding en een groot huishouden, is zeer energiebewust, vindt zichzelf redelijk technisch, heeft een hoge prijsperceptie en is zowel prijsbewust als milieubewust en wil in hoge mate energie besparen. Momenteel is dit de groep waarin de meeste huishoudens zelfvoorzienend zijn.

Voor de netbeheerder betekent dit dat op korte termijn geen grote omslag naar zelfvoorzienendheid zal ontstaan. De daadwerkelijk interesse voor de producten is niet hoog en een groot deel van de huishoudens wil niet voor de apparaten betalen. De consumentenbehoefte bestaat wel. Het blijft gissen naar de richting waarop de sleutel drivers zich zullen bewegen, maar het ligt in de lijn der verwachting dat deze op de lange termijn positief kunnen uitpakken in de richting van (gedeeltelijke) zelfvoorzienendheid. Overheden zoals op de Waddeneilanden kunnen een stimulerend beleid voeren in de richting van zelfvoorzienendheid. Ook kunnen technische ontwikkelingen het denken over energie stimuleren. Bijvoorbeeld als micro-WKK's daadwerkelijk geplaatst worden en bouwers en installateurs dit gaan pushen dan kan het zijn dat mensen hierover actiever gaan nadenken. De uitkomst van dit onderzoek kan daarom over een aantal jaren anders zijn dan nu. Echter de stap van gedeeltelijke zelfvoorzienendheid naar volledige zelfvoorzienendheid is ook dan zeer groot.

Referenties

- ANP (2008, 14 februari). Amsterdam wil klimaatneutraal gebied ontwikkelen, Nuon doet mee. *ANP*.
- Bezemer, M. (2008, 3 januari). Texel zoekt zijn groene balans. *Trouw*, 2-3.
- Barr, S. & Gilg, A.W. (2007). A conceptual framework for understanding and analyzing attitudes towards environmental behaviour. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 89 B (4), 361-379.*
- Borchers, A. M., Duke J.M., & Persons, G.R. (2007). Does willingness to pay for green energy differ by source? *Energy Policy*, 3327-3334.*
- Coffin, R.J. & Lipsey, M.W. (1981). Moving back to the land: An ecologically responsible lifestyle change. *Environment and Behavior*, 13(1), 42-63.*
- Dunlap, R. E. & Van Liere, K. D. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*.*
- Faiers, Adam, Cook, M., & Neame, C. (2007). Towards a contemporary approach for understanding consumer behavior in the context of domestic energy use. *Energy Policy*, 35, 4381-4390.
- Fischhoff, M. E. (2007). Electricity company managers' views of environmental issues: implications for environmental groups and government. *Energy Policy*, 35, 3868-3878.
- Garrett, V. & Koontz, T.M. (2008). Breaking the cycle: Producer and consumer perspectives on the non-adoption of passive solar housing in the US. *Energy Policy*, 36, 1551-1566.
- Gouw, P. & Dijcks, S. (2007). Consumer Energy Award 2007, onderzoekspresentatie, GfK Panel Services, 21 november.*
- Kleijnen, M.H.P., Lievens, A., Ruyter, K. de & Wetzels, M.G.M. (2008). Consumentengebruik van innovatieve mobiele diensten: het verwerven van kennis via mobiele sociale netwerken. In A.E. Bronner, P. Dekker, E. de Leeuw, L.J. Paas, K. de Ruyter, A. Smidts & J.E. Wieringa (Eds.), *Jaarboek Markt Onderzoek Associatie: Ontwikkelingen in het marktonderzoek*. Haarlem: Spaar en Hout.*
- Knockaert, J. (2005). The choice for alternative cars, Working paper, Katholieke Universiteit Leuven.
- Lanting, B & Weijer, B. van de (2007, 8 december). Energierevolutie vanuit de achtertuin: Amerikaanse economie beschouwt Europa als de bakermat van een schone economie. *De Volkskrant*, 7.
- Leenheer, J. en M. de Nooij (2008). Zelfvoorzienendheid in elektriciteit: Een conceptueel model naar omvang, motieven en ontwikkelingen. SEO-rapport 2008-53.*
- Lichtenstein, D. R., Ridgway, N.M., & Netemeyer, R.G. (1993). Price perceptions and consumer shopping behavior: A field study. *Journal of Marketing Research*, 30(2), 234-245.*
- Liere, M. van, Postema, B., & Vlethuis, M. ter (2007). Over transparantie en vertrouwen: Marktmonitor, ontwikkeling van de Nederlandse kleinverbruikersmarkt voor Elektriciteit en Gas. NMa/DTe, oktober.
- Mahapatra, Krushna & Gustavsson, L. (2008). An adopter-centric approach to analyse the diffusion patterns of innovative residential heating systems in Sweden. *Energy Policy*, 36, 577-590.

- Maignan, I. (2001). Consumers' perceptions of corporate social responsibilities: A cross-cultural comparison. *Journal of Business Ethics*, 30, 57-72.*
- Menkveld, M. ed. (2004). Energietechnologieën in relatie tot transitiebeleid. Factsheets, ECN. Rapport no. ECN-C-04-020.
- Noogaard, E. & Vorstenbosch, T. (2008). Publieksmonitor Energiebedrijven, Rapportage meting II, in opdracht van EnergieNed Arnhem.
- Poortinga, W., Steg, L., & Vlek, C. (2004). Values, environmental concern, and environmental behavior: A study into Household energy use. *Environment and Behavior*, 36(1), 70-93.*
- Redactie AD Rivierenland (2008, 16 januari). TU Delft krijgt duurzaamste schoolgebouw van het land. *AD Rivierenland*, 9.
- Redactie BN/DeStem (2008, 9 januari). Nee 3noodzaak, 3veiligheid, 3duurzaamheid, 3politiek, 3toekomst, 3publieke opinie, 3alternatieven. *BN/DeStem*, A 10.
- Redactie Brabants Dagblad (2008, 5 april). Leven zonder energiebedrijf. *Brabants Dagblad*.*
- Redactie Dagblad De Limburger (2007, 23 oktober). Ecoranch eindelijk van start. *Dagblad de Limburger VNLI editie*, 11.
- Redactie Dagblad van het Noorden (2008, 27 maart). "We zijn hier geen Flevoland". *Dagblad van het Noorden G-West*.
- Redactie Dagblad van het Noorden (2007, 8 november). Warm wonen kost minder energie. *Dagblad van het Noorden D-Zuidwest*.
- Redactie Dagblad van het Noorden (2007, 26 oktober). Texelenergie is geen gebakken lucht: zonnepanelen eerste Texelse project dat energie oplevert. *Noordhollands Dagblad ENK editie*, 210.
- Redactie Het Financieele Dagblad (2008, 3 april). Energiesector scoort met groen imago: diffuus beeld van duurzaamheid. *Het Financieele Dagblad*.
- Redactie Friesch Dagblad (2008, 18 maart). Beurs op Skylge om eilanders te leren over energie. *Friesch Dagblad*.
- Redactie Friesch Dagblad (2008, 15 februari). Huis vol besparende snufjes op Skylge. *Friesch Dagblad*, NaN.
- Redactie Friesch Dagblad (2008, 14 februari). Windmolens in grotere clusters. *Friesch Dagblad*, NaN.
- Redactie Friesch Dagblad (2008, 5 februari). Om duurzaam te zijn in 2020 moet Vlieland vooruit. *Friesch Dagblad*, NaN.
- Redactie Metro (2008, 17 januari). Duurzaamheid credo bij uitbreiding van Haagse Hogeschool. *Metro NL Edition*, 11.
- Redactie Noordhollands Dagblad (2008, 29 januari). Windmolen, zonnepalen en waterput; Dick en Gerda Beets voeren huishouden zo duurzaam mogelijk. *Noordhollands Dagblad ZAA editie*, 203.
- Redactie Noordhollands Dagblad (2007, 18 december). Texel moet 'duurzame ambitie' bijstellen. *Noordhollands Dagblad HEL editie*, 203.
- Redactie Noordhollands Dagblad (2007, 18 december). 'Eilandstroom' goedkoper: aandeel in Texels eigen energiemaatschappij gaat vijftig euro kosten. *Noordhollands Dagblad HEL editie*, 203.
- Redactie Noordhollands Dagblad (2007, 26 november). Texel brengt energieverbruik netjes in kaart. *Noordhollands Dagblad HEL editie*, 202.
- Redactie Parool (2008, 12 juni). Nieuw huis in de stad zonder energienota: nieuwbouwwoningen vanaf 2015 allemaal 'klimaatneutraal'. *Parool*.*

- Redactie De Stentor/Zwolse Courant (2008, 21 maart). Heel anders dan mestvergisting. *ZC (Zwolse Courant)*, B04 (32).
- Redactie De Volkskrant (2008, 1 maart). Ik wil niet dat mijn bestaan het milieu schade toebrengt. *De Volkskrant*, 15.*
- Sardanou, E. (2007). Estimating energy conservation patterns of Greek households. *Energy Policy*, 35, 3778-3791.
- Stoel, Kirsten (2007). Duurzaam verbouwen in de Vogelbuurt: Duurzaam, een middel van verleiding? Afstudeerscriptie, Universiteit van Utrecht, in opdracht van deelgemeente Charlois, Rotterdam.*
- Teeffelen, G.J. van (2008, 29 maart). Nooit meer een energienota in het klimaatneutrale huis. *De Volkskrant*, 15.
- Van Raaij, W.F. & Verhallen, Th.M.M. (1983). A behavioral model of residential energy use. *Journal of Economic Psychology*, 3(1), 39-63.*
- Verhagen, M. & Hoeven, M. van der (2008, 5 januari). Energiebeleid is politiek: Risico's van beperkt aantal aanbieders. *Het Financieel Dagblad*, 19.
- WOONonderzoek Nederland (2005), Ministerie van VROM.

Geraadpleegde Websites

- www.duurzameenergie.org (Organisatie voor Duurzame Energie)
- www.ecofys.nl
- (onderzoeks- en adviesbureau voor energiebesparing en duurzame energietoepassingen)
- www.zondereneco.nl
- www.ecn.nl
- www.greenchoice.nl

*In de tekst naar verwezen

Bijlage A Onderzoeksopzet

Constructie vragenlijst

Deze bijlage beschrijft de constructie en pretest van de vragenlijst. Voor de vragenlijst zelf zie bijlage B.

Gevraagde gegevens

In hoofdlijnen zijn er zeven blokken van variabelen die we meten, namelijk:

1. Zijn mensen volledig zelfvoorzienend en op welke manier? (vraag 7 t/m 11)
2. Zijn mensen gedeeltelijk zelfvoorzienend en op welke manier (vraag 12 t/m 14)
3. Doen mensen aan energiebesparing en gebruiken ze groene stroom? Of nachtstroom (vraag 6 en 20 & 21)
4. Zijn mensen van plan meer zelfvoorzienend te worden en hebben ze interesse in innovaties op dat gebied? (=intenties) (vraag 23, 25 t/m 28)
5. Mogelijke drivers (motieven) en stimulerende factoren van zelfvoorzienendheid (vraag 2 t/m 5 plus 16 t/m 19; zie toelichting onder)
6. Woonsituatie (vraag 29 t/m 32)
7. Persoons- en huishoudenkenmerken (socio-demographics) (vraag 33 t/m 42)

Motieven en stimulerende factoren

De volgende variabelen zijn gemeten:

- Affiniteit met energie (Vraag 2, item 1-3)
- Technische vaardigheden (Vraag 2, item 4-7)
- Energieprijzen: Gepercipieerd prijsniveau (Vraag 3, items 1-3), Prijsbewustzijn (Vraag 3, item 5 & 6), Gepercipieerde prijsstijging (Vraag 3, item 4),
- Milieubewustzijn (Vraag 4)
- Maatschappelijk verantwoord ondernemen energiebedrijven (Vraag 5)
- Zelfvoorzienendheid in de naaste omgeving (vraag 16)
- Stroomstoringen (vraag 17 t/m 19)

Voor een aantal variabelen zijn zogenaamde schalen gebruikt. Het gaat om: affiniteit met energie, technische vaardigheden, energieprijzen, milieubewustzijn, maatschappelijk verantwoord ondernemen energiebedrijven, energiebesparing, intenties tot zelfvoorzienendheid, percepties kosten en baten eigen opwekking.

Een schaal is een setje items (stellingen) die tezamen de variabele meten. De uiteindelijke variabele wordt samengesteld met behulp van factoranalyse (die de gemeenschappelijke correlatie extraheert). Multiple item schalen worden voor zogenaamde zachte variabelen gebruikt die onmogelijk (of in ieder geval niet nauwkeurig) met een item (vraag) te meten zijn.

Er is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande schalen uit de literatuur, bijv. voor prijspercepties (ontleend aan Lichtenstein et al., 1993), milieubewustzijn (ontleend aan Dunlap en

Van Liere, 1978), reputatie bedrijven (ontleend aan Maignan, 2001). Dat is zeer gebruikelijk, want deze schalen zijn goed gevalideerd en hebben zich bewezen. Verder zijn er veel Likert-antwoordschalen gebruikt (op 5 puntsschaal, helemaal mee oneens tot helemaal mee eens), omdat deze goed blijken te werken. De betrouwbaarheid van de schalen wordt hieronder besproken.

Betrouwbaarheidsanalyse schalen.

Een schaal is betrouwbaar wanneer deze een vergelijkbaar resultaat geeft wanneer het onderzoek opnieuw uitgevoerd wordt. Een gangbare maatstaf voor de betrouwbaarheidsanalyse van schalen is de Cronbach's alpha. De Cronbach's alpha meet de *interne consistentie* van de vragen in een schaal. Deze maatstaf geeft aan in hoeverre een grote groep respondenten een consistent antwoord geeft op de vragen binnen een schaal. Binnen de sociale wetenschap worden schalen bruikbaar geacht vanaf een Cronbach's alpha van 0,6. Hierbij geldt dat een hogere Cronbach's alpha staat voor een betere betrouwbaarheid.

Soms kan een concept niet in één dimensie worden gemeten. In dat soort gevallen bestaat een schaal uit meerdere dimensies, ofwel factoren genoemd. Het aantal factoren binnen een schaal is bepaald aan de hand van een vuistregel binnen de sociale wetenschappen. Alle factoren met een Eigen value groter dan 1 verklaren dusdanig veel variantie binnen de steekproef dat deze een aparte factor zijn. Tabel 19 geeft de resultaten van de schaalanalyse weer.

Tabel 19 **Betrouwbaarheid schalen (factor analyse/ Cronbach's alpha)**

Schaal	Aantal items	Eigen values	Cronbach's alpha	Factoren
affiniteit met energie	3	3,479	0,687	
technische vaardigheden	4	1,452	0,883	
energieprijzen	6	4 2	2,680 1,298	prijsperceptie; prijsbewustzijn
milieubewustzijn	5	3,333	0,874	
MVO energiebedrijven	5	3,091	0,809	
energiebesparing	4	2,317	0,705	
intenties tot zelfvoorzienendheid	5	3 2	2,646 1,151	intentie zelfvoorzienendheid; intentie energiebesparing
percepties kosten en baten eigen opwekking	3	1.901	0,655	

De schaal *affiniteit met energie* bestaat uit drie vragen, ofwel items. Deze drie items meten gezamenlijk in hoeverre de respondent affiniteit heeft met energie. De Cronbach's alpha van deze schaal is 0,687. Dit is een acceptabel niveau van betrouwbaarheid en betekent dat wanneer deze schaal gebruikt wordt in een onderzoek in 68,7 procent van de gevallen deze drie items samen de affiniteit met energie meten.

De schaal *technische vaardigheden* bestaat uit één factor van vier items en heeft een Cronbach's alpha van 0,883. Dit is zeer betrouwbare schaal wanneer men bedenkt dat wanneer deze schaal gebruikt wordt in een onderzoek deze in meer dan 88,3 procent uit één factor zal bestaan.

De schaal *energieprijzen* bestaat uit twee factoren; prijsperceptie en prijsbewustzijn. De factor prijsperceptie bestaat uit de eerste vier vragen van de schaal. In tegenstelling tot de verwachting maakt de *gepercipieerde prijsstijging* ook deel uit van de prijsperceptie. Men kan hieruit opmaken dat prijsperceptie een concept is dat niet alleen afhankelijk is van het huidige prijspeil, maar afhankelijk is van de historische prijs (item 1) en de toekomstige prijs (item 4) Deze factor is met een Cronbach's alpha van 0,803 zeer betrouwbaar. De overige items vormen de factor *prijsbewustzijn*. De betrouwbaarheid van deze factor is met 0,597 op de grens van het toelaatbare.

De schalen *milieubewustzijn* en *maatschappelijk verantwoord ondernemen van energiebedrijven* bestaan beide uit één factor die is opgemaakt uit vijf factoren. Beide schalen zijn met een Cronbach's alpha van 0,874 en 0,809 zeer betrouwbaar. De schaal *energiebesparing* bestaat tevens uit één factor. Deze factor is met een Cronbach's alpha van 0,705 betrouwbaar. De schaal *percepties kosten en baten van eigen opwekking* bestaat ook uit één factor. Deze factor, bestaande uit drie items, is met een Eigen value van 0.655 betrouwbaar.

De *intenties tot zelfvoorzienendheid* schaal is opgemaakt uit twee factoren. De eerste factor, met een Cronbach's alpha van 0,790, bestaat uit drie items. Deze drie items zijn gerelateerd tot het onafhankelijk worden van energiebedrijven (item 1) en het gebruik van alternatieve energie bronnen (item 4 en 5). De andere factor, met een Cronbach's alpha van 0,785, bestaat uit twee items. Deze items meten de intentie tot energiebesparing.

Pretest

Er is een pretest gehouden onder elf respondenten. Hen is gevraagd de vragenlijst in te vullen, maar ook kritische feedback te geven op de vragen (zijn ze eenduidig, niet te moeilijk, gemakkelijk te beantwoorden, interessant etc.). Iedere vragenlijst is individueel met de respondent nabesproken. Dit gaf veel nuttige informatie. In de eerste plaats heeft het geleid tot een groot aantal verbeteringen van kleine onvolkomenheden en onduidelijkheden die we hier niet allemaal individueel zullen langslopen. De belangrijkste bevindingen en knelpunten zijn hieronder weergegeven.

Pretesters

De groep pretesters is niet representatief voor de Nederlandse bevolking, maar realiseert wel een aanzienlijke spreiding over de bevolking.¹⁵ De groep respondenten bestaat uit zes mannen en vijf vrouwen die wonen in zeven verschillende provincies. Vijf respondenten wonen in een huishouden met kinderen, vier zijn getrouwd/samenwonend zonder kinderen en twee respondenten zijn alleenstaand. De leeftijden variëren van 20-30 jaar (1 respondent), 30-40 jaar (6 respondenten), 40-50 jaar (3 respondenten) en 60-70 jaar (1 respondent). Twee respondenten hebben een MBO-opleiding, drie een HBO-opleiding, zes een WO-opleiding. Het opleidingsniveau is daarmee iets hoger dan gemiddeld, maar dat is gegeven het pretest karakter niet onwenselijk. Twee respondenten zijn van allochtone afkomst (Nederlands is niet de moedertaal). Er wonen drie respondenten in een huurhuis en acht in een koophuis.

¹⁵ Om een representatief beeld te kunnen schetsen is een steekproef van ongeveer 100 mensen minimaal; bij een pretest is het belangrijk om voldoende spreiding te realiseren zodat zoveel mogelijk sociaaldemografische groepen vertegenwoordigd zijn.

Doelstellingen pretest

De pretest had de volgende doelstellingen:

- bepalen of schalen voldoende spreiding hadden;
- kijken of alle vragen duidelijk waren;
- bepalen of er nog zaken misten.

Op basis van de pretest is een aantal vragen aangepast. Vaak gaat het om tekstuele aanpassingen.

Voor een uitgebreid verslag van de pretest wordt verwezen naar SEO-rapport 2008-53:
http://www.seo.nl/nl/publicaties/rapporten/2008/2008_53.html

Bijlage B Vragenlijst

1. Betaalt u of uw partner een rekening voor elektriciteit?

- ja..... 1
- nee, ik betaal een inclusief-huur; de verhuurder betaalt de elektriciteitsrekening..... 2
- nee, ik woon bij mijn ouders/ben in de kost..... 3
- nee, ik woon in een gezamenlijke woonvorm zoals een bejaardenhuis of woongroep..... 4
- nee, ik ben afgesloten van het elektriciteitsnetwerk 5

einde vragenlijst

nee, vanwege een andere reden namelijk:

2. In de onderstaande stellingen gaan we in op uw interesse voor energie en techniek. Kunt u aangeven in hoeverre u het eens bent met deze stellingen?

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Niet mee eens, niet mee oneens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik houd mijn energieverbruik in huis nauwkeurig in de gaten	1	2	3	4	5
Ik vind het leuk om te proberen om energie te besparen	1	2	3	4	5
Ik weet van elektrische apparaten of ze veel of weinig energie verbruiken	1	2	3	4	5
Ik klus graag in en om het huis	1	2	3	4	5
Wat betreft technische klussen ben ik erg handig	1	2	3	4	5
Ik ben geïnteresseerd in techniek	1	2	3	4	5
Ik heb bovengemiddelde kennis van techniek	1	2	3	4	5

EDP: Randomiseren

3. Nu volgen enkele stellingen over energieprijzen. Kunt u aangeven in hoeverre u het eens bent met deze stellingen?

EDP: Randomiseren

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Niet mee eens, niet mee oneens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik vind dat de prijzen voor energie in de afgelopen jaren sterk gestegen zijn	1	2	3	4	5
Ik vind de prijs voor elektriciteit hoog	1	2	3	4	5
Ik vind dat ik veel geld kwijt ben aan mijn energierekening	1	2	3	4	5
Ik verwacht sterke prijsstijgingen van energie in de toekomst	1	2	3	4	5
Je kunt veel geld besparen door op zoek te gaan naar goedkope energieleveranciers	1	2	3	4	5
Ik vergelijk vaak prijzen van energieleveranciers om gebruik te maken van het meest gunstige aanbod	1	2	3	4	5

4. In onderstaande stellingen gaan we in op uw mening over de rol van natuur en milieu. Kunt u aangeven in hoeverre u het eens bent met deze stellingen?

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Niet mee eens, niet mee oneens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik maak me zorgen over de afname van natuurgebieden in Nederland	1	2	3	4	5
Ik maak me zorgen over de opwarming van de aarde (broeikaseffect)	1	2	3	4	5
Ik maak me zorgen over het milieu	1	2	3	4	5
Het evenwicht in de natuur raakt gemakkelijk verstoord	1	2	3	4	5
De mens heeft het recht om aanpassingen te maken in zijn natuurlijke omgeving	1	2	3	4	5
Het contact tussen mens en natuur heeft vaak desastreuze gevolgen	1	2	3	4	5

EDP: Randomiseren

5. Nu volgen enkele stellingen over energiebedrijven.

EDP: Randomiseren

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Niet mee eens, niet mee oneens	Mee eens	Helemaal mee eens
Energiebedrijven bieden goede service	1	2	3	4	5
Energiebedrijven worden goed gemanaged	1	2	3	4	5
Energiebedrijven willen alleen maar winst maken	1	2	3	4	5
Energiebedrijven tonen zich betrokken bij de maatschappij	1	2	3	4	5
Energiebedrijven spelen in op veranderende consumentbehoefes	1	2	3	4	5
Energiebedrijven opereren maatschappelijk verantwoord	1	2	3	4	5

6. De volgende stellingen gaan over uw energieverbruik. Kunt u aangeven wat het best op u van toepassing is?

EDP: Randomiseren

	(vrijwel) nooit	Meestal niet	Meestal wel	(bijna) altijd
Ik maak gebruik van spaarlampen	1	2	3	4
Ik zet apparaten echt uit (niet op stand-by)	1	2	3	4
Ik doe de lichten uit als ik een kamer verlaat	1	2	3	4
Ik zet apparaten zo snel mogelijk uit als ik ze niet meer gebruik	1	2	3	4
Ik was op een zo laag mogelijke temperatuur	1	2	3	4

7. Bent u aangesloten op het elektriciteitsnetwerk? (U bent aangesloten op het elektriciteitsnet als u een aansluiting heeft en in principe elektriciteit kunt afnemen)

- ja..... 1
- nee..... 2 → naar vraag 9

8. Bent u in de afgelopen 5 jaar wel eens afgesloten van het elektriciteitsnet en zo ja, wat was daarvoor de aanleiding?

EDP: Meerdere antwoorden mogelijk

- nee (*EDP: niet in combinatie met andere categorieën*) 1
- ja, vanwege betalingsproblemen 2
- ja, vanwege een conflict met de energieleverancier 3
- ja, vanwege een fout van mijn energieleverancier 4
- ja, uit principiële redenen 5

ja, vanwege een andere reden, namelijk

EDP: Door naar vraag 12

9. Hoe lang bent u al afgesloten van het elektriciteitsnet?

- korter dan 1 jaar 1
- 1-2 jaar 2
- 2-5 jaar 3
- langer dan 5 jaar 4
- weet niet 5

10. Welke van de volgende redenen zijn voor u belangrijk geweest om afgesloten te zijn van het elektriciteitsnet?

EDP: Randomiseren

	Ze er on be lang rijk	On be lang rijk	Be lang rijk	Ze er be lang rijk
Zorg voor het milieu	1	2	3	4
Kostenbesparing	1	2	3	4
Hobbyisme	1	2	3	4
Slecht imago energiebedrijven	1	2	3	4
Conflict met energieleverancier	1	2	3	4
Stroomstoringen	1	2	3	4
Betalingsproblemen	1	2	3	4

11. Zijn er nog andere redenen die voor u belangrijk zijn geweest bij de beslissing om afgesloten te zijn van het elektriciteitsnetwerk?

- nee 1

ja, namelijk

12. Van welke energiebronnen maakt u gebruik?*EDP: Meerdere antwoorden mogelijk*

- zonne-energie 1
- windenergie 2
- butagas of propaangas 3
- warmteopvang via warmtepompen 4
- biomassa met biovergistingsinstallaties 5
- micro-WWK (Hre-ketel die naast warmte ook elektriciteit opwekt) 6
- Houtstook voor verwarmingsdoeleinden 7
- geen van bovenstaande (*EDP: niet in combinatie met andere categorieën*) 8

*EDP: Indien vraag 7=code 2, door naar vraag 15***13. Levert u energie terug aan het net?**

- ja 1
- nee 2

14. Bent u per saldo zelfvoorzienend in elektriciteit? Dat wil zeggen dat u evenveel opwekt als u verbruikt.

- ja 1
- nee 2

15. Kent u mensen in uw nabije omgeving die zijn afgesloten van het elektriciteitsnet?

- ja 1
- nee 2

16. Kent u mensen in uw nabije omgeving die zelf energie opwekken?*EDP: Meerdere antwoorden mogelijk*

- nee (*EDP: niet in combinatie met andere categorieën*) 1
- ja, zonne-energie 1
- ja, windenergie 2
- ja, butagas of propaangas 3
- ja, warmteopvang via warmtepompen 4
- ja, biomassa met biovergistingsinstallaties 5
- ja, micro-WWK (Hre-ketel die naast warmte ook elektriciteit opwekt) 6
- ja, houtstook voor verwarmingsdoeleinden 7

*EDP: Indien vraag 7=code 2, door naar vraag 23***17. Hoe vaak heeft u in het afgelopen jaar te maken gehad met een stroomstoring?**

- 0 keer, ik heb geen stroomstoring gehad 1
- 1 keer 2
- 2 keer 3
- 3 keer 4
- meer dan 3 keer 5

→ naar vraag 20

18. Hoe lang heeft u in het afgelopen jaar te maken gehad met een stroomstoring? U kunt de tijdsduur van de verschillende stroomstoringen bij elkaar optellen. Het gaat hier om een tijdsinschatting.

- minder dan 1 uur..... 1
- 1 – 3 uur..... 2
- 3 – 6 uur..... 3
- 6 – 12 uur..... 4
- 12 – 24 uur..... 5
- 1 – 3 dagen..... 6
- meer dan 3 dagen..... 7

19. Heeft u de stroomstoring als hinderlijk ervaren?

- vrijwel niet hinderlijk..... 1
- beetje hinderlijk..... 2
- hinderlijk..... 3
- zeer hinderlijk..... 4

20. Hoeveel betaalt u maandelijks aan gas en elektriciteit? Maak een schatting van de kosten of raadpleeg uw meest recente rekening. U kunt een bedrag opgeven voor gas en elektriciteit samen of enkel voor elektriciteit.

€ ... per maand voor gas en elektriciteit samen

€ ... per maand voor alleen elektriciteit

21. Maakt u gebruik van nachtstroom?

- ja, en ik probeer elektrische apparaten zo veel mogelijk op nachttarieven te laten lopen..... 1
- ja, maar ik let er bij het gebruik van elektrische apparaten nauwelijks op..... 2
- nee..... 3
- weet niet..... 4

22. Maakt u gebruik van groene stroom?

- ja..... 1
- nee..... 2
- weet niet..... 3

23. In onderstaande stellingen willen we u vragen naar uw intenties voor de toekomst. Kunt u aangeven in hoeverre u het eens bent met deze stellingen?

EDP: Randomiseren

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Niet mee eens, niet mee oneens	Mee eens	Helemaal mee eens
Ik wil graag onafhankelijk worden van energiebedrijven	1	2	3	4	5
Ik ben van plan beter op mijn energieverbruik te letten	1	2	3	4	5
Ik ben van plan om actief aan energiebesparing te gaan doen	1	2	3	4	5
Ik ben van plan om me te gaan oriënteren op alternatieve energiebronnen	1	2	3	4	5
Ik ben van plan om alternatieve energiebronnen te gaan gebruiken	1	2	3	4	5

24. Wat is uw mening over eigen energieopwekking bij u thuis of op uw eigen terrein via bijvoorbeeld zonnepanelen en windmolens?

EDP: Randomiseren

	Helemaal mee oneens	Mee oneens	Niet mee eens, niet mee oneens	Mee eens	Helemaal mee eens
De installaties voor eigen energieopwekking zijn duur	1	2	3	4	5
Het installeren van installaties voor alternatieve energiewinning is moeilijk	1	2	3	4	5
Eigen energieopwekking levert pas op zeer lange termijn geld op	1	2	3	4	5
Ik ben goed op de hoogte van installaties voor eigen energieopwekking	1	2	3	4	5
Elektriciteit uit eigen energieopwekking is net zo betrouwbaar als elektriciteit van het energiebedrijf	1	2	3	4	5

25. Stel dat er een apparaat op de markt komt dat in staat is om stroomstoringen op te vangen. Dit apparaat zorgt voor elektriciteitsvoorziening in geval van stroomstoring. Hebt u interesse in dit apparaat?

- ja, veel interesse 1
- ja, beetje interesse 2
- nee, geen interesse 3 → naar vraag 27

26. Hoeveel zou u maximaal bereid zijn per maand te betalen voor dit apparaat?

€... per maand

- ik ben niet bereid hiervoor te betalen 1

27. **Stel dat er een apparaat op de markt komt dat gas kan omzetten in warmte en elektriciteit. Hiermee kunt u onafhankelijk worden van het elektriciteitsnet, u neemt dan enkel nog gas af. Gaat u er daarbij vanuit dat uw totale energierekening niet verandert. Hebt u interesse in dit apparaat?**
- ja, veel interesse 1
 - ja, beetje interesse 2
 - nee, geen interesse 3 → naar vraag 29
28. **Hoeveel zou u maximaal bereid zijn per maand te betalen voor dit apparaat?**
- €... per maand
- ik ben niet bereid hiervoor te betalen 1
29. **Tot slot volgen nu enkele vragen over uw woonsituatie. Woont u in een koop- of huurwoning?**
- koopwoning 1
 - huurwoning, sociale sector (via woningcorporatie) 2
 - huurwoning, particuliere sector 3
30. **In wat voor soort woning woont u?**
- eengezinswoning, vrijstaand, twee onder een kap, villa bungalow, landhuis 1
 - flat, etagewoning, appartement, maisonnette, bovenwoning, benedenwoning 2
 - boerderij, woning met agrarisch of tuindersbedrijf 3
 - woning met winkel, kantoor-, praktijk- of bedrijfsruimte 4
 - wooneenheid met gezamenlijk gebruik van keuken en toilet 5
 - woonwagen, woonboot, recreatie- of vakantiewoning 6
 - anders 7
31. **In welke periode is uw woning gebouwd?**
- 1945 of eerder 1
 - 1946 – 1970 2
 - 1971 – 1990 3
 - 1991 of later 4
32. **Wat is de totale woonoppervlakte van uw woning?**
- minder dan 50 m² 1
 - 50 – 75 m² 2
 - 76 – 100 m² 3
 - 101 – 150 m² 4
 - 151 – 200 m² 5
 - meer dan 200 m² 6
33. **Hoeveel personen telt uw huishouden?**
- INT.: Eén antwoord mogelijk*
- 1 persoon 1 → naar vraag 35
 - 2 personen 2
 - 3 personen 3
 - 4 personen 4
 - 5 personen of meer 5

- 34. Heeft u één of meer thuiswonende kinderen?**
- ja..... 1
 - nee..... 2
- 35. In welke provincie woont u?**
- Noord-Holland..... 1
 - Zuid-Holland 2
 - Utrecht 3
 - Gelderland 4
 - Overijssel..... 5
 - Limburg..... 6
 - Noord-Brabant 7
 - Zeeland..... 8
 - Flevoland 9
 - Drenthe..... 10
 - Friesland 11
 - Groningen..... 12
- EDP: Alleen stellen indien vraag 35=code 1, 11 of 12*
- 36. Woont u op één van de Waddeneilanden?**
- nee..... 1
 - ja, Texel 2
 - ja, Vlieland 3
 - ja, Terschelling..... 4
 - ja, Ameland..... 5
 - ja, Schiermonnikoog 6
- 37. Woont u binnen of buiten de bebouwde kom?**
- binnen de bebouwde kom..... 1
 - buiten de bebouwde kom..... 2
- 38. Wat is uw geboortjaar?**
- 19..
- 39. Wat is uw hoogst genoten voltooide schoolopleiding?**
- lager onderwijs..... 1
 - V(M)BO/MAVO/Lager beroepsonderwijs..... 2
 - MBO 3
 - HAVO/WO 4
 - HBO..... 5
 - WO/WO+ 6
 - weet niet/ wil niet zeggen 7
- 40. Hebt u een opleiding gevolgd op het gebied van techniek en/of milieu?**

- ja..... 1
 - nee..... 2
- 41. Hoe hoog is uw bruto gezinsinkomen per jaar?**
- minder dan € 25.000 1
 - € 25.000 - € 50.000 2
 - € 50.001 - € 75.000 3
 - meer dan € 75.000 4
 - weet niet/ wil niet zeggen 5
- 42. Bent u:**
- man..... 1
 - vrouw 2

