

Maatschappelijke waarde groen gas

Een onderzoek naar de (meer)waarde van groen gas in het Nieuwborgen project





Samenvatting

Het project Nieuwborgen heeft als doel het aardgasvrij maken van Nieuwolda en Wagenborgen middels de productie en het gebruik van lokaal groen gas.

Om de (maatschappelijke) doelmatigheid van deze net-koppeling te onderbouwen hebben de gemeenten Oldambt en Eemsdelta aan Ecorys gevraagd om de maatschappelijke (meer)waarde van groen gaslevering te onderzoeken. Daarbij is in het bijzonder aandacht besteed aan 'directe' levering van groen gas waarbij er een fysieke gasleiding is die de biovergisters rechtstreeks verbindt met de desbetreffende woonwijken. De resultaten van het onderzoek zijn niet alleen relevant voor het project Nieuwborgen maar ook voor andere plekken in de gebouwde omgeving in Nederland waar groen gas het maatschappelijk optimale alternatief voor aardgas vormt.

Naast inzicht in de maatschappelijke waarde van groen gas (onderdeel 1) en de waarde die bewoners hechten aan directe levering (onderdeel 2) hebben de gemeenten ons ook gevraagd het kader te schetsen op basis waarvan de netbeheerders investeringen afwegen die het mogelijk maken gas in het net te voeden (onderdeel 3).

Onderdeel 1: De maatschappelijke waarde van groen gas voor Nieuwolda en Wagenborgen

In het eerste deel is onderzocht hoe de kosten van groen gas zich verhouden tot aardgasvrije alternatieven. Op veel plekken zijn alternatieven voor aardgas zoals een hoge temperatuur warmtenet of 'all-electric'-oplossingen technisch niet mogelijk of economisch niet rendabel. Groen gas kan op die plekken een goed alternatief vormen voor aardgas. De beschikbaarheid van groen gas is echter beperkt. Daarom ligt het voor de hand om groen gas dáár in te zetten waar het de hoogste toegevoegde waarde levert. Uit onze analyse, die bouwt op de door het Planbureau voor de Leefomgeving opgestelde 'Startanalyse', blijkt dat Nieuwolda en Wagenborgen hele logische plekken vormen om over te gaan op groen gas. De buurten in de gemeenten Oldambt en Eemsdelta staan in de top 20% van Nederland als het gaat om de meerwaarde van groen gas t.o.v. andere duurzame warmteopties. Het beschikbaar stellen van groen gas als verduurzamingsoptie is daarom van groot economisch belang voor de gemeenten Oldambt en Eemsdelta.

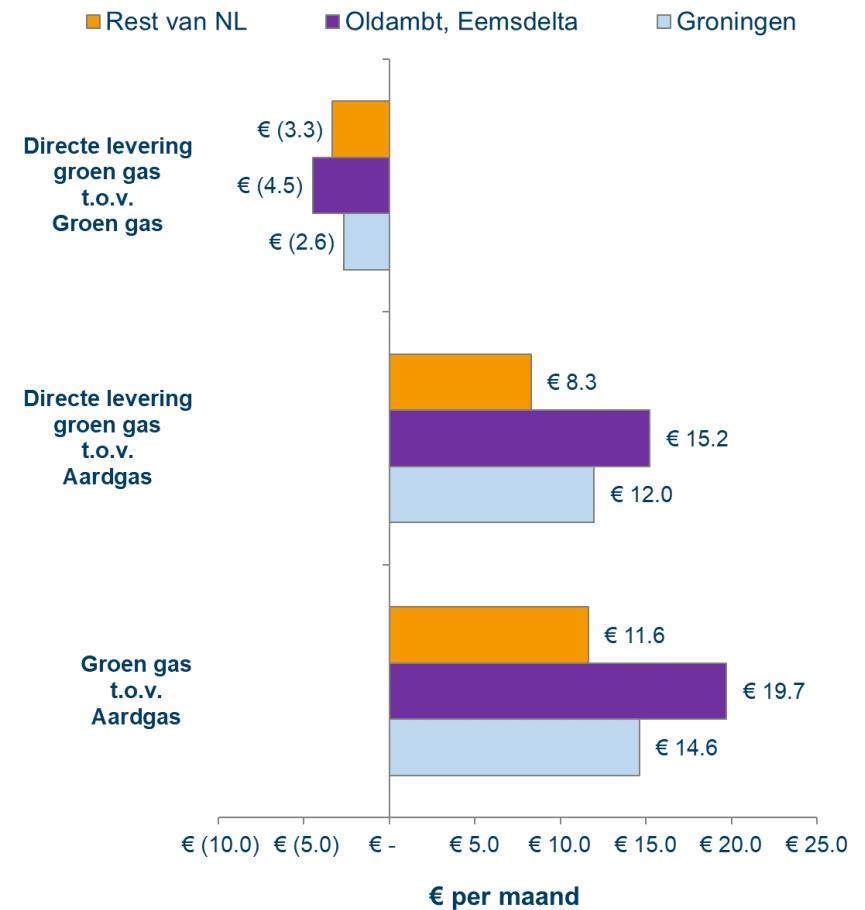


Onderdeel 2: De waarde die bewoners in regio hechten aan groen gas en de directe levering ervan

Door middel van een enquête onder een grote groep Nederlanders hebben we onderzocht hoe Nederlanders verschillende vormen van levering van (groen) gas waarderen.

Uit het onderzoek blijkt dat veel mensen bereid zijn meer te betalen voor de levering van groen gas dan voor aardgas. Figuur S1 laat bijvoorbeeld zien dat consumenten in de gemeenten Oldambt en Eemsdelta gemiddeld 19,7 euro per maand méér bereid zijn te betalen voor gebruik van groen gas (via inkoop van certificaten) dan voor aardgas, ervan uitgaande dat de huidige gasrekening 100 euro per maand bedraagt. Ook is onderzocht of mensen bereid zijn om maandelijks meer te betalen wanneer groen gas fysiek geleverd wordt (in aanvulling op de aanschaf van groen gas certificaten). Het merendeel van de steekproef geeft echter aan dat zij het meest bereid zijn te betalen voor de huidige wijze van levering waarbij groen gas via het landelijk net wordt aangeleverd en middels certificaten wordt ingekocht.

Figuur S1: Betalingsbereidheid voor groen gas o.b.v. woonlocatie





Onderdeel 3: De investeringsafwegingen van netbeheerders

In het laatste onderdeel hebben wij op een rij gezet wat de juridische en financiële overwegingen zijn bij de investeringen die nodig zijn om invoeding en transport van groen gas mogelijk te maken.

Netbeheerders hebben de wettelijke taak om invoeding en transport mogelijk te maken. Het is op dit moment onduidelijk onder welke voorwaarden netbeheerders invoeding van groen gas kunnen weigeren op grond van het argument dat de kosten daarvan te hoog zijn. Voor meer duidelijkheid is jurisprudentie of een wetwijziging nodig.

Netbeheerders hebben een grote mate van vrijheid bij de inrichting van het gasnetwerk. Er zijn in de Gaswet dan ook geen bepalingen opgenomen die het faciliteren van 'directe levering' voorschrijven. Voor zover ons bekend zijn er dus geen juridische instrumenten om een netbeheer te dwingen om directe levering mogelijk te maken.



Inleiding

Twee Groninger dorpen, Nieuwolda en Wagenborgen, willen graag van het aardgas af. Vanuit deze wens kwamen de bewoners van de dorpen op het idee om de bestaande (lokale) biovergisters te gebruiken voor de productie van groen gas. Dit heeft geleid tot het opstarten van het project Nieuwborgen. Dit project heeft als doel het aardgasvrij maken van Nieuwolda en Wagenborgen middels de productie en gebruik van lokaal groen gas.

Doel van het onderzoek

Er zijn twee verschillende manieren om groen gas van de biovergisters naar de huishoudens te transporteren. Dit kan *i)* op directe wijze via een fysieke gasleiding die de biovergisters rechtstreeks verbindt met de desbetreffende woonwijken, of *ii)* op indirecte wijze, waarbij de biovergisters zijn aangesloten op het nationale gasnet, wat betekent dat het geproduceerde groen gas via een centraal ingangspunt in dit gasnet ingevoerd wordt. Bewoners consumeren dan groen gas via de aanschaf van zogenaamde [garanties van oorsprong of groen gas certificaten](#). Omdat indirecte levering van (groen) gas momenteel de meest toegepaste gasleveringswijze in Nederland is wordt deze in dit rapport ook aangeduid als 'standaardlevering'.

De belanghebbenden in het project geven de voorkeur aan directe levering middels een fysieke gaspijpleiding. Om directe levering van groen gas naar de bewoners te realiseren zijn additionele investeringen nodig¹ in de vorm van een extra net-koppeling.

Om de (maatschappelijke) doelmatigheid van deze net-koppeling te onderbouwen hebben de gemeenten Oldambt en Eemsdelta aan Ecorys gevraagd om de maatschappelijke (meer)waarde van directe groen gaslevering helder te krijgen.

Opzet van het onderzoek

Om de maatschappelijke (meer)waarde van directe groen gaslevering inzichtelijk te maken worden de volgende onderdelen onderzocht:

- [De maatschappelijke waarde van groen gas voor Nieuwolda en Wagenborgen \(Hoofdstuk 2\)](#). In dit onderdeel laten wij zien hoe de kosten van groen gas zich verhouden tot aardgasvrije alternatieven zoals warmtenetten en 'all-electric'-oplossingen. Dit doen we niet alleen voor de regio Nieuwborgen maar ook voor de rest van Nederland. Hiermee maken we inzichtelijk hoe belangrijk groen gas is als (duurzame) verwarmingsoptie voor de gebouwde omgeving in de gemeenten Oldambt en Eemsdelta.

¹ Additioneel ten opzichte van indirecte of standaardlevering van groen gas.



- **De waarde die bewoners in regio hechten aan de directe levering van groen gas (hoofdstuk 3).** In dit onderdeel wordt de betalingsbereidheid van bewoners onderzocht voor standaardlevering van groen gas en de directe levering van groen gas. Deze betalingsbereidheid is een indicator van de waarde die mensen hechten aan groen gas en de levering ervan.
- **De afwegingen voor investeringen bij netbeheerders (hoofdstuk 4).** Netbeheerders verzorgen het transport van groen gas van een vergister naar afnemers. Dit onderdeel beschrijft de wet- en regelgeving die daarbij van toepassing is en gaat in op investeringsafwegingen van netbeheerders.





Meerwaarde groen gas

Groen gas is een van de opties om de gebouwde omgeving aardgasvrij te verwarmen. De beschikbaarheid van groen gas is gelimiteerd. Sommige gemeenten hebben, op groen gas na, slechts beperkte opties tot verduurzaming. Dergelijke gemeenten hebben een groot belang bij het gebruik van groen gas. Dit belang kan worden gekwantificeerd als de 'meerwaarde' van groen gas. Het huidige hoofdstuk licht toe wat dit concept inhoudt, en wat de meerwaarde van groen gas dan precies is voor buurten in Nederland.

Groen gas in de warmtetransitie

Groen gas is een van de mogelijkheden om woningen en utiliteitsbouw van het aardgas af te krijgen. Andere mogelijkheden zijn bijvoorbeeld warmtenetten aangesloten op een restwarmtebron (bijv. industriële proceswarmte) of een geothermieput; dit zijn warmtetechnieken die op collectief niveau toegepast worden. Er bestaan daarnaast ook individuele oplossingen zoals elektrische warmtepompen. De keuze voor een bepaalde duurzame warmtetechniek wordt veelal gemaakt op basis van financiële overwegingen. We zien dat de kostenefficiëntie van een verduurzamingsoptie in grote mate afhankelijk is van de gebouw-eigenschappen en locatie:

- Gebouwen met **beperkte isolatie, oudere bouwjaren**, gelegen in **stadskernen** met een **hoge woondichtheid** (veel gestapelde woningen op een klein oppervlak) komen vaak in aanmerking voor **warmtenetten**. De hogere aanlever-

temperatuur van warmtenetten maken deze verduurzamingsoptie geschikt voor beperkt geïsoleerde gebouwen. De hoge woondichtheid zorgt ervoor dat de hoge investeringskosten van warmteleidingen efficiënt verdeeld kunnen worden over een groot aantal huishoudens.

- Gebouwen met **goede isolatie, nieuwere bouwjaren**, gelegen in **stadskernen** of het **buitengebied** komen vaak in aanmerking voor **elektrische warmtepompen**. De hoge isolatiegraad van dit type woningen maakt ze geschikt voor lage-temperatuurtechnieken. Additionele isolatie is vaak niet of beperkt noodzakelijk waardoor de elektrische warmtepomp voor deze type woningen vaak het meest kostenefficiënt is.
- Gebouwen met **beperkte isolatie, oudere bouwjaren**, gelegen in het **buitengebied** met een **lage woondichtheid** (voornamelijk laagbouw, verspreid over een groot oppervlak) komen vaak in aanmerking voor **groen gas**. De kosten van andere warmteopties zijn voor dit type gebouwen vaak hoger. Een lage woondichtheid stuwt de kosten voor het aanleggen van een warmtenet omhoog. De beperkte isolatie zorgt er daarnaast voor dat elektrische warmtepompen minder aantrekkelijk worden vanuit kostenperspectief. Groen gas biedt voor deze woningen daarom de uitkomst. De hoge temperatuur die bij de verbranding van groen gas vrijkomt maakt het een geschikte optie voor panden met beperkte isolatie. Verder kan voor het gebruik van groen gas de huidige aardgasinfrastructuur gebruikt worden.



De woningen in de gemeenten Oldambt of Eemsdelta staan in het buitengebied, hebben doorgaans oudere bouwjaren en beschikken veelal over een lage isolatiegraad. Groen gas is daarom vanuit financieel oogpunt een aantrekkelijke duurzaamheidsoptie voor deze gemeenten. De beschikbaarheid van groen gas is echter gelimiteerd.

Voor veel gemeenten is groen gas de meest kostenefficiënte verduurzamingsoptie. Er is alleen onvoldoende groen gas beschikbaar voor al deze gemeenten; er is dus een aanbodtekort. Het instellen van een allocatiemechanisme is daarom noodzakelijk. Dit allocatiemechanisme zal moeten bepalen waar het schaarse groen gas het best ingezet kan worden om de kosten van de warmtetransitie te minimaliseren. Hier wordt invulling aan gegeven in de studie genaamd 'de Startanalyse'² van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Allocatiemechanisme van groen gas in Startanalyse

De Startanalyse geeft inzicht in de nationale kosten van aardgasvrije warmtetechnieken voor de gebouwde omgeving in 2030. De nationale kosten zijn de kosten die de maatschappij moet maken (exclusief subsidies en belastingen) om een verduurzamingsoptie te realiseren³. De studie geeft voor elke buurt in Nederland aan welke aardgasvrije warmtetechnologie de laagste nationale kosten met zich meebrengt.

² <https://www.pbl.nl/publicaties/startanalyse-aardgasvrije-buurt-2020>

³ Denk hierbij aan investeringskosten voor alternatieve warmtetechnieken en isolatie, maar ook aan variabele kosten zoals voor de inkoop van energie.

Voor veel buurten in Nederland is groen gas een aantrekkelijke optie vanuit kostenperspectief. In feite kan, om een buurt over te schakelen op groen gas, grotendeels gebruik worden gemaakt van de bestaande aardgasinfrastructuur. Dit zorgt ervoor dat groen gas een verduurzamingsoptie is met lage nationale kosten. Daarentegen is de beschikbaarheid van groen gas gelimiteerd. Op basis van prognoses heeft het PBL vastgesteld dat er in 2030 ongeveer 1,5 bcm⁴ aan groen gas beschikbaar is voor individuele installaties in de gebouwde omgeving. Deze hoeveelheid is niet voldoende om heel Nederland te voorzien van groen gas. Om groen gas in te zetten waar het de meeste meerwaarde heeft, allocceert de Startanalyse groen gas aan buurten waar een alternatieve verduurzamingstechniek aanzienlijk duurder is. De meerwaarde van groen gas in een buurt wordt als volgt bepaald:

$$\text{Meerwaarde groen gas} = \frac{\text{nat. kosten alternatief} - \text{nat. kosten groen gas}}{\text{benodigd volume groen gas in m}^3}$$

Hoe hoger de meerwaarde van groen gas (uitgedrukt in € per m³) voor een buurt, hoe groter de kans dat de Startanalyse groen gas allocceert aan de buurt in kwestie.

De meerwaarde voor Nieuwolda en Wagenborgen

De meerwaarde van groen gas in buurten, zoals deze berekend is in de Startanalyse, gebruiken wij om inzichtelijk te maken wat het belang van groen gas is voor de gemeenten Oldambt en Eemsdelta.

⁴ bcm = billion cubic metres ofwel miljard m³.

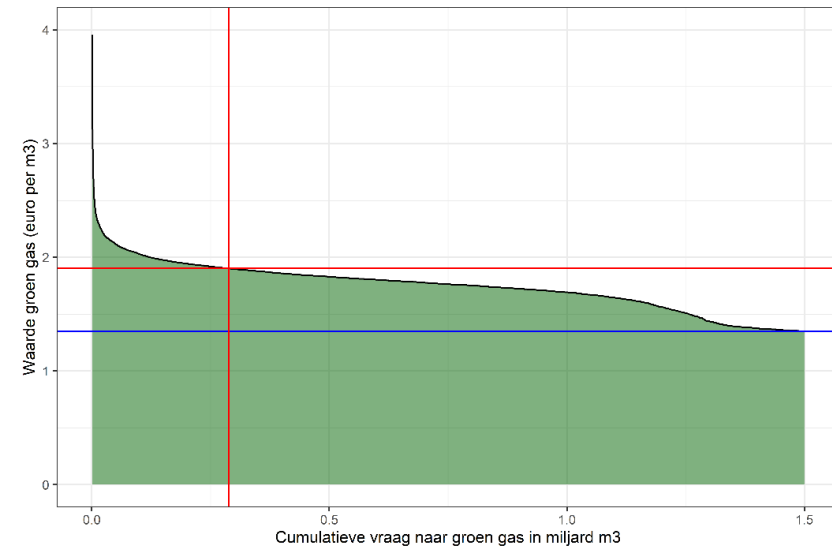


Met behulp van het Vesta MAIS-model (welke gebruikt is voor de berekening van de Startanalyse-resultaten), berekenen we per buurt in Nederland de waarde van groen gas. Vervolgens analyseren we de resultaten van de buurten in Nieuwolda en Wagenborgen om vervolgens een gemiddelde waarde van groen gas voor Nieuwborgen te berekenen. Deze waarde zetten we tot slot in perspectief met de groen gas waarde van andere buurten in Nederland.

De volgende figuur presenteert een overzicht van de meerwaarde van groen gas voor buurten in Nederland. Op de y-as is de waarde van groen gas te zien (in € per m³ groen gas). Op de x-as is het gealloceerde groen gas volume te zien in bcm (miljard m³). De beschikbaarheid van groen gas is gelimiteerd tot 1,5 bcm. Groen gas wordt gealloceerd aan alle buurten met een waarde van € 1,39 per m³ groen gas of hoger (zie blauwe lijn; vanaf deze waarde is wordt al het groen gas vergeven).

De rode lijn presenteert de gemiddelde meerwaarde van groen gas voor de gemeenten Oldambt en Eemsdelta; € 1,90 per m³ groen gas. Deze waarde is aanzienlijk hoger dan de minimale waarde van groen gas die nodig is voor het in aanmerking voor een deel van de 1,5 bcm groen gas die beschikbaar is voor Nederland in 2030. De buurten in de gemeenten Oldambt en Eemsdelta staan in de top 20% van Nederland als het gaat om de meerwaarde van groen gas. Het beschikbaar stellen van groen gas als verduurzamingsoptie is daarom van groot economisch belang voor de gemeenten Oldambt en Eemsdelta.

Figuur 1: Curve waarde groen gas volgens Startanalyse



Bron: PBL (2020). Startanalyse



Waardering afnemers

Om een helder beeld te krijgen van de maatschappelijke waarde van groen gas, is het van belang te onderzoeken wat consumenten bereid zijn ervoor te betalen. Specifiek kijken wij in dit onderzoek naar hoe de Nederlandse consument aankijkt tegen de directe levering van groen gas. De centrale vraag in dit hoofdstuk is dan ook: hoeveel zijn Nederlanders bereid meer te betalen voor directe levering van groen gas dan voor aardgas?

Methodiek

Een representatieve steekproef van de Nederlandse bevolking is geënquêteerd om de betalingsbereidheid van consumenten met betrekking tot directe levering van groen gas te bepalen.

Omdat een directe levering van groen gas momenteel niet voorkomt in de praktijk is het niet mogelijk om aan de hand van bestaande marktinformatie (e.g. transactie- of verkoopgegevens) te achterhalen welke prijs Nederlandse afnemers bereid zijn te betalen voor dit type product.

Vanwege het gebrek aan daadwerkelijke klant- en verkoopdata voeren wij als onderdeel van de enquête een zogenaamde 'vignettenanalyse' uit om te zien wat consumenten zouden

⁵ Op de data die uit het vignettenexperiment komt schatten wij een binair logistisch regressiemodel waarbij de uitkomstvariabele registreert of een bepaald energiecontract al dan niet door een consument als voorkeurscontract gekozen is. De inputvariabelen zijn in dit geval de verschillende contractkenmerken en hun niveaus of waarden. De betalingsbereidheid van de consument met betrekking tot een bepaald contractkenmerk wordt bepaald door de coëfficiënt van het

betalen als hun energieleverancier een directe levering van groen gas als product zou aanbieden.

Om precies te zijn krijgen respondenten bij het invullen van de enquête een aantal energiecontracten te zien waaruit ze het contract moeten kiezen die zij het meest aantrekkelijk vinden (zie Bijlage 1 voor een gedetailleerde uitleg). De energiecontracten verschillen van elkaar op een aantal kenmerken, te weten:

- Maandbedrag;
- Producttype of leveringswijze;
 - Type gas (aardgas versus groen gas);
 - Leveringswijze (standaard versus directe levering);
- Locatie van gasproductie.

Aan de hand van de keuzes die consumenten maken uit de diverse hypothetische energiecontracten kunnen wij, middels het toepassen van statistische analysetechnieken⁵, hun voorkeuren in kaart te brengen. Tevens kan er gekeken worden welke van de bovengenoemde contractkenmerken het meest bepalend zijn voor de keuzes die consumenten maken. Zo kan er bijvoorbeeld bepaald worden of consumenten sneller kiezen

prijskenmerk te vergelijken met die van het betrokken kenmerk. Op die manier wordt duidelijk wat de waardering van consumenten is voor een bepaald contractkenmerk uitgedrukt in euro's. Het op een dergelijke manier vergelijken van vignettekenmerken staat binnen de econometrie bekend als de *marginal rates of substitution* (MRS) methode.



voor energiecontracten die lager geprijsd zijn; op die manier wordt duidelijk hoe gevoelig consumenten zijn voor prijsveranderingen. Ook kan er gekeken worden of de gevoeligheid van consumenten voor prijsveranderingen afhankelijk is van het type gas dat geleverd wordt. De mogelijkheden om dergelijke nuances in de voorkeuren van consumenten te onderzoeken is een groot voordeel van de vignettenanalyse-methodiek.

Relevantie van dit onderzoek in het licht van de recente aardgasprijsontwikkelingen

Het economische herstel na de coronapandemie in combinatie met een tekort aan aardgas in Europa als gevolg van de oorlog in Oekraïne hebben recentelijk tot uitzonderlijk hoge aardgasprijzen geleid. Het is echter zeer waarschijnlijk dat de relevantie van de huidige onderzoeksbevindingen los staat van deze ontwikkelingen.

In het vignettenexperiment krijgen de respondenten de nadrukkelijke instructie geen rekening te houden met de huidige gasprijzen bij de waardering van de verschillende gasalternatieven. Respondenten wordt gevraagd een keuze te maken tussen een aantal gasalternatieven (aardgas vs. groen gas, directe vs. standaardlevering) waarbij de verschillende alternatieven worden gekenmerkt door maandbedragen die zijn afgeleid van een fictieve referentieprijz. De hoogte van de referentieprijz heeft geen invloed op de waardering van de verschillende gasalternatieven ten opzichte van elkaar. Als een respondent bij een lage gasprijs de voorkeur geeft aan bijvoorbeeld standaardlevering is dat naar verwachting ook zo bij hoge gasprijzen (ervan uitgaande dat veranderingen in de gasprijs niet resulteren in lagere prijzen voor biogas en biogascertificaten).

Bovendien werd de enquête uitgevoerd in een periode waarin de aardgasprijzen al ver boven hun historisch gemiddelde lagen waardoor het mogelijke effect hiervan reeds in de resultaten besloten ligt.

Beschrijving steekproef

De huidige steekproef bestaat uit 1.619 respondenten waarvan 770 man (47,6%) en 842 vrouw (52%) en 7 non-binair (0,4%).

De meeste respondenten vallen in de leeftijdscategorie 51-60 jaar (22,1%), gevolgd door 61-70 (18%) en 41-50 (16,6%). Het opleidingsniveau met de meeste respondenten is mbo (41,5%), gevolgd door hbo (27,9%) en vmbo (15,1%). Het gros van de respondenten heeft een jaarinkomen van tussen de € 25-50k (40%), gevolgd door € 10-25k (22%) en € 50-75k (13%).

Omdat het onderzoek uitgevoerd is in het kader van het Nieuwborgen project is er speciale aandacht besteed aan het verzamelen van respondenten uit de provincie Groningen. Het steekproefaandeel van de respondenten dat in Groningen woont is dan ook 44,8% (N = 725). Verder komen er tamelijk veel respondenten uit Zuid-Holland (12,5%) en Noord-Holland (8,2%). De minste respondenten komen uit Zeeland (N = 16). Bijlage 5 presenteert een omschrijving van de respondenten uit het projectgebied.

Het grootste deel (91,7%) van de steekproef beschikt over een gasaansluiting. In totaal geeft 64% van de steekproef aan dat zij momenteel groene stroom en/of groen gas afnemen bij hun energieleverancier.

Resultaten

De volgende figuur laat zien wat de betalingsbereidheid is van verschillende segmenten in de Nederlandse populatie voor groen gas.



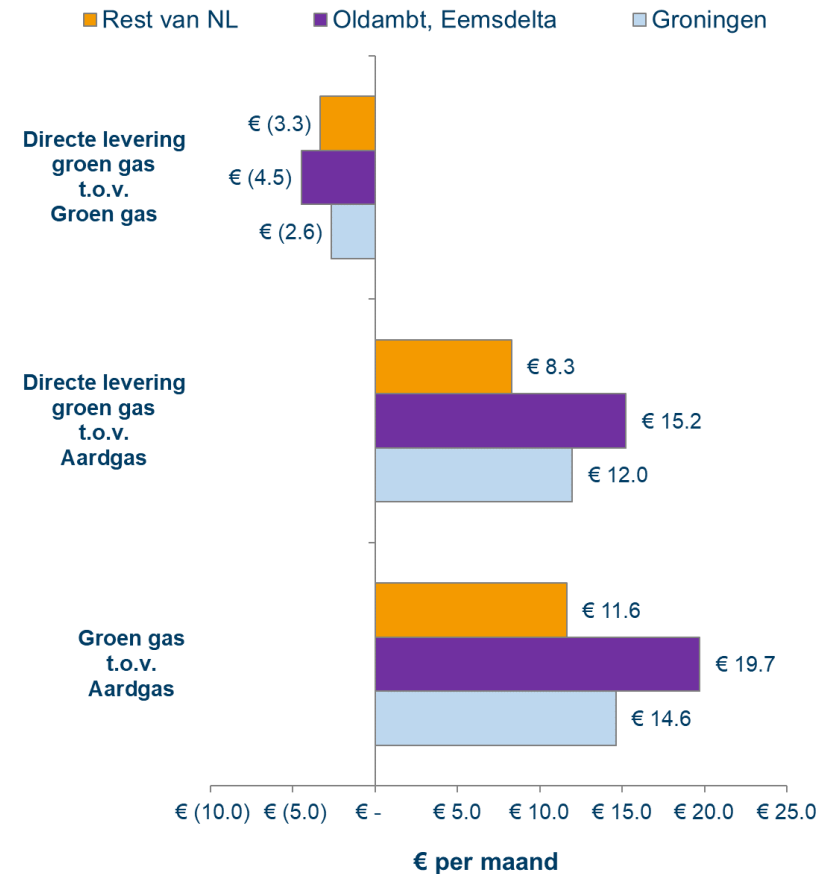
Specifiek is te zien hoeveel meer men bereid is per maand te betalen voor groen gas dan voor aardgas [Groen gas t.o.v. Aardgas], voor een directe levering van groen gas dan voor standaardlevering van aardgas [Directe levering groen gas t.o.v. Aardgas] en voor directe levering van groen gas ten opzichte van standaardlevering groen gas via certificaten [Directe levering groen gas t.o.v. Groen gas]. Deze bedragen zijn afgeleid uit het vignettenexperiment die gedetailleerd beschreven staat in Bijlage 1.

Wij maken onderscheid tussen zes groepen waarvan drie op basis van woonlocatie (Groningen, Oldambt + Eemsdelta, Rest van NL⁶) en drie op basis van de uitgesproken voorkeur voor groen gas⁷ (Tegenstanders groen gas, Voorstanders groen gas, Voorstanders directe levering van groen gas).

In de volgende figuur is te zien dat de Nederlandse consument over het algemeen bereid is om meer te betalen voor groen gas dan voor aardgas op maandelijkse basis. Over het algemeen is de consument het meest bereid te betalen voor een standaardlevering van groen gas (via certificaten). Opvallend is ook dat afnemers in Groningen en de gemeenten Oldambt en Eemsdelta bereid zijn om maandelijks een hoger bedrag te betalen voor groen gas dan afnemers in de rest van Nederland. Ook is te zien dat de gemiddelde consument die in de gemeente Oldambt of Eemsdelta woont, een hogere

betalingsbereidheid toont voor groen gas dan het gemiddelde voor de provincie Groningen.

Figuur 2: Betalingsbereidheid voor groen gas o.b.v. woonlocatie



⁶ Rest van NL is hier gedefinieerd als alle provincies in Nederland behalve Groningen.

⁷ In de enquête wordt aan respondenten gevraagd of zij groen gas daadwerkelijk waardevoller vinden dan aardgas alsook of zij de directe levering van groen gas waardevoller vinden dan een standaardlevering.



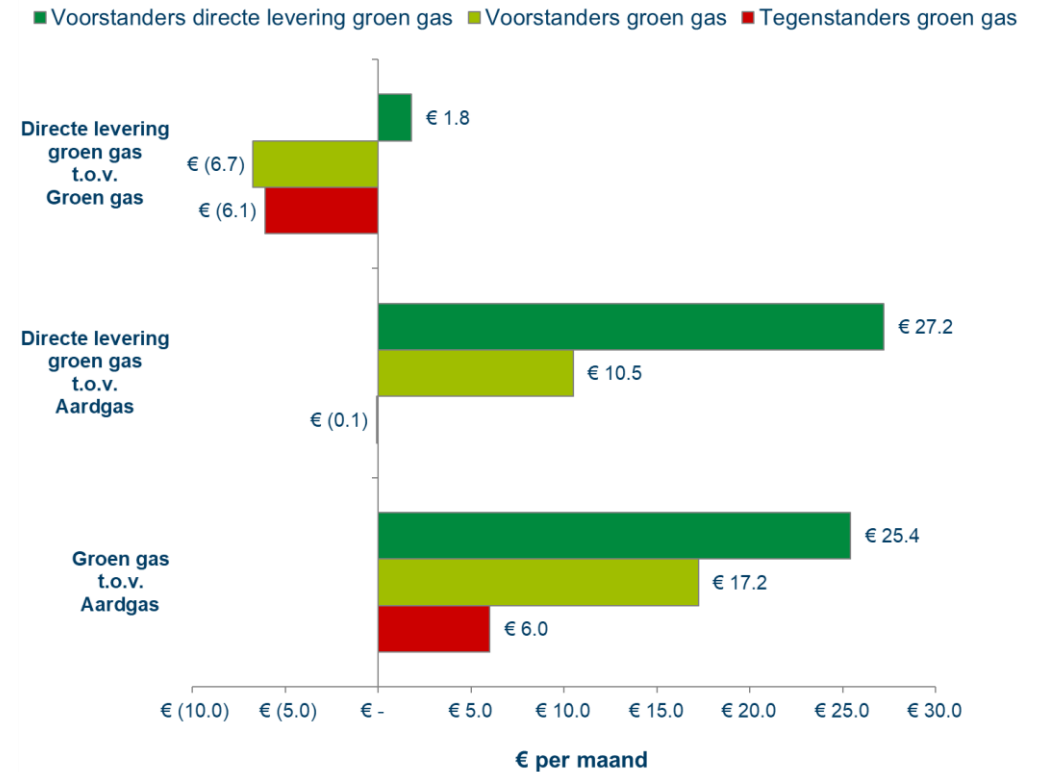
Bron: analyse Ecorys (2022)

De volgende figuur laat zien hoe de betalingsbereidheid van consumenten is verdeeld over segmenten die zijn gedefinieerd op basis van hun voorkeur voor groen gas. Te zien is dat de respondenten in onze steekproef over het algemeen energiecontracten kiezen die in overeenstemming zijn met hun aangegeven voorkeuren. Zo blijkt uit de contractkeuzes die voorstanders van directe levering van groen gas maken dat zij inderdaad bereid zijn om het meest te betalen voor directe levering van groen gas. Deze groen consumenten is bereid gemiddeld € 1,8 meer te betalen voor directe levering van groen gas dan voor standaardlevering via certificaten.

Opmerkelijk is dat de groep die aangeeft een voorkeur te hebben voor aardgas (de groep die wordt aangeduid als "tegenstanders van groen gas") toch energiecontracten kiest waaruit blijkt dat zij bereid zijn (iets) meer te betalen voor de standaardlevering van groen gas via certificaten dan voor aardgas (gemiddeld € 6 per maand om precies te zijn). Deze inconsistentie herinnert ons eraan dat wat mensen zeggen, wat mensen doen, en wat zij zeggen dat zij doen, vaak verschillende dingen zijn.

Bijlage 4 presenteert een gedetailleerd overzicht van de socio-demografische kenmerken van de drie voorkeursgroepen en de verschillen daarin tussen deze groepen.

Figuur 3: Betalingsbereidheid voor groen gas o.b.v. uitgesproken voorkeur



Bron: analyse Ecorys (2022)



Concluderend lijkt het erop dat mensen een toegevoegde waarde zien in groen gas⁸. Minder duidelijk is of men een toegevoegde waarde ziet in een directe levering van groen gas ten opzichte van standaardlevering met certificaten. De volgende tabel schets een beeld van waarom men geen toegevoegde waarde ziet in een directe levering van groen gas⁹ ten opzichte van standaardlevering via certificaten.

Tabel 1: Redenering consumenten voor ontbreken toegevoegde waarde directe levering

| Waarde | Voorbeelden |
|----------------------------------|--|
| Betaalbaarheid | "In mijn beleving wordt het allebei op dezelfde manier gemaakt. Dus ik zou niet weten waarom directe levering duurder moet zijn." |
| | "Ik zie er de meerwaarde niet van in als het ook via garanties kan. Het is belangrijk dat we gezamenlijk over gaan op groen gas. Directe levering is niet beter dan via een garantie en dus ook niet meer geld waard." |
| | "De kosten van groen gas zouden niet afhankelijk moeten zijn van waar mijn huis staat." |
| | "Het is wel beter, maar ik vind het al duur en zou niet om die reden nog extra willen betalen." |
| | "Omdat het allebei groen gas is, dus dan maakt het me niet uit waar vandaan. Nog meer betalen zou ik dan niet voor kiezen." |
| Comfort / Uitvoerbaarheid | "De hele infrastructuur wijzigen zal niet gedragen worden door de meeste inwoners." |
| | "Dat zou betekenen dat er in onze omgeving een biovergister komt te staan. En wat ik daarvan weet, is dat die nogal stinken." |
| | "Te veel gedoe, want hoe hou je onder controle wie meedoet / afhaakt / zich later aanmeldt etc.?" |
| Leveringszekerheid | "Ik vind het te riskant om afhankelijk te zijn van een op zichzelf staande leveringsmogelijkheid." |

Bron: analyse Ecorys (2022)

De volgende figuur laat zien hoe de steekproef is verdeeld tussen voorstanders en tegenstanders van groen gas. Te zien is dat het aantal tegenstanders van groen gas het laagst is in Zeeland (25%) en het hoogst is in Drenthe (60%). Opvallend is dat 65% van de afnemers in de gemeente Overijssel aangeeft

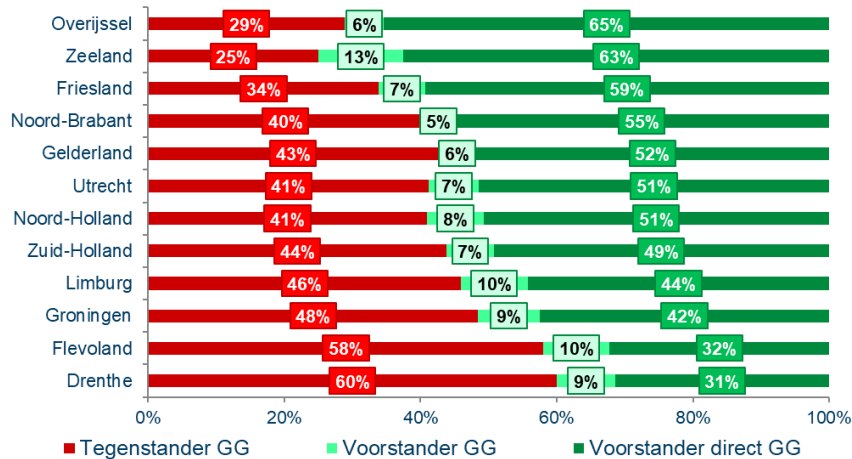
⁸ Om precies te zijn een standaardlevering van groen gas – dus middels garanties van oorsprong.

⁹ In de enquête wordt aan respondenten gevraagd waarom zij al dan niet hebben aangegeven om meer te betalen voor directe levering van groen gas dan voor standaardlevering via certificaten.



meer te willen betalen voor directe levering van groen gas dan standaardlevering.

Figuur 4: Verdeling voor- en tegenstanders groen gas



Bron: analyse Ecorys (2022)

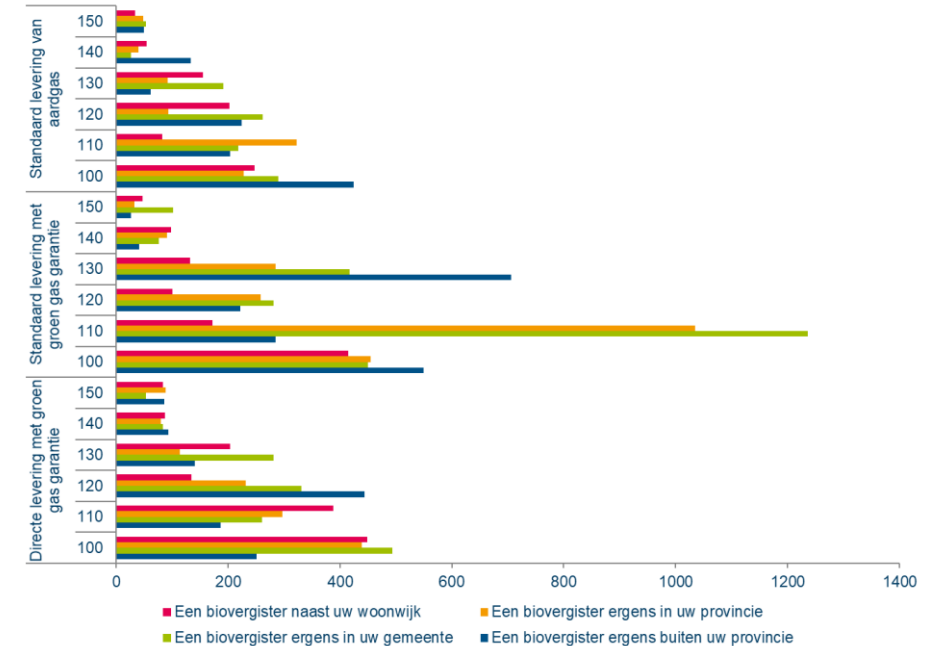
De volgende figuur laat zien hoe vaak de verschillende energiecontracten als voorkeurscontract gekozen worden door respondenten. Iedere respondent kiest 10 keer¹⁰ een voorkeurscontract uit een selectie van 3 contracten (zie Bijlage 1 voor een beschrijving van het vignettenexperiment).

De figuur laat zien dat contracten met hoge prijzen het minst gekozen worden. Wat verder opvalt is dat het energiecontract met een standaardlevering van groen gas, waarbij de biovergister die het groen gas produceert niet te dicht bij de

¹⁰ Dat betekent dat er in totaal N * 10 datapunten zijn. Met een huidige steekproefgrootte van N = 1.338 zijn er dus 13.380 datapunten beschikbaar.

woonwijk staat, maar ook niet te ver weg, en voordelig geprijsd is het meest gekozen wordt als voorkeurscontract door de respondenten.

Figuur 5: Frequentie van voorkeur energiecontracten



Bron: analyse Ecorys (2022)



Investerings gasnetwerk

In Nieuwborgen is er de wens om een directe aansluiting te realiseren zodat (een groot deel van) het afgenomen daadwerkelijk het gas is dat door de vergister is geproduceerd. Hiervoor zijn investeringen in het gasnetwerk nodig. Dit hoofdstuk beschrijft op basis waarvan netbeheerders de investeringsafweging maken.

Aansluiting afnemer

Een groot voordeel van groen gas is dat er voor huishoudens en bedrijven niets veranderd aan de wijze waarop energie hun pand binnenkomt. De gasleiding kan gebruikt blijven wonen, er zijn geen passingen door de netbeheerder nodig.

Invoeding en transport groen gas

Als groen gas aan bepaalde voorwaarden voldoet kan het ingevoed worden op het gasnet. Om een aansluiting voor invoeding te realiseren moet een aanvraag gedaan worden bij de netbeheerder. Die kijkt vervolgens of er voldoende capaciteit in het netwerk is. Het juridische kader voor de aansluiting en transport bestaat uit enerzijds de Gaswet ([Link](#)) en anderzijds de 'Aansluit en transportcode gas RNB' ([Link](#)). Uit de Gaswet volgt de verplichting om het net op economische voorwaarden in werking te hebben, te onderhouden en te ontwikkelen. In Artikel 10 lid 6(b) staat de aansluitplicht als volgt omschreven: de netbeheerders heeft als taak om 'een ieder die verzoekt om

een aansluiting die een doorlaatwaarde heeft groter dan 40m³(n) per uur te voorzien van deze aansluiting op het dichtstbijzijnde punt van het gastransportnet met een voor die aansluiting geschikte druk en voldoende capaciteit'.

In de code staat in artikel 3.1. dat invoeders het recht op transport hebben binnen het netgebied waarop ze aangesloten zijn 'tot een hoeveelheid ter grootte van de momentane gasafname in een netgebied'.

Op verschillende plekken is er vooral in de zomer onvoldoende capaciteit. Een van de oplossingen is om gas dan in te voeren of over te brengen op een gasleiding met een hogere druk. De netcode geeft netbeheerders de mogelijkheid om invoeding van groen gas te weigeren ook al zou een investering in netuitbreiding of overstortfaciliteiten soelaas bieden. Dit is mogelijk in strijd met de Gaswet waarin het recht op een aansluiting en transport is opgenomen evenals de taak voor netbeheerders om investeringen te doen. Voor zover ons bekend zijn er geen voorbeelden van jurisprudentie waarin de bepalingen in de netcode aan een rechter zijn voorgelegd.¹¹ Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat werkt aan een nieuwe Energiewet. Mogelijk wordt daarin meer duidelijkheid gegeven over de verplichtingen van netbeheerders en de rechten van invoeders.

¹¹ Zie hoofdstuk 5 van 'Netbeheer Nederland (2018), 'Advies: 'creëren voldoende invoedruimte voor groen gas'



Directe levering groen gas

Netbeheerders hebben de verplichting om afnemers aan te sluiten en invoeding van (groen) gas mogelijk te maken. Het is vervolgens aan netbeheerders om vorm te geven aan hoe het gas van invoeder naar afnemer gaat.

Als netbeheerders aanpassingen in hun net moeten doen om invoeding van groen gas mogelijk te maken nemen zij een voorstel daartoe op in hun investeringsplan. In het investeringsplan van Enexis voor 2022 zijn bijvoorbeeld diverse investeringen terug te vinden gericht op het mogelijk maken van groen gas.¹² De toezichthouder (ACM) beoordeelt deze investeringsplannen.

Netbeheerders hebben een grote mate van vrijheid bij de inrichting van het gasnetwerk. Er zijn in de Gaswet dan ook geen bepalingen opgenomen die het faciliteren van 'directe levering' voorschrijven. Voor zover ons bekend zijn er dus geen juridische instrumenten om een netbeheer te dwingen om directe levering mogelijk te maken.

Een netbeheerder zou er wel voor kunnen kiezen toch investeringen te doen om directe levering mogelijk te maken. Dit kan wel financiële gevolgen voor de netbeheerder hebben. De netwerktarieven zijn namelijk gebaseerd op de gemiddelde kosten van Nederlandse netbeheerders. Als een netbeheerder meer kosten maakt moeten die kosten uit eigen middelen gedekt worden. Er is daarnaast een (beperkt) risico dat de

¹² Op pagina 51 staan de capaciteitsknelpunten in Groningen, drie daarvan zijn gerelateerd aan groen gas.

Financiële gevolgen invoeding voor netbeheerders

De tarieven van netbeheerders zijn gereguleerd. De tarieven van regionale netbeheerders zijn gebaseerd op de gemiddelde kosten in een sector. Recent is er een aanpassing gekomen waarbij er een correctie voor invoeding plaatsvindt voor de kosten van invoeding. Doel is dat netbeheerders met relatief veel invoeding daar een passende vergoeding voor krijgen. Voor de tarieven van de landelijke netbeheerder vormen de kosten van de netbeheerders (GTS) het uitgangspunt. Daarbij hanteert de toezichthouder (ACM) een correctie op basis van een benchmark met andere Europese netbeheerders.

Zowel regionale netbeheerders als de landelijke netbeheerder hebben hierdoor een prikkel om alle kosten en dus ook de kosten van invoeding zoveel mogelijk te beperken. Voor de rechten van invoeders (en andere aangeslotenen) is dit irrelevant. Die rechten volgen namelijk uit de Gaswet, een netbeheerder kan een aansluiting of invoeding daarom niet afwijzen met het argument dat er onvoldoende inkomsten tegenover staan (los van de vraag of dat het geval is).

toezichthouder de investering als ondoelmatig beoordeeld als die wordt opgenomen in het investeringsplan.



Bijlage 1 – Vignettenanalyse

De vignettenanalyse (of [Conjoint Analysis](#)) is een beproefde methode in de economische wetenschap om de voorkeuren van consumenten te peilen ten aanzien van een product of service dat (nog) niet op een markt verhandeld wordt.

De vignetaanalyse werkt via het voorleggen van een aantal product- of serviceopties aan de consument. Deze wordt vervolgens gevraagd om een keuze te maken uit een reeks opties. De consument wordt daarbij gevraagd te doen alsof de keuze het maken van een daadwerkelijke aankoopbeslissing betreft. Op deze manier kan achterhaald worden wat consumenten [zouden betalen voor een bepaald \(fictief\) product](#) of service, en waarom.

In ons geval richt de vignettenanalyse zich op het achterhalen van de betalingsbereidheid van consumenten voor groen gas (via standaard- of directe levering) ten opzichte van aardgas. Daarbij wordt o.a. gekeken of de locatie waar het (groen) gas geproduceerd van invloed is op deze betalingsbereidheid.

Alvorens het uitvoeren van het vignettenexperiment wordt aan respondenten uitgelegd wat 'groen gas' precies is en wat het verschil is tussen een 'standaard' en 'directe' gaslevering.

Benadrukt wordt dat groen gas een klimaatvriendelijk alternatief is voor aardgas dat - zonder aanpassingen aan keuken-apparatuur of verwarmingssystemen - kan worden gebruikt om te koken en het huis te verwarmen.

Wat betreft leveringswijze wordt uitgelegd dat 'standaard-levering' de manier is waarop gas huidig geleverd wordt aan het merendeel van de Nederlandse huishoudens; namelijk via het landelijk gasnet. Omschreven wordt hoe in het geval van standaardlevering er altijd sprake is van de aanlevering van een [mengsel tussen groen- en aardgas](#). Middels het kopen van groen gas certificaten wordt de productie van groen gas aangejaagd waardoor het aandeel groen gas in het geleverde gasmengsel stijgt.

Directe levering van groen gas wordt omschreven als 'een rechtstreekse verbinding tussen uw woonwijk en een lokale producent van groen gas'. Hierbij wordt benadrukt dat directe levering van groen gas even veilig en betrouwbaar is als standaardlevering.



De respondenten krijgen 10 keer een selectie van 3 energiecontracten te zien¹³. Respondenten kiezen dus 10 keer een voorkeurscontract uit. Op basis van de keuzes die respondenten maken kan achterhaald worden welke contractkenmerken hun keuzes beïnvloeden en hoe.

De volgende tabel en figuur laten zien hoe de energiecontracten zijn opgebouwd die door de ondervraagde consumenten zijn geëvalueerd.

| Contractkenmerk | Niveaus |
|-------------------------------|--|
| Leveringswijze | <ul style="list-style-type: none"> • Standaard levering van aardgas • Standaard levering met groen gas garantie • Directe levering met groen gas garantie |
| Plaats van groen gasproductie | <ul style="list-style-type: none"> • Een biovergister naast uw woonwijk • Een biovergister ergens in uw gemeente • Een biovergister ergens in uw provincie • Een biovergister ergens buiten uw provincie |
| Maandbedrag | <ul style="list-style-type: none"> • € 100 per maand • € 110 per maand • € 120 per maand • € 130 per maand • € 140 per maand • € 150 per maand |

ECORYS

* Geef nu aan welk van de onderstaande energiecontracten uw voorkeur heeft.
[Klik hier voor een uitleg van de energiecontracten](#)

1 / 10

Leveringswijze

Plaats van groen gas productie

Prijs

Terug

Volgende >

¹³ In totaal kunnen er 60 verschillende energiecontracten worden opgesteld op basis van de manier waarop wij het aantal attributen (of kenmerken) en hun niveaus hebben gespecificeerd. De respondenten vragen om alle 60 ontwerpen te beoordelen, werd door ons als niet haalbaar geacht. Daarom hebben wij gekozen voor een optimalisatieprocedure (een speciaal soort iteratief zoekalgoritme) waarbij een deelverzameling van ontwerpen voor energiecontracten wordt samengesteld

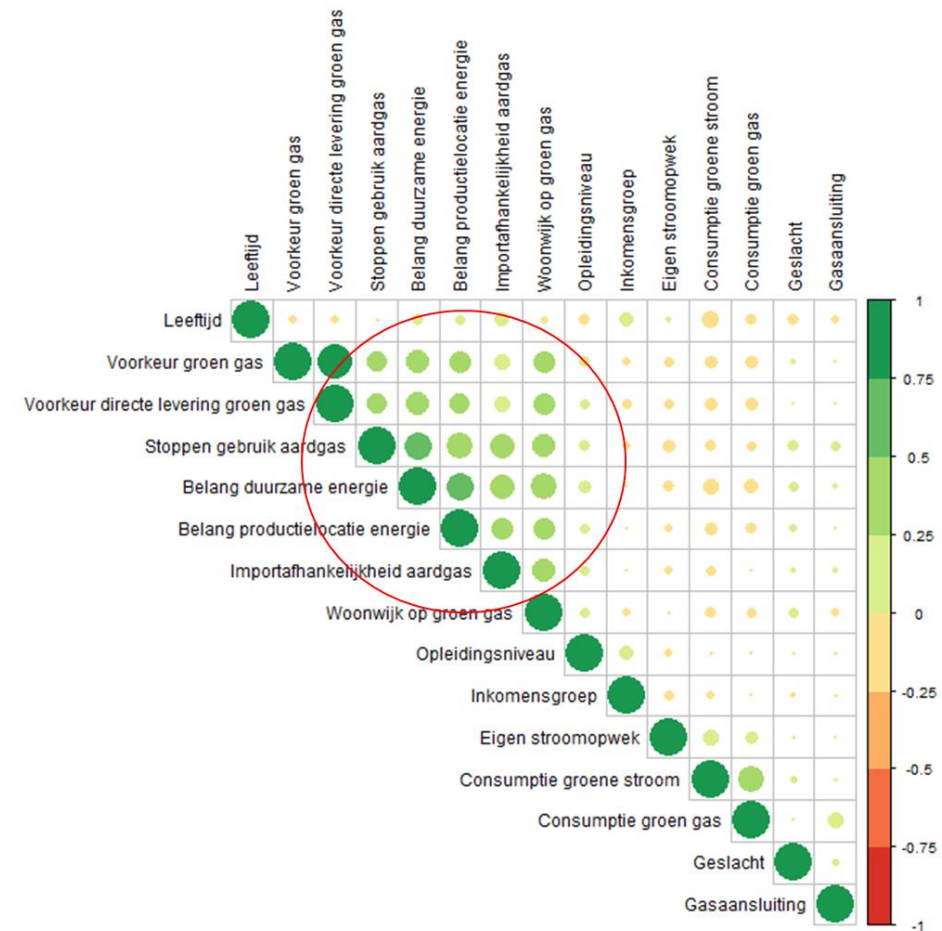
die veel kleiner is dan het totale aantal mogelijke ontwerpen, maar die toch de maximale hoeveelheid informatie behoudt. Door deze zogenaamde 'D-optimale' contractontwerpen aan de respondenten voor te leggen, verminderen we het aantal contracten waaruit de respondenten moeten kiezen aanzienlijk, terwijl we toch de mogelijkheid behouden om statistisch zinvolle resultaten te genereren.



Bijlage 2 – Correlatieanalyse

De volgende figuur laat zien wat de samenhang is tussen paren van enquêtevariabelen. Samenhang is hier uitgedrukt in Pearson correlatiecoëfficiënten; een coëfficiënt van 1 (of 100%) geeft een duidt een perfect positieve samenhang uit, een coëfficiënt van -1 (of -100%) geeft daarentegen een perfect negatieve relatie aan. Correlatiecoëfficiënten staan weergegeven als cirkels – hoe groter de cirkel, hoe sterker het verband. Cirkels zijn daarnaast kleur gecodeerd: groene tinten staan voor positieve correlaties, rode tinten voor negatieve.

De rode cirkel in de figuur laat een groep van vrij sterke correlatiecoëfficiënten zien die ons vertellen dat mensen die bereid te zijn meer te betalen voor groen gas, het over het algemeen belangrijker vinden om o.a. precies te weten waar hun gas wordt opgewekt¹⁴. Mensen die het belangrijk vinden om te weten waar hun energie wordt opgewekt vinden het doorgaans ook belangrijk dat Nederland minder afhankelijk wordt van aardgas uit het buitenland of zelfs helemaal moet stoppen met het gebruik ervan.



¹⁴ De vraag of men bereid is om meer te betalen voor groen gas is gecodeerd als 1 = ja en 0 = nee. De vragen naar de mening van respondenten omtrent bijv. de import van aardgas, het belang van duurzame energie of de locatie van gasproductie zijn gecodeerd als 1 = zeer onbelangrijk tot 5 = zeer belangrijk. De positieve coëfficiënten vertellen ons dus dat personen die 'Ja' hebben ingevuld op de vraag

of zij bereid zijn meer te betalen voor (directe levering) van groen gas het doorgaans belangrijker vinden om te weten waar hun gas vandaan komt. Hetzelfde geldt voor de vraag of men het belangrijk vindt dat Nederland stopt met de import of het gebruik van aardgas.



Bijlage 3 – Gedetailleerde uitkomsten vignetteanalyse

De volgende tabel laat de gedetailleerde uitkomsten zien van de vignetteanalyse. De ramingen van de betalingsbereidheid voor de verschillende gasvarianten van de geanalyseerde consumentengroepen worden getoond met hun respectieve onder- en bovengrenzen (afgekort als L.B. voor *lower bound*, en U.B. voor *upper bound*). Deze grenzen geven aan wat de [spreiding of onzekerheid is rondom onze schattingen](#). Zo is te zien dat consumenten uit de regio Oldambt en Eemsdelta bereid zijn tussen de € 14,00 en de € 26,70 meer te betalen per maand voor groen gas dan voor aardgas.

De schattingen van betalingsbereidheid zijn afgeleid van de coëfficiënten van een statistisch model (een logistische regressie om precies te zijn). Het regressiemodel geeft een standaardafwijking voor elke geschatte coëfficiënt op basis van de veronderstelling dat deze normaal verdeeld zijn. Deze standaardafwijkingen kunnen gebruikt worden om 95%-betrouwbaarheidsintervallen rond de ramingen van de betalingsbereidheid te construeren.

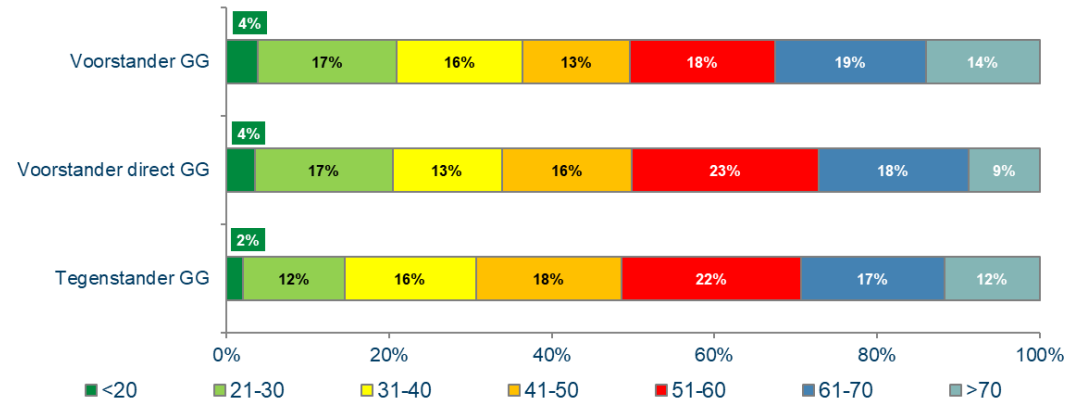
Op die manier wordt duidelijk wat de onzekerheid is ten aanzien van elke schatting; [hoe breder het betrouwbaarheidsinterval, hoe groter de onzekerheid rondom de schatting](#).

| Segment | Groen gas t.o.v. aardgas | | | Directe levering groen gas t.o.v. aardgas | | | Directe levering groen gas t.o.v. groen gas | | |
|---|--------------------------|-----------|--------|---|-----------|--------|---|-----------|---------|
| | L.B. | Schatting | U.B. | L.B. | Schatting | U.B. | L.B. | Schatting | U.B. |
| Oldambt, Eemsdelta | € 14.0 | € 19.7 | € 26.7 | € 9.8 | € 15.2 | € 22.0 | € (4.7) | € (4.5) | € (4.3) |
| Groningen | € 12.8 | € 14.6 | € 16.6 | € 10.1 | € 12.0 | € 14.0 | € (2.7) | € (2.6) | € (2.6) |
| Rest van NL | € 10.0 | € 11.6 | € 13.3 | € 6.7 | € 8.3 | € 10.0 | € (3.4) | € (3.3) | € (3.3) |
| Tegenstanders groen gas | € 4.9 | € 6.0 | € 7.2 | € (1.1) | € (0.1) | € 1.0 | € (6.2) | € (6.1) | € (6.0) |
| Voorstanders groen gas | € 12.9 | € 17.2 | € 22.4 | € 6.5 | € 10.5 | € 15.3 | € (7.2) | € (6.7) | € (6.4) |
| Voorstanders directe levering groen gas | € 22.5 | € 25.4 | € 28.6 | € 24.2 | € 27.2 | € 30.6 | € 1.6 | € 1.8 | € 2.0 |



Bijlage 4 – Kenmerken voorkeurssegmenten

De volgende figuren schetsen een beeld van de socio-demografische kenmerken van de voor- en tegenstanders van groen gas en de verschillen daarin tussen deze groepen. Op basis van de steekproefgegevens kan worden geconcludeerd dat de tegenstanders van groen gas vaker man dan vrouw zijn, vaker lager dan hoogopgeleid zijn, vaker tot de lagere dan de hogere inkomensklassen behoren en vaker ouder dan jonger zijn.



Steekproefgrootte

De verdeling tussen de groepen in termen van aantal respondenten is: tegenstanders GG (N = 722), voorstanders GG (N = 129) en voorstanders direct GG (N = 761).

Geslacht

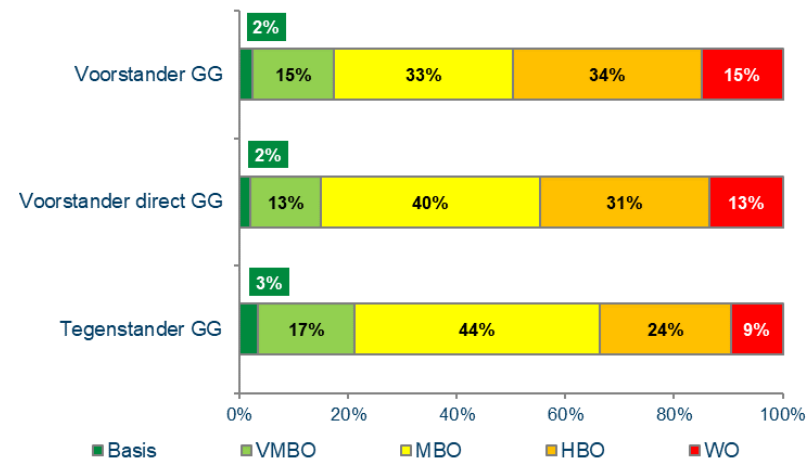
Wat geslacht betreft, is het opmerkelijk dat de voorstanders van groen gas vaker vrouw (60%) dan man (40%) zijn. In de overige twee groepen wijkt de verdeling niet of nauwelijks af van 50/50¹⁵.

Leeftijd

Wat betreft leeftijd lijken de verschillen tussen de groepen minder uitgesproken. Het valt wel op dat het aandeel

Opleidingsniveau

De consumenten in de groep tegenstander GG zijn vaker lager opgeleid dan die in de groepen voorstander GG of direct GG.

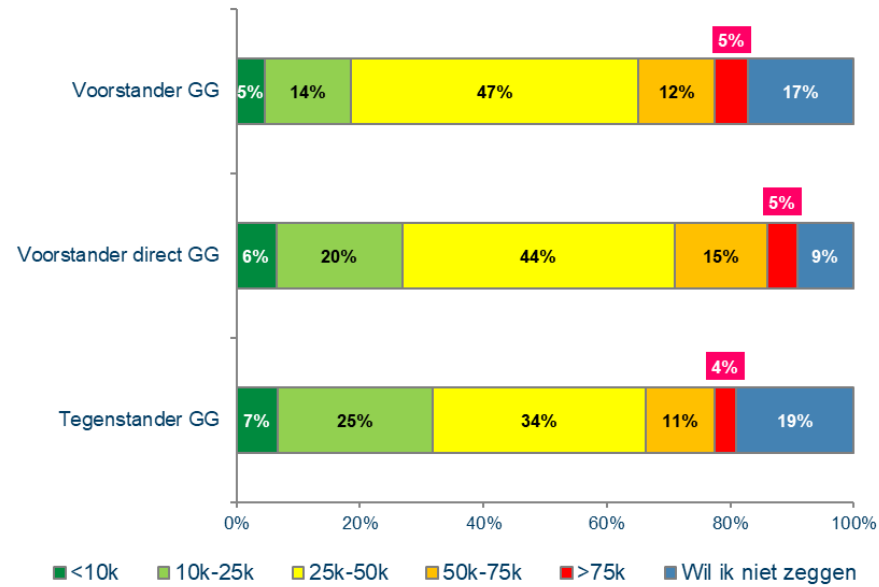


¹⁵ Tegenstanders GG heeft een verdeling man-vrouw van 50%-50%. Bij de groep voorstanders direct GG is deze verdeling 47%-53%.



Inkomensniveau

In de volgende figuur is te zien dat de tegenstanders van GG vaker in lagere inkomensklassen vallen dan in de voorstandergroepen.





Bijlage 5 – Beschrijving van respondenten in projectgebied

De volgende tabel en figuur beschrijven de samenstelling van de steekproef en de gasvoorkeuren van de respondenten die in het projectgebied wonen.

De volgende tabel laat zien welk aantal van de respondenten in het projectgebied (PC4 = 9944 en 9945) en in ieder van de twee gemeenten (Oldambt en Eemsdelta) woont. Tevens laat de tabel zien hoe de respondenten verdeeld zijn over de verschillende gasvoorkeurscategorieën.

| Gebied | Totaal aantal respondenten | Tegenstander GG | Voorstander direct GG | Voorstander GG |
|------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|
| PC4 = 9944 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PC4 = 9945 | 1 | 0 | 0 | 1 (100%) |
| Eemsdelta | 53 | 21 (40%) | 28 (53%) | 4 (8%) |
| Oldambt | 53 | 28 (53%) | 22 (42%) | 3 (6%) |

De volgende figuur is een visualisatie van de verdeling van respondenten over de drie gasvoorkeurscategorieën. Te zien is dat de meerderheid van de respondenten (61%) in de Eemsdelta-gemeente voorstander is van groen gas (of het nu indirect of direct wordt geleverd). In de gemeente Oldambt geeft de meerderheid van de respondenten (53%) aan dat zij *niet* bereid zijn meer te betalen voor groen gas dan voor aardgas.

