

Geachte heer Hagendoorn,

Wij verzoeken u om een onafhankelijk onderzoek te laten uitvoeren met als doel om te komen tot een 'Handreiking Aardgasloos Wonen voor Eigenaar-bewoners' ten behoeve van het programma proeftuin Brandenburg-west. De onderliggende analyse moet de eigenaars-bewoners<sup>1</sup> inzicht te geven op welke wijzen hun woningen kunnen worden verwarmd zonder aardgas en wat de consequenties zijn van de verschillende mogelijkheden.

Wij stellen deze vraag namens het bewonersinitiatief ([www.buurtbrandenburgwest.nl](http://www.buurtbrandenburgwest.nl)). Het onderzoek moet tegemoet te komen aan (1) het aandachtspunt bij de subsidietoezegging dat de betrokkenheid van de bewoners bij de aanvraag niet goed is aangetoond, (2) de toezegging van de wethouder, bij de behandeling van de warmtevisie in december 2022, om te voorzien in de behoefte van eigenaar-bewoners aan aanvullende informatie. Door het laten uitvoeren van een onafhankelijk onderzoek verwachten we dat (1) de eigenaar-bewoners beter in staat zijn om de afweging te maken bij aansluiting op het bronnet (2) de projectgroep beter inzicht krijgt in de eindgebruikerskosten van de verschillende varianten en het optimaliseren van hun businesscase.

### Aanvraag

Wij verzoeken u het onderzoek te laten resulteren in het uitbrengen van een adviesrapport, inclusief het geven van een toelichting aan de verschillende doelgroepen. Het onderzoek betreft een actualisering en verdieping voor een beperkt aantal varianten op het "datapakket eindgebruikerskosten" dat door TNO is opgeleverd (<https://energy.nl/tools/dashboard-eindgebruikerskosten/>) inclusief de kosten en baten om voor 5 woningtypen de energiebehoefte afdoende te beperken. Wij hebben gebruik gemaakt van het dashboard 2020. We gaan er van uit dat bij het uitvoeren van het onderzoek gebruik zal worden gemaakt van de laatste methodieken (zoals nettowarmtevraag in Kwh/ m2jaar in plaats van het schillabel).

Code	Naam strategie	Variant code	Warmtebron of installatie	Schillabel
S1	Individuele elektrische warmtepomp	S1a	Lucht-WP	D+ en B+
S1	Individuele elektrische warmtepomp	S1b	Water-WP	D+ en B+
S2	Warmtenet met MT-bronnen	S2e	Geothermie	D+ en B+
S3	Warmtenet met LT-bronnen	S3x	Bronnet met Water- WP aanvoertemperatuur woning 12 graden	D+ en B+
S3	Warmtenet met LT-bronnen	S3x	Collectieve opwarming voor huizenblokken	D+ en B+
S4	Aardgas (min 50% reductie)	S4x	Hybride-WP	D+ en B+

Voor meer verdieping zie bijlage 3.

---

<sup>1</sup> Er is ook sprake van een beperkt aantal (circa 50) bewoners die huren van particuliere beleggers.

## **Toelichting op de varianten**

Drie varianten (S3x en S4x) zijn aanscherpingen op de beschreven varianten in de TNO-rapportage. Deze worden hieronder kort toegelicht.

- De variant Bronnet levering 12 graden (conform de huidige opzet inclusief WKO) is de variant waar op dit moment de voorbereiding voor loopt en dient als basis om de overige varianten mee te vergelijken. De precieze parameters van deze variant zullen door de projectgroep worden aangeleverd. Bij de warmtenetten gaan we uit van 5<sup>e</sup> generatie warmtenetten.
- De variant LT-bron met collectieve opwarming voor huizenblokken. Het verschil t.o.v. de basisvariant is dat de aanlevertemperatuur buiten de woning en voor een aantal woningen (per blok, hof, buurt) collectief verhoogd wordt. Bij deze variant willen we zowel de aanlevertemperatuur aan de woningen voor 50 graden als 70 graden voor zowel de D+ als B+ schil.
- De variant minimaal 50% aardgasreductie met hybride (al dan niet all electric ready) warmtepomp is toegevoegd om bewoners enerzijds in staat te stellen stapsgewijs tot een aardgasvrije oplossing te komen en de mogelijkheden open te houden voor de mogelijkheid dat het aardgasnetwerk op termijn door andere bronnen (waterstof, groengas) gevoed zal worden.

## **Aanvullende vragen**

- Het inzichtelijk maken van de balans tussen isolatie, ventilatie en verwarming voor de verschillende varianten.
- Het inzichtelijk maken van de minimale isolatie om te kunnen volstaan voor de varianten met LT-Bronnen.
- Het maken van onderscheid tussen investerings- en exploitatiekosten bij het bepalen van de eindgebruikerskosten.
- Meenemen van de tapwatervoorziening in verschillende varianten (niet uitputtend: combi- warmtepomp, enkelvoudige warmtepomp met booster, boiler).
- Meenemen van de consequenties voor inpassing in de woningen (ruimtebeslag, geluidsbelasting en overige consequenties) en de impact qua verbouwing.
- Meenemen van koeling ter verhoging van het zomercomfort.
- Meenemen van de huidige en te verwachten subsidieregelingen die van toepassing zijn voor verduurzaming in het algemeen en de aansluiting op varianten in het bijzonder.
- In kaart brengen van de consequenties van de voorliggende keuzes voor de eigen regie voor eigenaar-bewoners in termen van keuzevrijheid van oplossing, prijsvorming tijdens de exploitatiefase, de mogelijkheid om op termijn te veranderen van warmtebron, het te verwachten vergunningenbeleid.
- Specifiek voor de warmtenetvarianten in kaart brengen welke garanties de gemeente kan geven om (ook op termijn) ongewenste monopolievorming te voorkomen, zodat een redelijke prijsvorming blijvend kan worden geborgd.
- Het transparant maken van de aannames die bij de verschillende scenario's en berekeningen worden gebruikt en beschikbaar stellen van de gebruikte datasets.
- Borgen dat uitkomsten aan de doelgroepen begrijpelijk worden overgebracht inclusief de stappen die gezet moeten worden om tot een individuele afweging per woning te komen, zonder dat uitgebreide technische kennis noodzakelijk is.
- Borgen dat de verworven inzichten ook bruikbaar zijn voor andere, vergelijkbare buurten en wijken.

## **Woningtypen**

In de laagbouwwoningen kunnen als woningtypes worden aangeduid (zie bijlage 1 voor verdere toelichting per type)

Eigen woningen:

- A. Rijwoningen aan de hofjes o.a. Bielalaan etc. (100) (waarvan een tiental huurwoningen)
- B. Rijwoningen met balkon, even nummers aan planetenbaan westzijde/kometenlaan etc. (100)
- C. Rijwoningen oneven nummers planetenbaan oostzijde (30)
- D. Per 2 geschakelde woningen met plat dak aan tempellaan en kometenlaan (22)
- E. Huurwoningen particulier: 3-laags flats even nummers Planetenbaan westzijde (56)

## **Keuze van het onderzoeksbureau**

Inmiddels hebben we in gezamenlijkheid een shortlist van geschikte bureaus opgesteld.

## **Planning, levering.**

Graag treden we met U in overleg over de te volgen tijdlijnen (in ieder geval voldoende tijdig om een volwaardige rol spelen in de besluitvorming door eigenaar-bewoners), de wijze waarop de resultaten in conceptvorm met het bewonersinitiatief zullen worden gedeeld en de wijze waarop de definitieve resultaten in brede kring binnen de buurt zullen worden gedeeld. Wij zijn blij met de toezegging om de gesprekken met het geselecteerde bureau tijdens de uitvoering van de opdracht in gezamenlijkheid te voeren.

## **Tot slot**

Wij hebben in deze aanvraag de inbreng van de buurtbewoners die het initiatief steunen zoveel mogelijk verwerkt. Uiteraard zijn wij beschikbaar voor nadere toelichting waar nodig c.q. gewenst.

Met vriendelijke groet,

Namens het bewonersinitiatief Warmte Brandenburg West

## Bijlage 1

### Proeftuin Brandenburg-west

Brandenburg-west is één van de proefwijken uit de derde ronde van het Programma Aardgasvrije Wijken. Deze proefwijk is geselecteerd vanwege de technische aanpak: een lage temperatuur bronnet in combinatie met RWZI en een piekvoorziening middels een water-water warmtepomp of een gasketel of WKO en koudevoorziening. Een sterk punt is dat de woningcorporatie als eerste aansluit op het net, waarna de overige eigenaren op hun eigen tempo kunnen aansluiten. Hierdoor kunnen bewoners aanpassingen aan hun woning op natuurlijke momenten uitvoeren. Bijzonder is verder dat gebruik gemaakt wordt van een nieuw financieringsinstrument, de i-ESCO en de inzet voor een renteloze lening voor de woningeigenaren. Over verbinding van opgaven wordt realistisch nagedacht en er worden veel ambities uitgesproken, die redelijk tot goed zijn uitgewerkt. De inzet van een klimaatpsycholoog is daarbij bijzonder.

Een aandachtspunt is echter dat de betrokkenheid van de bewoners nog niet goed is aangetoond. Er lijkt nog weinig samenwerking te zijn met de huurders. Ook is het projectplan nog niet ver uitgewerkt voor wat betreft de taken en verantwoordelijkheden per stakeholder. We zien dit als belangrijk aandachtspunt voor de verdere uitwerking en vertrouwen erop dat u dit in uw aanpak zal verbeteren.

### Bewonersinitiatief

Wij willen als buurtbewoners meebeslissen op weg naar de oplossingen voor de warmtetransitie. We constateren dat er heel verschillend over verwarmen zonder aardgas wordt gedacht. Zowel over hoe dat dan zou moeten, op welke termijn en onder welke voorwaarden. Dat het een warmtenet zou moeten worden, is voor ons nog een open vraag. Wij zien een Bewonersinitiatief als een goede manier om samen verder te komen en ook sterk te staan in de gesprekken. Hakken in het zand en maar zien wat ervan komt, is niet ons ding. Constructief meesturen naar wat voor onze buurt het beste is, wel.

Het bewonersinitiatief gaat uit van een aantal basisprincipes:

- We beginnen met dit bewonersinitiatief vanaf nul. Gezamenlijk willen wij uitzoeken wat de beste oplossing voor de wijk zal zijn. Hiervoor liggen nog alle opties open. Als we hierdoor de subsidie mislopen dan is dat maar zo
- Wij willen de tijd nemen om dit initiatief zorgvuldig op te bouwen om zeker te zijn dat wij zoveel mogelijk mensen kunnen betrekken en meenemen.
- We beperken ons in eerste instantie tot het doelgebied dat ook de gemeente voor ogen had: Kometenlaan – Olbertsloot – Planetenbaan-Tempellaan. Dat is dus maar een klein gedeelte van de wijk.
- Hoewel er in de buurt de nodige scepsis bestaat ten aanzien van de gemeente en andere betrokken partijen, geloven wij wel dat een constructieve opstelling zal leiden tot de beste resultaten. We hebben elkaar nodig om doelstellingen te behalen.
- De warmtetransitie is de directe aanleiding voor dit bewonersinitiatief. Er spelen in de wijk ook soms aanverwante zaken. De organisatie van dit bewonersinitiatief zou mogelijk ook rond andere onderwerpen kunnen worden ingezet om de buurt beter en mooier te maken (bijvoorbeeld groenstrook, sociale cohesie/buurtborrels, loskoppelen hemelwater, groene daken etc).

- We willen dat de transitie “absoluut betaalbaar” is, waaronder we verstaan dat we niet meer gaan betalen dan dat we zouden betalen als we op aardgas waren gebleven. Waarbij we kiezen voor zo laag mogelijk vastrecht zodat het verduurzamen van onze eigen woning wordt gestimuleerd.
- We werken aan een klimaatneutrale bebouwde omgeving en dragen zo bij aan een mooiere en schonere wereld.

### **Datapakket Eindgebruikerskosten**

Met het Datapakket Eindgebruikerskosten (TNO 2021 P12146) krijgen gemeenten inzicht in de eindgebruikerskosten van verschillende warmtestrategieën. Het Datapakket is ontwikkeld voor gemeenten om hen te helpen keuzes te maken in de Transitievisie Warmte en uitvoeringsplannen die daaruit voortkomen. Dit duidingsrapport laat zien bij welke woningcategorieën de eindgebruikerskosten het laagst zijn en hoe, op nationaal niveau, de eindgebruikerskosten verschillen voor verschillende actoren en woningcategorieën. Waar het Datapakket primair bedoeld is voor gemeenten, biedt dit duidingsrapport ook inzichten voor andere beleidsmakers.

[\(https://energy.nl/tools/dashboard-eindgebruikerskosten/\)](https://energy.nl/tools/dashboard-eindgebruikerskosten/)

## Bijlage 2

### Woningtypen

In de laagbouwoningen kunnen als woningtypes worden aangeduid:

Eigen woningen:

- A. Rijwoningen aan de hofjes o.a. Bielalaan etc. (100) (waarvan een tiental huurwoningen)
  - a. Deze woningen zijn gebouwd door de woningcorporatie en inmiddels veelal verkocht.
  - b. Het zijn bescheiden rijwoningen met 2 woonlagen en een lage vliering.
- B. Rijwoningen met balkon, even nummers aan planetenbaan westzijde/kometenlaan etc. (100)
  - a. Dit zijn woningen met ruime maten, gevelkozijnen met grote oppervlakte aan glas en kozijnpanelen, badkamer met ligbad
  - b. En hoge bewoonde zolders met grote dakkapellen voor en achter.
- C. Rijwoningen oneven nummers planetenbaan oostzijde (30)
  - a. Deze woningen hebben een maatvoering en gevelvorm tussen die van A. en B. in.
  - b. Eindgebruikerskosten komen naar verwachting ook uit tussen de waarden van A. en B.
  - c. en hoeven mogelijk niet afzonderlijk te worden berekend.
- D. Per 2 geschakelde woningen met plat dak aan tempellaan en kometenlaan (22)
  - a. Dit zijn ruime woningen met bijkeuken en garage waarop veelal nog twee kamers zijn bijgebouwd.

Huurwoningen particulier:

- E. 3-laags flats even nummers kometenlaan westzijde (56)
  - a. Dit zijn galerijwoningen met aangebouwde trappenhal. Ook hier grote glasoppervlakten.

Bijlage 3 overzicht en strategieën en varianten binnen de startanalyse 2020.

Startanalyse aardgasvrije buurten 2020, Achtergrondrapport © PBL Planbureau voor de Leefomgeving Den Haag, 2022 PBL-publicatienummer: 4917 geeft op pag. 42 Tabel 1 een overzicht van de 4 warmte strategieën in 16 varianten.

[https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2022-achtergrondrapport-startanalyse-aardgasvrije-buurten-2020-achtergrondrapport\\_4917.pdf](https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2022-achtergrondrapport-startanalyse-aardgasvrije-buurten-2020-achtergrondrapport_4917.pdf)

Uit dit overzicht hebben wij een aantal strategieën en varianten geselecteerd waarvan wij onderzocht willen hebben wat de eindgebruikerskosten zijn voor de specifieke woningtypes en de wijkomstandigheden van onze wijk: de proeftuin aardgasvrije wijk Brandenburg-west.

**Tabel 1**

Overzicht van strategieën en varianten binnen de SA-2020

Bronnen voor warmtevoorziening		Isolatie-niveau	Warmte-bron temp	Aanvoer temp	Infrastructuur	Individuele voorzieningen
<b>S1 - Individuele elektrische warmtepomp (Paragraaf 5.2.1)</b>						
S1a	Elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B			-	Combiwarmtepomp + LT-radiatoren
S1b	Elektriciteit + bodemwarmte				-	
<b>S2 - Warmtenet met midden- tot hogetemperatuurbron (Paragraaf 5.2.2)</b>						
S2a	Restwarmte + groengas voor piekvraag	B	> 70 °C	70 °C	MT-restwarmtebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	Aansluiting op warmtenet + MT-radiatoren
S2b	Geothermie + groengas voor piekvraag (met contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	
S2c	Geothermie + groengas voor piekvraag (zonder contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	
S2d	Restwarmte + groengas voor piekvraag	D		70 °C	MT-restwarmtebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	
S2e	Geothermie + groengas voor piekvraag (met contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	
S2f	Geothermie + groengas voor piekvraag (zonder contour)				Geothermiebron + hulpwarmteketel + MT-warmtenet (70 °C)	
<b>S3 - Warmtenet met laagtemperatuurbron (Paragraaf 5.2.3)</b>						
S3a	Restwarmte + elektriciteit + warmte uit buitenlucht	B	30 °C	30 °C	LT-warmtenet (30 °C)	Warmtenet-aansluiting + combiwarmtepomp + LT-radiatoren
S3b	Restwarmte + elektriciteit + warmte uit buitenlucht				70 °C	
S3c	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + elektriciteit + warmte uit buitenlucht		15 °C	70 °C	Collectieve warmtepomp + WKO + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren
S3d				50 °C	Collectieve warmtepomp + WKO + MT-warmtenet (50 °C)	Warmtenet-aansluiting + boosterwarmtepomp + LT-radiatoren
S3e	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + warmte uit oppervlaktewater + elektriciteit + warmte uit buitenlucht		70 °C	Collectieve warmtepomp + WKO + TEO + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren	
S3f	Restwarmte + elektriciteit + warmte uit buitenlucht	D	30 °C	70 °C	Collectieve warmtepomp + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren
S3g	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + elektriciteit + warmte uit buitenlucht				Collectieve warmtepomp + WKO + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren
S3h	Warmte- en koude overschot uit gebouwen + warmte uit oppervlaktewater + elektriciteit + warmte uit buitenlucht		Collectieve warmtepomp + WKO + TEO + MT-warmtenet (70 °C)	Warmtenet-aansluiting + MT-radiatoren		
<b>S4 – Groengas (Paragraaf 5.2.4)</b>						
S4a	Groengas + elektriciteit	B				Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren
S4b	Groengas					HR-combiketel + MT-radiatoren
S4c	Groengas + elektriciteit	D				Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren
S4d	Groengas					HR-combiketel + MT-radiatoren
<b>S5 – Waterstof (Paragraaf 5.2.5)</b>						
S5a	Waterstof + elektriciteit	B				Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren
S5b	Waterstof					HR-combiketel + MT-radiatoren
S5c	Waterstof + elektriciteit	D				Hybride lucht-warmtepomp + MT-radiatoren
S5d	Waterstof					HR-combiketel + MT-radiatoren