



Voorkeur alternatief voor aardgas per wijk

In de gemeenten Purmerend en Beemster

Colofon

Datum

8 juni 2021

Projectnummer

19615

Status

Conceptrapportage

Opdrachtgever

Gemeente Purmerend – Gemeente Beemster

Uitgevoerd door

DWA B.V.

Postbus 2073

2800 BE GOUDA

E-mailadres: [REDACTED]

Telefoonnummer: [REDACTED]

Auteurs

[REDACTED]

[REDACTED]

Namen gemeente Purmerend en gemeente Beemster

[REDACTED]

[REDACTED]

Inhoudsopgave

- 1 Aanleiding**
Richting geven aan techniek in Transitievisie Warmte
- 2 Ons advies**
Voorkeurstechniek per wijk
- 3 Belangrijkste argumenten**
Waarom voor welke techniek gekozen is
- 4 Onderbouwing: startanalyse PBL**
Wat zegt de startanalyse
- 5 Onderbouwing: analyse DWA**
Wat zegt onze analyse



Bijlagen

Extra informatie



1

Aanleiding

Richting geven aan techniek in
Transitievise Warmte

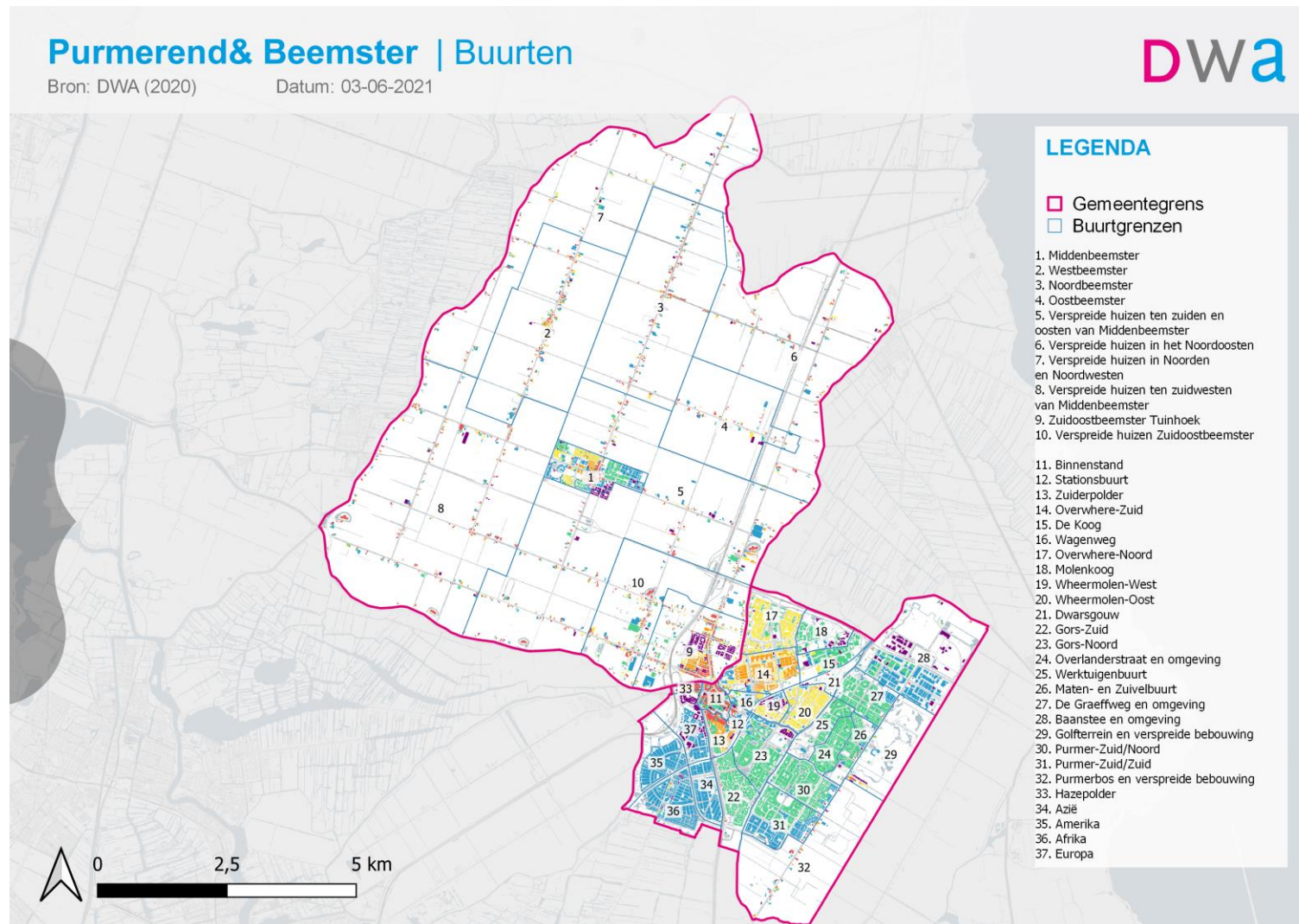
Aanleiding

Richting geven aan techniek in Transitievisie Warmte

De gemeente Purmerend en de gemeente Beemster zijn druk bezig met het opstellen van hun Transitievisie Warmte. Onderdeel van deze visie is een beeld van een aantal startbuurten waar men wil beginnen met het traject naar aardgasvrij. Een ander onderdeel is een voorlopige voorkeurstechiek per wijk als alternatief op aardgas.

De gemeenten hebben DWA gevraagd een analyse te doen naar de voorkeurstechiek voor de 37 buurten in de twee gemeenten.

DWA geeft graag antwoord op deze vraag. In de volgende hoofdstukken treft u ons advies aan, de belangrijkste argumenten daarvoor en de onderbouwing van deze argumenten.





2

Ons advies

Voorkeurstechniek per wijk

Ons advies

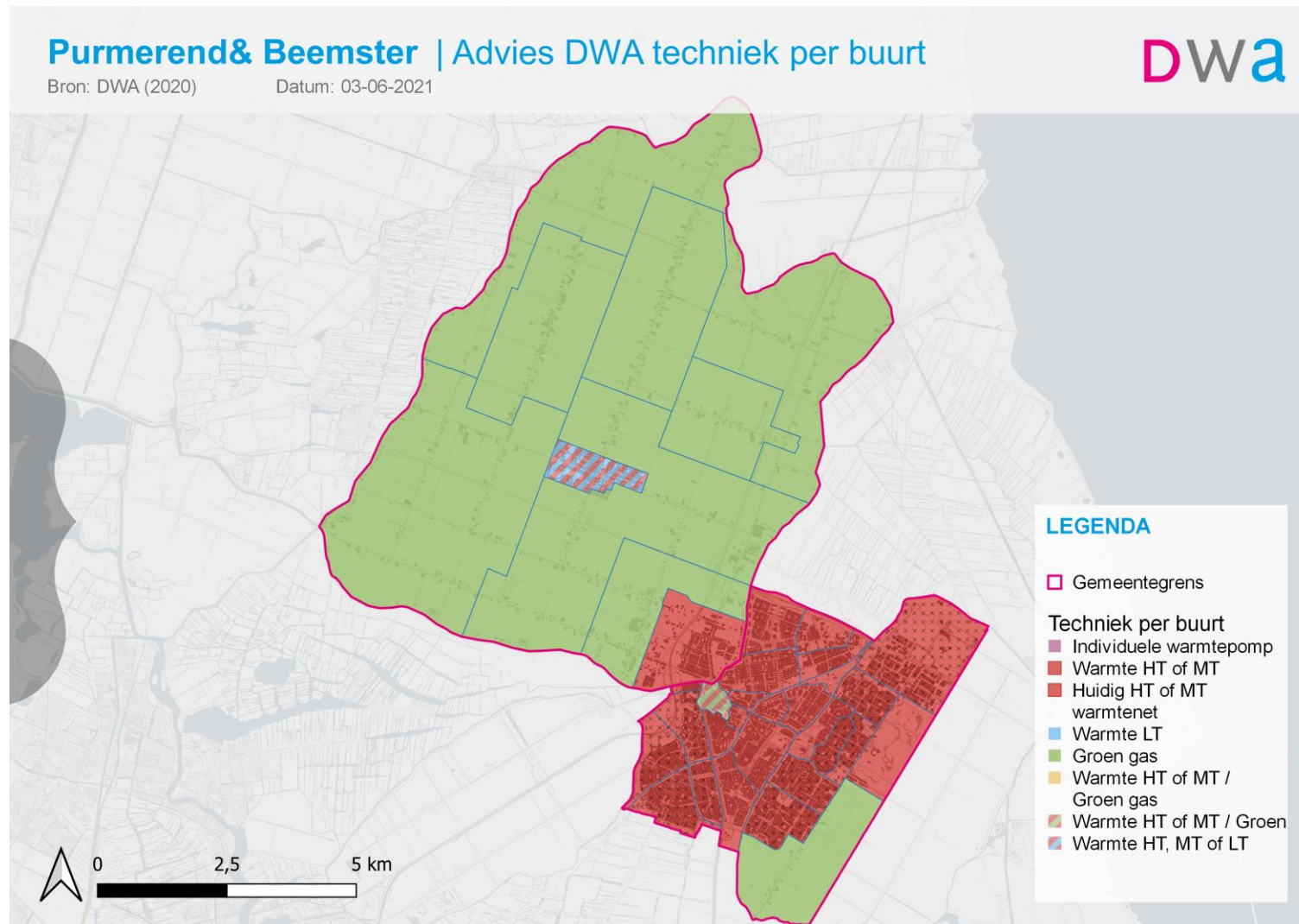
Voorkeurstechiek per wijk

Voor Purmerend raden wij aan in te zetten op het warmtenet, met een paar uitzonderingen in het buitengebied. Voor Beemster raden wij aan in te zetten op isoleren, hybride warmtepompen en uiteindelijk groen gas voor de verspreide bebouwing en te kijken naar een warmtenet voor Middenbeemster en Zuidoostbeemster Tuindorp.

Stad Purmerend: op een warmtenet

De stad Purmerend heeft in een aantal buurten een warmtenet liggen. In de komende paragrafen gaan we in op de buurten waar geen of een klein gedeelte van de gebouwen zijn aangesloten op het warmtenet.

Voor deze buurten is het advies in te zetten op uitbreiding van het warmtenet. Het gaat om de wijken Gors-Noord, Gors-Zuid, Overwhere-Noord, Overwhere-Zuid, Wheermolen-Oost, Wheermolen-West, Molenkoog, De Koog, Dwarsgouw, Stationsbuurt, Zuiderpolder en Hazepolder.



Ons advies

Voorkeurstechiek per wijk

Centrum Purmerend: warmtenet of groen gas

Het centrum wordt een lastige opgave. Het advies is de binnenstad aan te sluiten op het warmtenet of om te wachten op groen gas.

Buitengebied Purmerend: all-electric of groen gas

Voor een aantal gebieden wordt aangeraden in te zetten op groen gas. De (CBS-)buurt Purmerbos en verspreide bebouwing kan in zijn geheel inzetten op deze techniek.

Een deel van de gebouwen in Baanstee en omgeving en het golfterrein zullen ook niet op een warmtenet aangesloten kunnen worden. Dit gaat vooral om een aantal losse gebouwen die te ver van het warmtenet af liggen. Zij kunnen wachten op groen gas, zoals het Purmerbos of zelf aan de slag met individuele warmtepompen.

Buitengebied Beemster: groen gas

Voor de losse gebouwen in de Beemster is het advies in te zetten op groen gas in combinatie met hybride warmtepompen. Het gaat om alle buurten behalve Middenbeemster en Zuidoostbeemster Tuinhoek.

Wij adviseren alvast te beginnen in deze buurten, ook al komt groen gas tot 2030 waarschijnlijk nog niet beschikbaar.

De eerste stappen die gezet kunnen worden, zijn het plaatsen van hybride warmtepompen en het isoleren van de woningen.

Hybride warmtepompen kunnen naast de huidige gasketel worden geplaatst. Omdat de warmtepomp een groot deel van de warmte levert, bespaar je direct op aardgas en energiekosten.

Isoleren van de woningen heeft ook de voorkeur. Door het isoleren gaat de totale warmtevraag

omlaag. Ook is de hybride warmtepomp efficiënter als een woning goed is geïsoleerd.

Kernen Beemster: kijken naar een warmtenet

Voor de kernen in de Beemster wordt aangeraden de optie van een warmtenet te verkennen. Deze kernen zijn Zuidoostbeemster Tuinhoek en Middenbeemster.

Voor Zuidoostbeemster is het advies te kijken of aangesloten kan worden op het warmtenet van Purmerend.

Middenbeemster lijkt groot genoeg voor het aanleggen van een warmtenet. Het warmtenet kan gevoed worden door het warmtenet van Purmerend of aangesloten zijn op een eigen bron.



3

Belangrijkste argumenten

Waarom voor welke techniek gekozen is

Belangrijkste argumenten

Waarom voor welke techniek gekozen is

Stad Purmerend: op een warmtenet

De belangrijkste reden om een groot gedeelte van Purmerend op een warmtenet aan te sluiten, is omdat de maatschappelijke kosten van een warmtenet het laagst zijn.

Zowel de startanalyse van het PBL als de analyse van DWA bevestigen dit beeld in een groot aantal buurten. Het verschil in kosten tussen warmtenetten en andere technieken is vrij groot. Deze conclusie heeft betrekking op Gors-Noord, Gors-Zuid, Overwhere-Noord, Wheermolen-Oost, Wheermolen-West, Stationsbuurt, Zuiderpolder en Hazepolder.

Voor een aantal buurten komen de analyse van DWA en de startanalyse niet overeen. Toch adviseren wij een warmtenet. De startanalyse ziet Overwhere-Zuid niet als bebouwd gebied, om redenen die onbekend zijn. De buurt lijkt echter op omliggende buurten, waar een warmtenet duidelijk naar voren komt. Ook in de analyse van DWA komt het warmtenet als

techniek met de minste kosten naar voren. Daarom is gekozen een warmtenet als meest kansrijke techniek te labelen voor deze buurt.

De wijken Molenkoog, De Koog en Dwarsgouw kunnen volgens de startanalyse op individuele elektrische warmtepompen overstappen. De analyse van DWA komt uit op een warmtenet, met een groot verschil in maatschappelijke kosten tussen warmte en all-electric. Gezien herontwikkeling van dit gebied, de aanleg van het warmtenet in de buurten en de analyse van DWA kan worden gesteld dat er afgeweken kan worden van de startanalyse.

Purmerend Centrum: groen gas of een warmtenet

Het centrum van Purmerend is lastig aardgasvrij te maken. De geschikte technieken voor deze buurt zijn een warmtenet of groen gas. Beide technieken hebben argumenten voor en tegen.



Belangrijkste argumenten

Het warmtenet is aan te raden, omdat het uit zowel de startanalyse van PBL als de analyse van DWA als voorkeursoptie naar voren komt. Het warmtenet op HT- of MT-bronnen is geschikt om de oude woningen te verwarmen. Ook hoeven de oude woningen niet ver geïsoleerd te worden. Nadeel van een warmtenet is dat de straten open moeten. Dit kan in de oude binnenstad een flinke opgave opleveren.

Groen gas heeft ook voordelen. Het kan door de huidige gasinfrastructuur naar de woningen worden gebracht. Ook in de woning hoeft er weinig te gebeuren. De optie met groen gas is volgens de startanalyse zelfs goedkoper dan de aanleg van een warmtenet. De reden dat groen gas voor de binnenstad niet geadviseerd wordt, is omdat het groene gas beperkt beschikbaar zal komen. Er zijn buurten die het gas nog harder nodig hebben dan het centrum van Purmerend, waardoor deze voorrang krijgen in het advies. Een nadeel van groen gas is dat het nog niet beschikbaar is. Het is nog onzeker of deze techniek in de toekomst op grote schaal beschikbaar is.

Buitengebied: all-electric of groen gas

Voor een klein gedeelte van de woningen wordt all-electric of groen gas aangeraden. Het gaat om de verspreid staande bebouwing in het noorden (ten noorden van bedrijventerrein Baanstee Noord) en aan de oostkant van Purmerend (Purmerbos e.o. en het golfterrein).

De belangrijkste reden om in deze gebieden geen warmtenet aan te leggen, is omdat de afstanden tussen de woningen erg groot zijn. Hierdoor worden de kosten voor een warmtenet erg hoog. Dan blijft groen gas of elektrisch met individuele warmtepompen over. Omdat het om grote, oude woningen (boerderijen en dergelijke) gaat, is all-electric in veel gevallen te duur. Er moet veel worden geïnvesteerd in isolatie, het afgiftesysteem en de warmtepomp. Groen gas in combinatie met een hybride warmtepomp is beter geschikt voor deze woningen.

De startanalyse komt ook op groen gas voor Purmerbos. De analyse van DWA komt op een warmtenet.

Dit komt omdat een deel van de gebouwen dichtbij het huidige warmtenet liggen. In de praktijk moet echter voor elk gebouw een lang stuk leiding worden aangelegd, waardoor de uitkomsten niet helemaal kloppen. Daarom gaan we in dit geval uit van de startanalyse.

Voor deze woningen is het wel aan te raden over te stappen op een hybride warmtepomp en te isoleren. Dit wordt verder besproken onder de aanpak van de Beemster, omdat daar meer gebieden op groen gas uitkomen.

Buitengebied Beemster: groen gas

Voor de losse gebouwen in de Beemster is het advies in te zetten op groen gas in combinatie met hybride warmtepompen. Groen gas komt waarschijnlijk niet voor 2030 beschikbaar. Met de keuze voor groen gas wordt op de korte termijn vooral ingezet op het besparen van aardgas door isolatie en het plaatsen van de hybride warmtepomp.

Belangrijkste argumenten

De belangrijkste reden om voor deze buurten groen gas te kiezen, is omdat de andere technieken niet geschikt zijn. Een warmtenet is niet geschikt, wat duidelijk naar voren komt uit zowel de startanalyse als de analyse van DWA. Dit komt omdat de kosten voor een warmtenet afhangen van de hoeveelheid leiding die nodig is per woning. Deze lengte is in het buitengebied erg lang. De kosten zijn daardoor hoog.

Doordat de woningen groot zijn en een oud bouwjaar hebben, is all-electric moeilijk toe te passen. Uit de analyse van DWA kwam all-electric als beste optie naar voren. Omdat alleen all-electric en warmte worden vergeleken, is de conclusie vooral: een warmtenet is niet geschikt.

De kosten voor isolatie, aanpassingen aan het afgiftesysteem en de warmtepomp zijn erg hoog. De isolatie en verbeteringen aan het afgiftesysteem zijn een vereiste om warmtepompen te kunnen laten werken.

Wat overblijft is groen gas. Deze techniek komt ook als voorkeur naar voren uit de startanalyse van PBL. Het verschil in kosten met all-electric individuele warmtepompen of een warmtenet is erg groot, meer dan € 100,- per vermeden ton CO₂.

Zet in op isolatie en hybride warmtepompen

Het risico dat inzetten op groen gas met zich meebrengt, is dat het nog niet in grote mate beschikbaar is. Toekomstige prijzen en beschikbaarheid zijn onzeker.

Ondanks dat de toekomst van groen gas onzeker is, kunnen nu al een aantal stappen gezet worden die voordelig zijn voor bewoners en waarmee het aardgasgebruik terug gebracht kan worden. De stappen zijn het isoleren van de woningen in combinatie met een hybride warmtepomp.

Een hybride warmtepomp wordt aangeraden om een aantal redenen.



Belangrijkste argumenten

Ten eerste kan de hybride warmtepomp naast de huidige aardgasketel worden geplaatst. De warmtepomp verwarmt de woning wanneer de temperatuur gematigd is. Alleen bij strenge kou en bij het verwarmen van water springt de gasketel bij. Hierdoor kan direct worden bespaard op het gasgebruik. Het tweede argument is dat groen gas waarschijnlijk schaars zal worden. Omdat een hybride warmtepomp maar een deel van het gas gebruikt in vergelijking met een ketel, kunnen meer mensen van het groene gas gebruik maken. Ook voor de individuele bewoner is dit voordelig, want hoe schaarser het groene gas is, hoe hoger de kosten zullen zijn. Een hybride systeem kan in een aantal gevallen direct geplaatst worden.

Voor het plaatsen van isolatie zijn ook twee belangrijke redenen. Ten eerste zorgt isolatie voor een lagere warmtevraag van de woning. Hierdoor wordt bespaard op het gasgebruik en zijn de jaarlasten lager.

Ook zorgt de isolatie ervoor dat er verwarmd kan

worden met lagere temperaturen. Hierdoor werkt ook de hybride warmtepomp een groter deel van de tijd en werkt hij efficiënter. De combinatie tussen isolatie en hybride warmtepompen is daarom belangrijk. De eisen aan isolatie zijn echter minder streng in vergelijking met all-electric warmtepompen.

Met isolatie en hybride warmtepompen zijn de woningen klaar voor groen gas. Enige onzekerheid is dat de huidige gasketel misschien moet worden aangepast als de samenstelling van het groene gas afwijkt van de huidige aardgassamenstelling. Bij vervanging van de gasketel wordt daarom aangeraden te kijken naar een model dat hierop aangepast kan worden.

Kernen Beemster: kijken naar een warmtenet

Voor de kernen in de Beemster wordt aangeraden de optie van een warmtenet te verkennen. Deze kernen zijn Zuidoostbeemster Tuinhoek en Middenbeemster. Een warmtenet is voor Zuidoostbeemster de goedkoopste optie.

Het verschil in kosten met andere technieken is vrij groot. Vooral de dichte bebouwing ten oosten van de A7 is geschikt voor een warmtenet. Ook ligt het dichtbij de bebouwing van Purmerend, waardoor aansluiting op het bestaande warmtenet mogelijk is. Voor de losse bebouwing aan de westkant van de A7 is de aanpak met groen gas beter geschikt.

Voor Middenbeemster is een warmtenet moeilijker te realiseren. Uit de startanalyse komt all-electric, terwijl uit de analyse van DWA een warmtenet naar voren komt. Dit geeft vooral aan dat het een diverse kern is met meerdere soorten gebouwen. Gezien de dichtheid van de bebouwing is het toch aan te bevelen naar een warmtenet te kijken. Belangrijk punt is de bron van warmte. Een optie is om een leiding door te trekken vanuit Purmerend. Door de lange afstand van de leiding kan dit echter hoge kosten met zich meebrengen. Een andere optie is een lokale bron aan te sluiten. Op welke temperatuur het warmtenet uitgelegd wordt, hangt af van het type bron.

A yellow hard hat is the central focus in the foreground, resting on a wooden desk. In the background, a spirit level and some papers are visible, suggesting a construction or engineering office setting. The background is softly blurred, showing a person in a plaid shirt and another person in a white shirt. A large, white, wavy-edged graphic element is overlaid on the right side of the image, containing the text.

4

Onderbouwing: startanalyse PBL

Wat zegt de startanalyse

Onderbouwing: startanalyse PBL

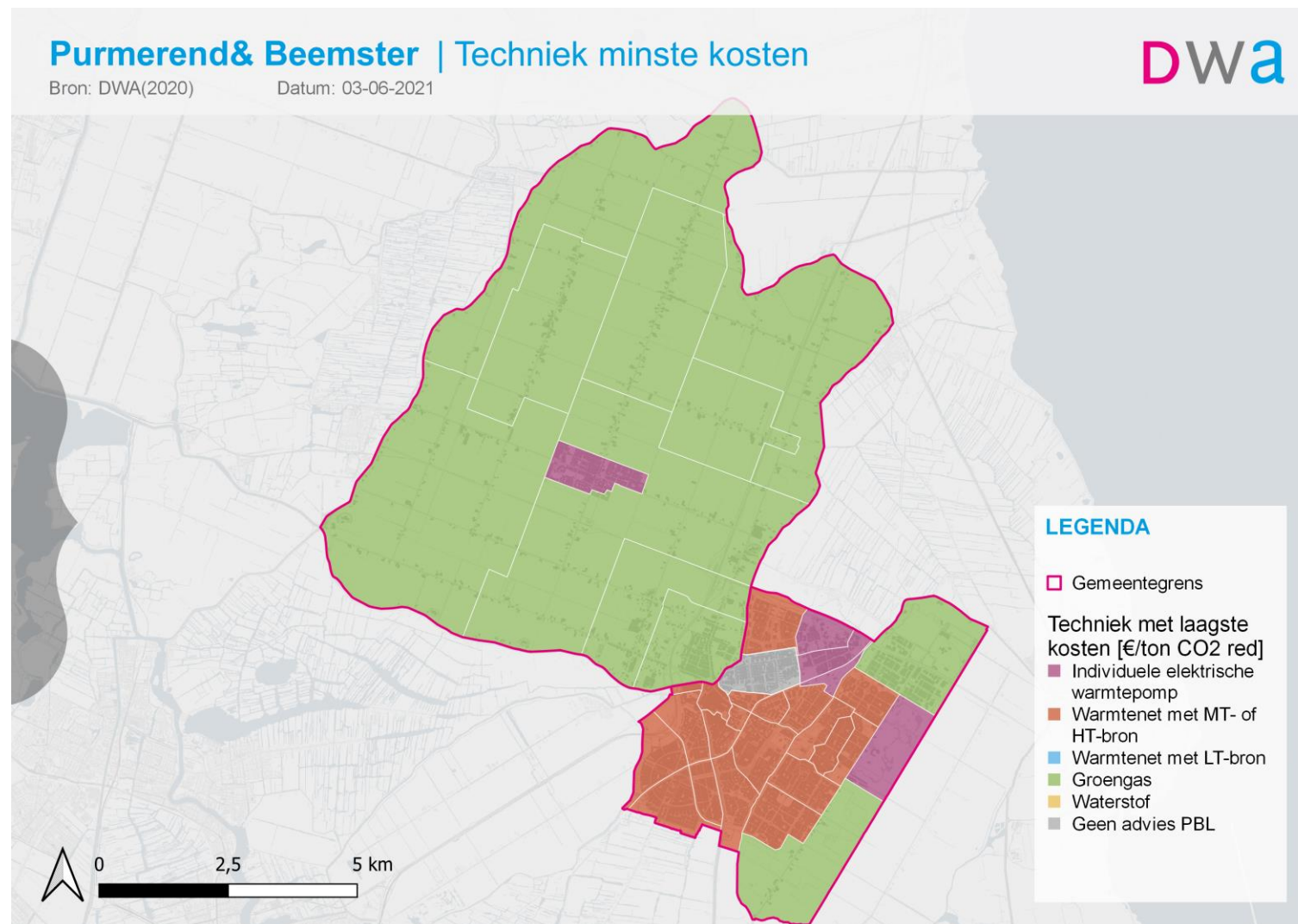
Wat zegt de startanalyse

Uitkomsten startanalyse

In het figuur hiernaast zijn de resultaten van de startanalyse van het PBL uit 2020 weergegeven. De startanalyse maakt onderscheid tussen vijf technieken.

1. Individuele elektrische warmtepompen
2. Warmtenet met een MT- of HT-bron
3. Warmtenet met een LT-bron
4. Groen gas
5. Waterstof

De startanalyse maakt een berekening van de kosten van deze verschillende warmtetechnieken. Deze kosten worden afgezet tegen de te verwachten reductie van de CO₂-uitstoot. De techniek met de laagste kosten voor de meeste reductie van het CO₂-gebruik komt als voorkeurstechiek naar voren in de startanalyse. Dit wordt uitgedrukt in €/ton CO₂-reductie.



Onderbouwing: startanalyse PBL

Wat zegt de startanalyse

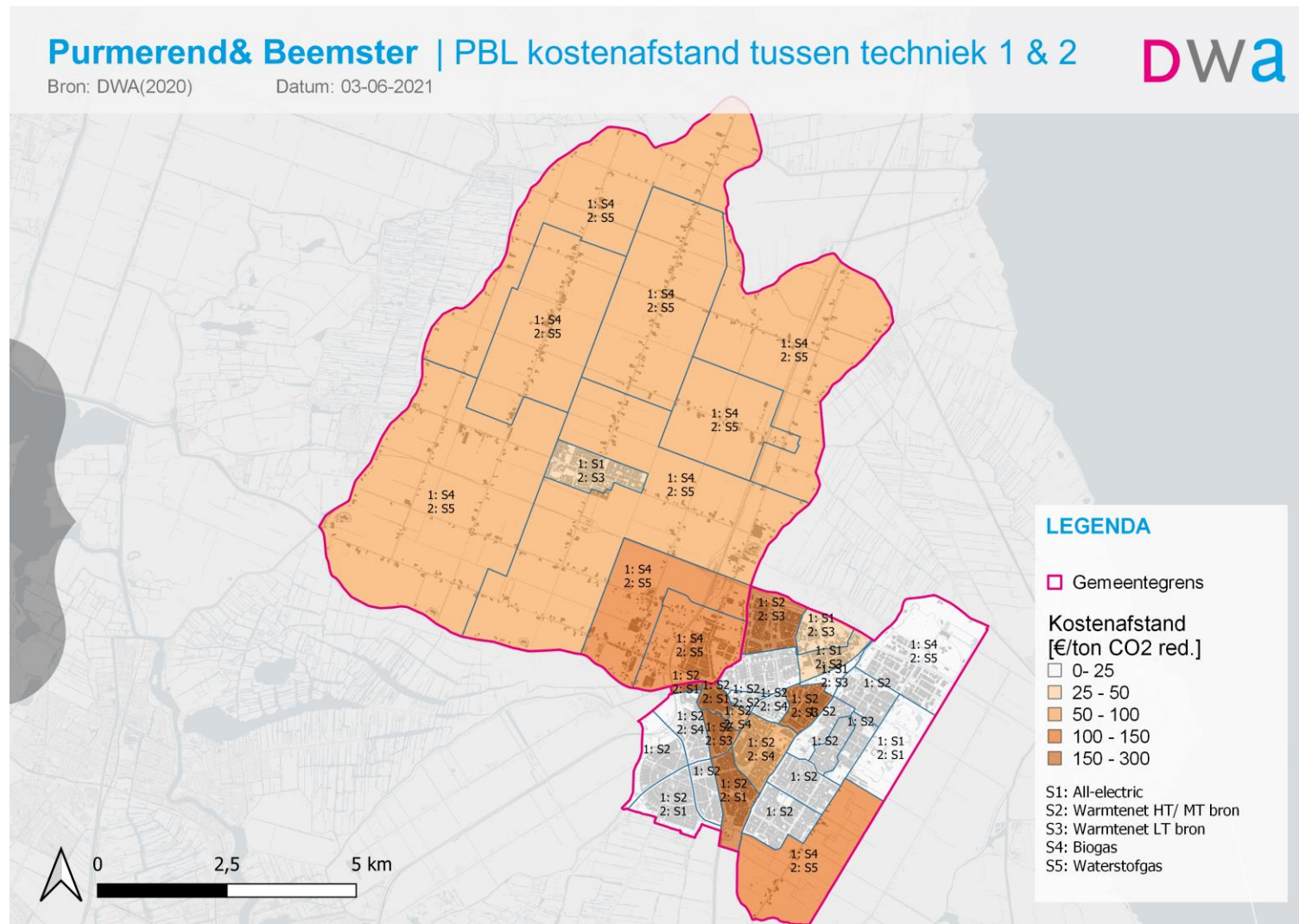
Verskil met andere technieken

De uitkomsten van de startanalyse worden in breder perspectief geplaatst wanneer we ook kijken naar de kosten van andere technieken.

In het figuur is het verschil in kosten weergegeven tussen de voorkeurstechiek van de startanalyse en de techniek die daarna het goedkoopste is. Als groen gas het goedkoopste is, maar niet de voorkeursoplossing, is groen gas ook niet meegenomen als tweede optie. Hierover meer in het volgende deel.

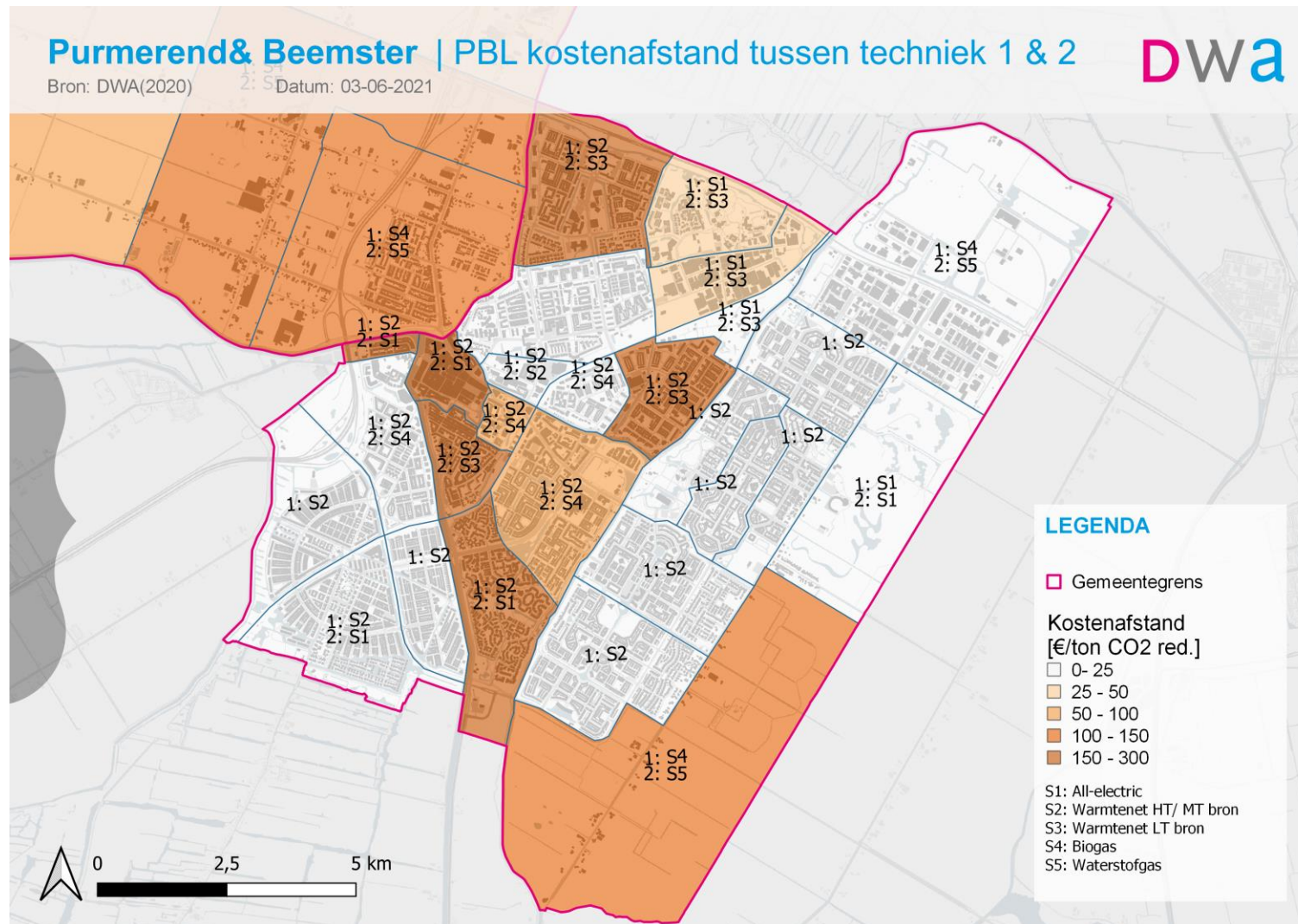
Voor een aantal wijken is de uitkomst 0. Dit zijn wijken die volgens de startanalyse nu al op een warmtenet zijn aangesloten. Hier kijkt de startanalyse verder niet naar.

Te zien is dat groen gas duidelijk de voorkeur heeft voor de verspreide bebouwing in de Beemster. Ook is een warmtenet duidelijk goedkoper in Purmerend.



Onderbouwing: startanalyse PBL

Wat zegt de startanalyse



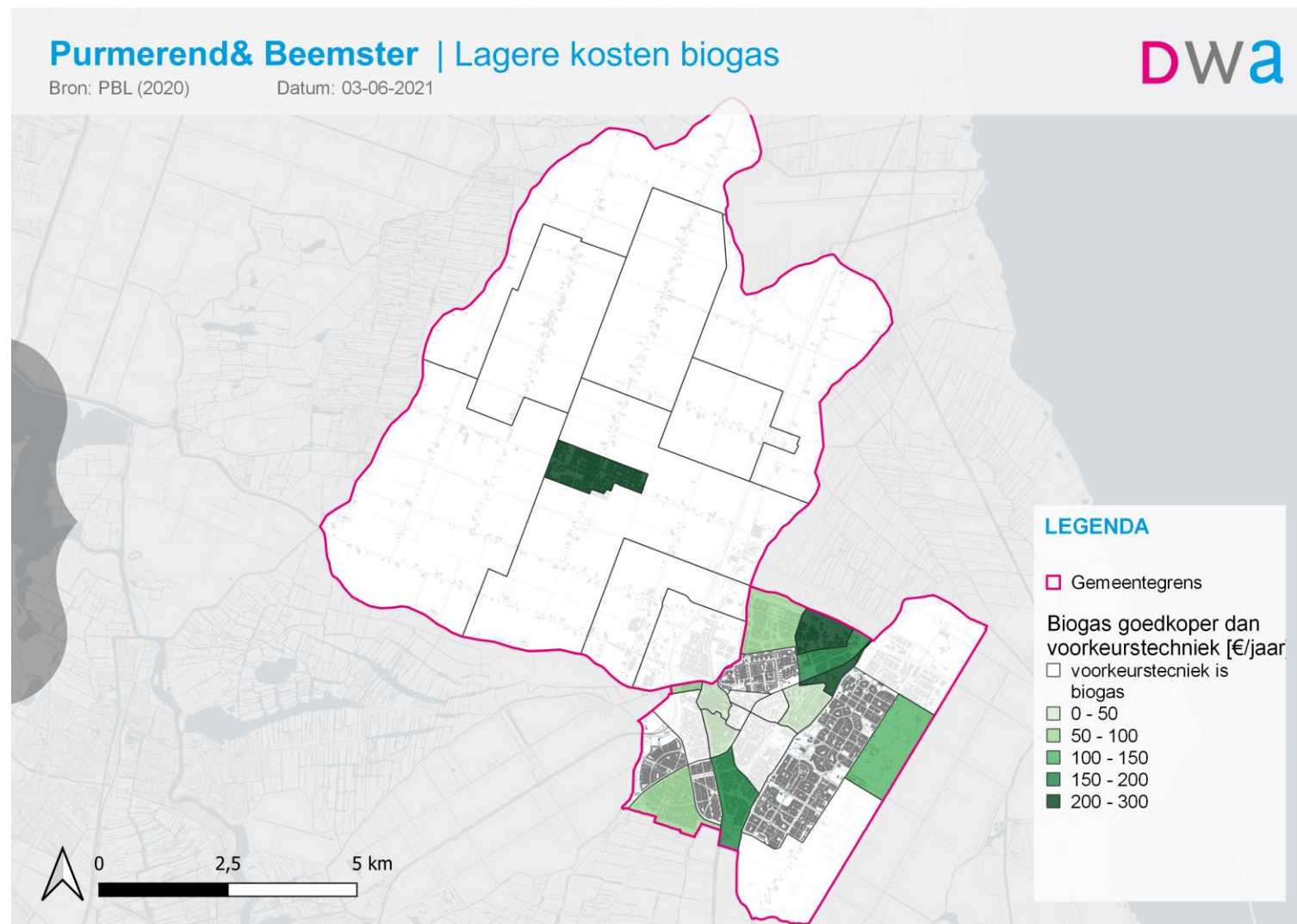
Onderbouwing: startanalyse PBL

Wat zegt de startanalyse

Een belangrijke kanttekening bij de startanalyse is hoe het omgaat met groen gas. Groen gas zal in veel gevallen leiden tot de laagste kosten om CO₂ te reduceren. Per wijk gezien zou groen gas vaak als beste techniek naar voren komen. De verwachting is dat er niet genoeg groen gas beschikbaar is om al deze buurten te verwarmen.

Daarom is het volgende gedaan in de startanalyse. Eerst wordt per buurt gekeken welke techniek de voorkeur heeft. De hoeveelheid energie uit groen gas wordt bepaald. Buurten met groen gas als voorkeur en een groot verschil met andere technieken, krijgen groen gas toegedeeld. Dit wordt gedaan totdat het groene gas in Nederland op is. De wijken die overblijven krijgen een andere techniek toegewezen.

In het figuur zijn de wijken in groen weergegeven waar groen gas lagere kosten heeft, maar een van de andere technieken als voorkeur uit de startanalyse naar voren komt.





5

Onderbouwing: analyse DWA

Wat zegt onze analyse

Onderbouwing: analyse DWA

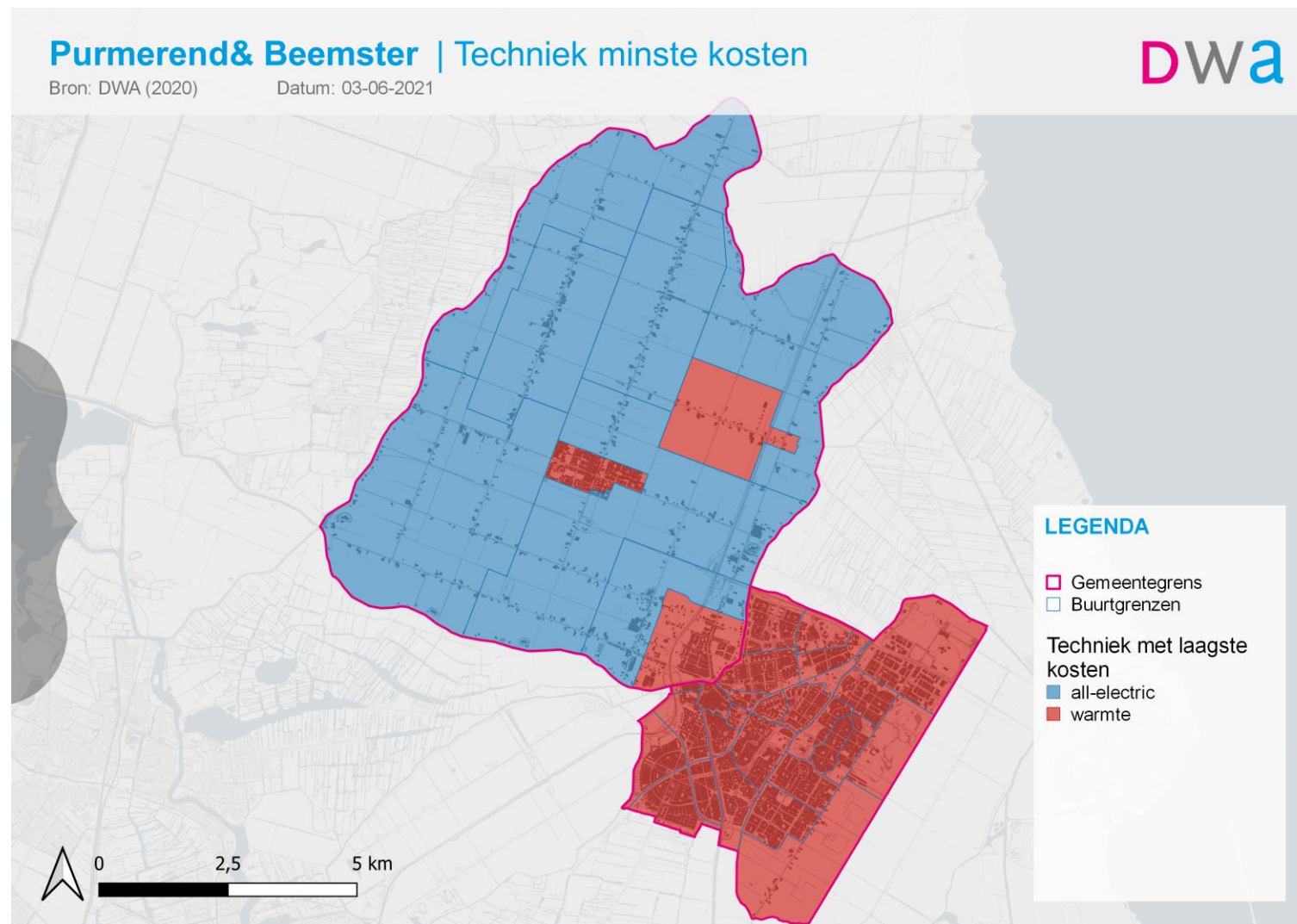
Wat zegt onze analyse

Voorkeurstechniek

De analyse die is gedaan voor de aanzet van de Transitievisie is weergegeven in het figuur hiernaast. Het model wat hiervoor gebruikt is, vergelijkt twee technieken op basis van maatschappelijke kosten: all-electric en warmtenetten. In dit rapport worden de uitkomsten van het model van DWA vergeleken met de uitkomsten van de startanalyse, om zo een onderbouwde keuze te maken voor een geschikte techniek per wijk.

Uitkomst van het model moet als volgt gezien worden: bij het resultaat warmtenet heeft een warmtenet de laagste kosten. Er moet wel gekeken worden naar een geschikte bron.

All-electric als uitkomst geeft vooral aan dat bewoners zelf aan de slag moeten met de installatie. Dit kan een elektrische warmtepomp zijn voor recente bouw of bijvoorbeeld hybride warmtepompen met groen gas voor oudere gebouwen.



Onderbouwing: analyse DWA

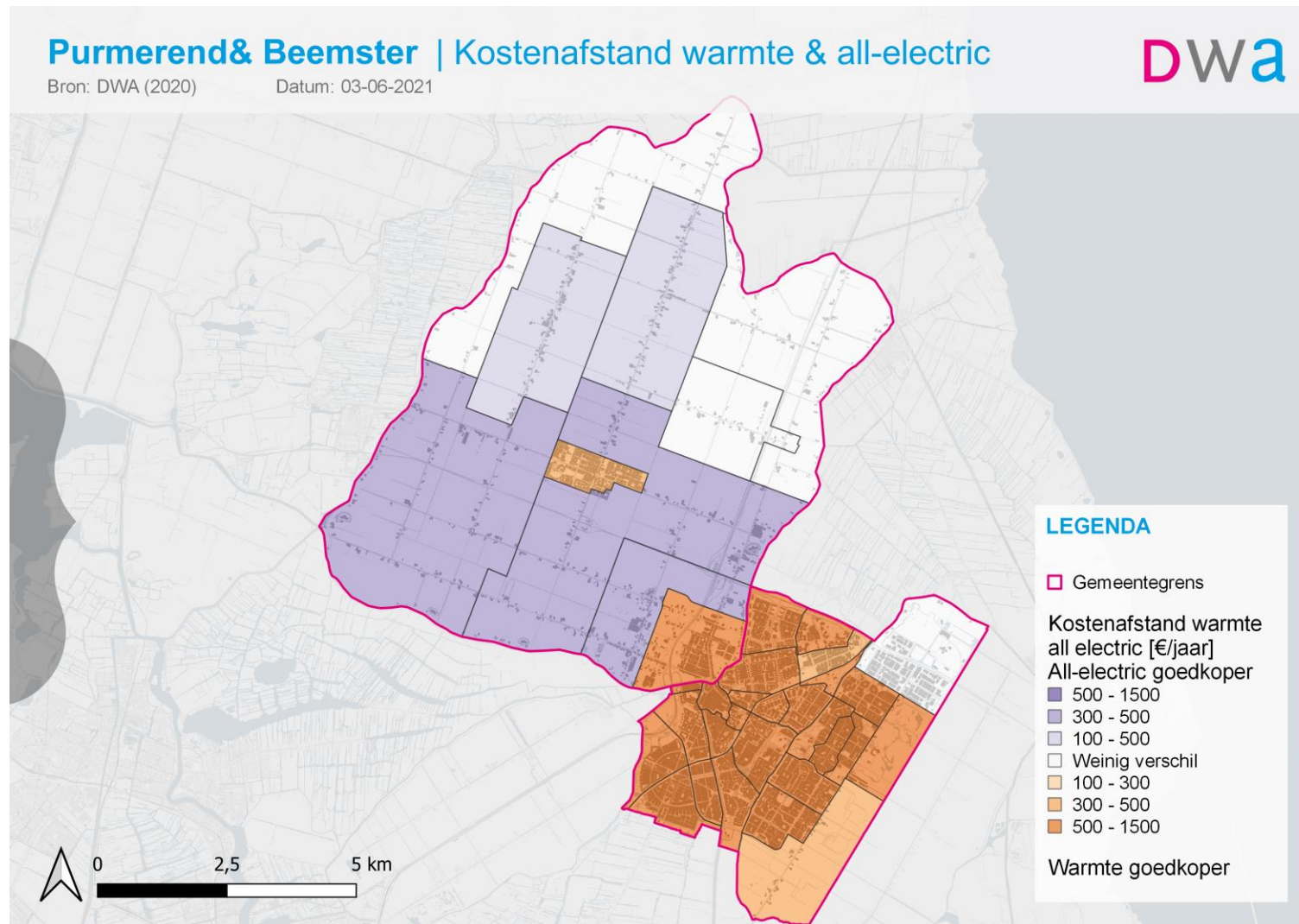
Wat zegt onze analyse

Kostenafstand

Wederom zijn de resultaten van de vorige pagina vergeleken met de kosten van de andere techniek. Door het verschil in kosten weer te geven kan met zekerheid worden gesteld welke techniek voorkeur heeft. Hoe groter de kostenafstand, hoe meer zeker het is dat een bepaalde techniek een goede keuze is.

Een goed voorbeeld is de bebouwing rond de Hobrederweg, in het oostelijk gedeelte van Beemster. Daar komt een warmtenet als beste naar voren (zie figuur op pag. 20), terwijl het verschil met all-electric maar € 2,- per jaar is. Een warmtenet is niet praktisch haalbaar in dit gebied. All-electric is echter ook kostbaar. Daarom is een derde optie aangeraden: groen gas, zoals uit de startanalyse kwam.

Voor Purmerend zien we dat het warmtenet veruit de laagste maatschappelijke kosten met zich meebrengt.





Wij maken
duurzaamheid
werkend!



Dwa

Postbus 2073
2800 BE Gouda

T 088 - 163 53 00
E dwa@dwa.nl
I www.dwa.nl

Vestigingen

Gouda | Veenendaal | Rijssen | Amstelveen