



# WARMTEVISIE WESTLAND



Auteur(s) M. van der Enden, Augusta Goedhart (de WarmteTransitieMakers)  
Datum 29 september 2021  
Versie 1.0  
Status Definitief (vastgesteld 7 december 2021)

# Voorwoord

---

## Westlandse vruchten plukken van de energietransitie

Overall in Nederland en Europa worden plannen gemaakt om meer en meer duurzame energie te gebruiken: de energietransitie. Verstandig met energie omgaan en een overgang naar duurzame energie is goede zaak. Zo gaan we verstandig met onze aarde en bronnen om.

De energietransitie is wereldwijd een proces van tientallen jaren dat soms zo ingewikkeld en omvangrijk lijkt, dat we met elkaar door de bomen het bos niet meer zien. Daarom hebben gemeenten de opdracht gekregen om kleine, haalbare stappen uit te werken, die straks opgeteld zorgen voor een enorme sprong in verduurzaming. De Westlandse Warmtevisie is een routekaart voor die kleine stappen die we in Westland kunnen zetten.

### Kansen en risico's

Duurzame energie biedt kansen en risico's voor onder andere de portemonnee van Westlanders. Die risico's willen we afdekken. Alternatieven moeten bijvoorbeeld realistisch haalbaar en betaalbaar zijn voor Westlanders, voordat we aardgas zouden gaan inruilen. Maar die kansen, die willen we benutten.

Met alle warmte die in Westland uit de grond wordt gehaald ('geothermie'), met ons glastuinbouwcluster dat de motor is van onze welvaart en met de Rotterdamse haven 'om de hoek' zouden we gek zijn als we niet na zouden denken over hoe we beschikbare warmte slim kunnen gebruiken voor bijvoorbeeld het verwarmen van onze huizen en kassen in plaats van met steeds duurder wordende fossiele energie.

### Laaghangend fruit

In de Warmtevisie staan ideeën om die kansen straks te kunnen benutten. Tot die tijd is een aantal dingen natuurlijk altijd financieel slim. Het laaghangend fruit: isoleren en zonnepanelen, zeker met de huidige subsidies. Het regionaal energieloket en de energiecoaches geven daarover graag advies.

De energietransitie is een enorme operatie, maar met de Westlandse warmtevisie en later de wijk-uitvoeringsplannen staan we in Westland straks klaar om kansen te benutten; de vruchten te plukken.

Pieter Varekamp  
Wethouder Energie



## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1.    Waarom een Warmtevisie Westland? .....	5
1.2.    Doel van dit plan.....	5
1.3.    Welke kansen en uitdagingen zijn er? .....	6
1.4.    Wie zijn er betrokken? .....	6
1.5.    Samenhang met andere trajecten.....	6
1.6.    Hoe gaat het hierna verder?.....	6
<b>2. Waarom een aardgasvrije gebouwde omgeving?</b> .....	<b>8</b>
2.1.    Een toekomst mét aardgas? .....	8
2.2.    Een aardgasaansluiting ja of nee? .....	8
2.3.    Toekomstige inzet van het aardgasnet .....	8
2.4.    Te verwachten consumentenprijs .....	10
<b>3. Onze uitgangspunten</b> .....	<b>11</b>
3.1.    Doel en algemene uitgangspunten .....	12
3.2.    Selectiecriteria verkenningsbuurten .....	13
3.3.    Criteria aardgasvrije technieken .....	14
<b>4. Uniek Westland</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Onze mogelijkheden: Kansen voor duurzame warmte</b> .....	<b>17</b>





5.1.	Warmtevraag .....	17
5.2.	Warmtebronnen .....	25
<b>6.</b>	<b>Warmtevisie: match tussen warmtevraag en warmtebronnen .....</b>	<b>29</b>
<b>7.</b>	<b>Waar kunnen we beginnen? .....</b>	<b>31</b>
7.1.	Verkenningbuurten .....	33
7.2.	Middellange termijn (2025-2040).....	40
7.3.	Lange termijn (2040-2050) .....	40
7.4.	Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050) .....	41
<b>8.</b>	<b>Hoe verder? .....</b>	<b>42</b>
8.1.	Uitvoeringsstrategie .....	42
8.2.	Van verkenningbuurt naar startwijk .....	43
8.3.	Aanpak gemeentebreed .....	44
8.4.	Kansen warmtesysteem Westland .....	46
8.5.	Doorontwikkeling TVW .....	47
	<b>Bijlage 1 Selectiecriteria en belangen.....</b>	<b>48</b>
	<b>Bijlage 2: Betaalbaarheid van de oplossingen en financieringsmogelijkheden .....</b>	<b>51</b>
	<b>Bijlage 3: Multicriteria analyse .....</b>	<b>54</b>
	<b>Bijlage 4: Technische analyse &amp; kentallen .....</b>	<b>55</b>
	<b>Bijlage 5: Niet- of beperkt aanwezige warmtebronnen .....</b>	<b>56</b>



## 1. Inleiding

In het Nederlandse klimaatakkoord is afgesproken dat we richting 2050 het gebruik van fossiele brandstoffen moeten afbouwen. Verbranding van fossiele brandstoffen zorgt voor CO<sub>2</sub> uitstoot en de toename van CO<sub>2</sub> heeft negatieve gevolgen voor het klimaat. Tussen nu en 2050 zal daarom in een alternatief voor fossiele brandstoffen voorzien moeten worden. In dit rapport analyseren we de gemeente en beschrijven we de mogelijkheden die er zijn voor de gebouwde omgeving om over te stappen op duurzame warmte. Warmte die geen- of een zo laag mogelijke CO<sub>2</sub>uitstoot tot gevolg heeft. Het overstappen naar duurzame warmte is een uitdaging voor ons als gemeente en zeker voor onze inwoners en bedrijven. Behalve uitdagingen zijn er ook kansen. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners stippelen wij, Gemeente Westland, het pad uit naar een duurzame, comfortabele toekomstige warmtevoorziening voor ons en toekomstige generaties. Deze Warmtevisie Westland is een visiedocument. Er zijn nog geen besluiten genomen over het afsluiten of vervangen van aardgas. De keuze om op een andere warmteoplossingen over te stappen maken we samen met inwoners en betrokken op buurtniveau.

### 1.1. Waarom een Warmtevisie Westland?

Tientallen jaren heeft de aardgasvoorraad in Groningen Nederland voorzien van een goedkope manier om onze huizen te verwarmen, te douchen en te koken. Maar aardbevingen dwingen ons de aardgaswinning in Groningen af te bouwen. Daarnaast verandert het klimaat door toename van CO<sub>2</sub> en worden de negatieve gevolgen daarvan steeds zichtbaarder. Het is noodzakelijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen.

In 2019 ondertekenden meer dan 100 partijen het landelijke klimaatakkoord. In het klimaatakkoord zijn tientallen maatregelen vastgelegd om klimaatverandering tegen te gaan. De Nederlandse overheid wil de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 met 55% terugdringen ten opzichte van 1990. In 2050 moet de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 95% verminderd zijn. Dit vraagt ingrijpende veranderingen in allerlei sectoren: industrie, landbouw, mobiliteit, de productie van elektriciteit en de wijze waarop we gebouwen verwarmen. Om de klimaatdoelen te behalen moeten we uiterlijk in 2050 afscheid nemen van fossiele brandstoffen en dus ook van het gebruik van aardgas voor koken, verwarming en warm water. In het klimaatakkoord is bepaald dat elke gemeente uiterlijk in 2021 een plan maakt voor de overstap van aardgas op andere, duurzame warmtebronnen. Dit plan heet de Warmtevisie Westland. Voor de uitvoering van de transitie hebben we tot 2050 de tijd.

### 1.2. Doel van dit plan

De Warmtevisie Westland heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrije gebouwde omgeving van gemeente Westland in 2050 uit te stippelen. We schetsen het tijdspad: een indicatie in welke periode welke buurt van een alternatief, zoals bijvoorbeeld geothermie, voorzien zal worden. Voor de buurten waar we vóór 2030 aan de slag gaan, geven we ook aan welk alternatief voor aardgas het meest geschikt is. Voor de andere wijken geven we aan welke opties het meest waarschijnlijk lijken.

Wij streven ernaar om de warmtetransitie zoveel mogelijk samen met inwoners en bedrijven uit te voeren. De initiatieven die vanuit hen gestart worden, faciliteren we graag. Het doel is om de meest betaalbare warmtevoorziening te creëren, zodat bewoners in 2050 hun woningen tegen de laagst mogelijke kosten duurzaam kunnen verwarmen.



### 1.3. Welke kansen en uitdagingen zijn er?

We staan voor een bijzondere uitdaging. Samen met inwoners en betrokkenen de gebouwen in onze gemeente verduurzamen. We stappen over van aardgas naar duurzame warmte. Er zijn drie categorieën van duurzame warmte. Verwarmen met duurzaam gas, verwarmen met elektriciteit of inzet van een warmtenet. (toelichting verderop in dit document). Per gebied moeten we onderzoeken welke duurzame warmte past. Ook moet de betaalbaarheid en de precieze technische inpassing goed worden onderzocht. Dat is een uitdaging. Er zal veel werk moeten worden verzet en dat biedt ook kansen voor de werkgelegenheid in onze gemeente. Het vraagt ook veel betrokkenheid van inwoners. Samen met hen kunnen we grote stappen zetten. Goed geïsoleerde woningen zijn comfortabele woningen. Er zal ook minder fijnstof uitgestoten worden wat de volksgezondheid goed doet.

### 1.4. Wie zijn er betrokken?

Deze Warmtevisie Westland is opgesteld door de gemeente samen met woningcorporaties Arcade, Wonen Wateringen en Vestia, netbeheerder Westlandinfra, Energie Transitie Partners en HVC. Woningeigenaren, huurders en ondernemers zullen ook betrokken worden. Zo hebben de verschillende betrokkenen de Warmtevisie Westland mede vormgegeven. We (is de gemeente) streven ernaar om de warmtetransitie zoveel mogelijk samen met inwoners en bedrijven uit te voeren. De initiatieven die vanuit hen gestart worden, faciliteren we graag.

### 1.5. Samenhang met andere trajecten

Uiteraard kijken we verder dan de gemeentegrenzen. De puzzel van warmte-opwek, -opslag en -gebruik maken we samen met andere gemeenten in de regio. We werken toe naar de Regionale Structuur Warmte, als onderdeel van de regionale energiestrategie (RES).

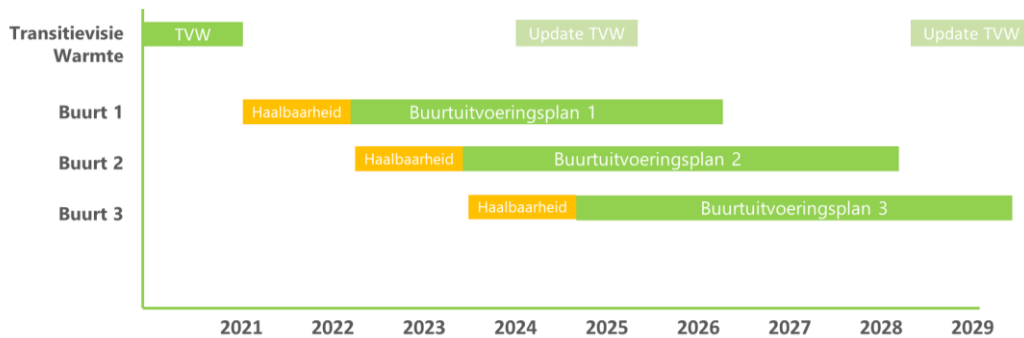
De grote warmtevraag van tuinders maakt de inzet van aardwarmte en restwarmte uit de Rotterdamse haven interessant. Er zijn meerdere warmtecoöperaties van tuinders die gezamenlijk een warmteproject ontwikkelen waarbij (indien mogelijke) het aansluiten van de gebouwde omgeving wordt meegenomen. Er is een concreet plan van samenwerkingspartner ETP om deze warmtenetten aan elkaar te koppelen tot een WarmteSysteem Westland (WSW). Dit warmtenet biedt ook kansen voor het verwarmen van woonwijken. In eerste instantie willen we inzetten op isolatie, zeker als dit de energierekening voor bewoners lager maakt.

De definitieve Warmtevisie Westland zal na vaststelling door het college en in de gemeenteraad onderdeel worden van de Omgevingsvisie. Verdere uitwerkingen op buurniveau zullen vervolgens een plek krijgen in het Omgevingsplan en de buurtuitvoeringsplannen.

### 1.6. Hoe gaat het hierna verder?

Deze Warmtevisie Westland geeft een beeld van wat er in de gemeente gaat gebeuren de komende dertig jaar. Inwoners weten daardoor waar ze aan toe zijn, en kunnen beslissingen over hun woning hierop afstemmen. De Warmtevisie Westland vormt de start van een proces om de gemeente Westland buurt voor buurt van alternatieve warmtesystemen te voorzien. We selecteren in deze Warmtevisie Westland een aantal 'verkenningbuurten', die kansrijk zijn om als eerste van het aardgas af te gaan (rond 2030). Voor deze buurten worden vervolgens 'buurtuitvoeringsplannen' gemaakt (zie Figuur 1). Deze uitvoeringsplannen maken we in samenwerking met inwoners en andere betrokkenen – hiervoor volgt per buurt een participatietraject.

Het besluit om daadwerkelijk over te stappen naar een duurzame warmtevoorziening wordt pas genomen als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van inwoners en ondernemers in deze wijken en er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond. Als het aardgas in een buurt wordt afgesloten, krijgen inwoners dat ruim van tevoren (circa 8 jaar) te horen<sup>1</sup>. Ook hechten we aan breed draagvlak. Het spreekt dan ook voor zich dat inwoners goed geïnformeerd- en nauw betrokken worden bij de buurtuitvoeringsplannen. In hoofdstuk 7 wordt uitgebreider ingegaan op de vervolgstappen.



*Figuur 1: Na de Warmtevisie Westland (TVW) volgen haalbaarheidsstudies en buurtuitvoeringsplannen. De Warmtevisie Westland wordt iedere 5 jaar geüpdatet.*

De Warmtevisie Westland zal eens in de vijf jaar bijgesteld worden en in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger beschrijven welke warmteoplossingen het beste passen in elke buurt.

<sup>1</sup> De termijn van 8 jaar is voorlopig in het klimaatakkoord opgenomen en zal uiterlijk 2022 worden geëvalueerd. Dan wordt definitief vastgesteld wat een goede termijn is.



## 2. Waarom een aardgasvrije gebouwde omgeving?

In onze gemeente bestaat onder een deel van de samenleving zorgen over de toekomstbestendigheid van de duurzaamheidskeuze om de gebouwde omgeving aardgasvrij te maken. Het is goed om in te zetten op verduurzaming, maar aardgas wordt gezien als een betrekkelijk duurzame brandstof. Het omschakelen naar een aardgasvrije manier om woningen te verwarmen heeft veel impact op de inwoners en bedrijven in de gemeente. Voor een overstap naar een duurzaam alternatief is vertrouwen nodig dat het ook op de lange termijn een goede keuze is. Het is van belang om financiële draagkracht van alle gebouwde eigenaren en hun belangen op de eerste plaats te zetten. Gezien de keuze die er in het klimaatakkoord gemaakt is, gaan we er wél vanuit een aardgasvrije gebouwde omgeving tegemoet te gaan, maar we willen de consequenties helder in beeld hebben.

Om de rol van het bestaande aardgasnet voor de gebouwde omgeving in te schatten beschrijven we in dit hoofdstuk de toekomst van het aardgas en het gasnet. In de hierop volgende hoofdstukken gaan we in op de warmtetransitie richting aardgas vrij. Hierbij besteden we aandacht aan de inzet van collectieve warmte, kansen voor all-electric oplossingen en oplossingen met groen gas omdat hierbij het gasnet in gebruik kan blijven.

### 2.1. Een toekomst mét aardgas?

Gezien de ambities uit het klimaatakkoord zal het aantal aardgasaansluitingen in Nederland geleidelijk aan kleiner worden tot aan 2050. Ook worden er maatregelen genomen om aardgas gebruik te ontmoedigen. Zo zal de energiebelasting van aardgas geleidelijk aan omhoog gaan. Aan de andere kant wordt er gekeken naar de inzet van groen gas en waterstof als alternatieve warmtevoorziening. Wat betekent dit voor de gebouwde omgeving van onze gemeente?

### 2.2. Een aardgasaansluiting ja of nee?

Sinds 1 juli 2018 worden alleen bouwvergunningen afgegeven voor aardgasvrije woningen. De netbeheerder Westland Infra heeft voor deze gebouwen geen aansluitplicht meer<sup>2</sup>. Het is mogelijk, in geval van zwaarwegende redenen, toch een gasaansluiting bij nieuwbouw te krijgen. In Westland onderzoeken we of het mogelijk is om in de uitbreidingswijken, waar al een gasleiding aanwezig is, het gasnetwerk te behouden voor de versnipperde nieuwbouwwoningen aldaar, om bewoners een extra keuze alternatief te bieden. Om aardgasgebruik niet verder te stimuleren is het in grotere nieuwbouwwijken de bedoeling om aardgasvrij te bouwen. Dit voorkomt dat bewoners in de toekomst de kosten voor het verwijderen van de aardgasaansluiting moeten dragen.

### 2.3. Toekomstige inzet van het aardgasnet

Met de doelstelling om de gebouwde omgeving aardgasvrij te verwarmen, zal een groot deel van het bestaande aardgasnet buiten gebruik raken. Indien in de toekomst groen gas en waterstof betaalbaar in te zetten zijn in buurten kan het bestaande aardgasnet langer in gebruik blijven. Voor beiden gassen is de verwachting dat deze met beperkte aanpassingen aan het gasnet kunnen worden ingevoerd<sup>3</sup>. Omdat voor beide brandstoffen een beperkte beschikbaarheid verwacht wordt (zie onderstaande paragrafen), is de verwachting echter dat een beperkt deel van de gebouwde omgeving verwarmd kan worden op groengas of waterstof gas<sup>4</sup>. De inschattingen zijn sterk afhankelijk van de ontwikkelingen op het gebied van waterstof en de mogelijke governance structuren

<sup>2</sup> Wet Voortgang EnergieTransitie (wet VET)

<sup>3</sup> Netbeheer Nederland, toekomstscenario's maar 2020

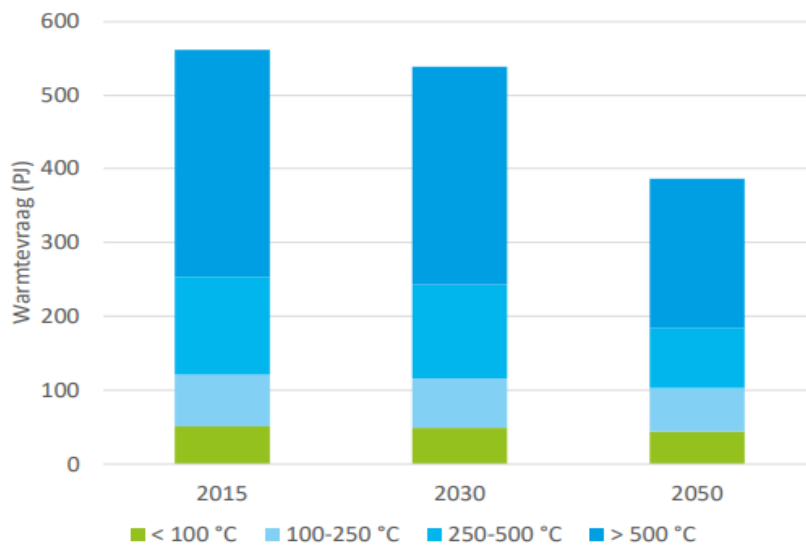
<sup>4</sup> Landelijk wordt ingeschat dat zo'n 25% van de woningen kan worden voorzien van groen gas. Dit is grotendeels in combinatie met hybride warmtepompen.



(Europees tot aan lokaal beleid). Woningcorporatie Arcade ziet voor het verwarmen van corporatiewoningen geen toekomst voor groen gas.

### Potentie Groen gas

Biogas wordt geproduceerd door het vergisten of vergassen van organisch materiaal zoals mest en snoeiafval. Om het in te kunnen voeden op het gasnet moet het worden opgewerkt tot groen gas dat aardgaskwaliteit heeft. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft berekend dat biomassa na 2030 schaars kan worden in de wereld. Daarom wil het kabinet biomassa zo beperkt en hoogwaardig mogelijk inzetten. Dat betekent dat plantaardige (en dierlijke) materialen eerst gebruikt worden om producten van te maken zoals bouw materiaal, textiel of bio-plastics, en daarna eventueel als brandstof. Als groengas wordt ingezet als brandstof moet daarbij ook gekeken worden naar de groep gebruikers die deze brandstof het hardst nodig heeft. Het voordeel van groengas is, dat er hoge temperaturen mee kunnen worden gemaakt. Woningen en bedrijfspanden zijn voorzien van een aardgasketel die water 70 tot 90 graden kan verhitten. Figuur 2 laat de warmtevraag in temperatuur voor de industrie in Nederland zien. De benodigde temperaturen zijn daar vaak veel hoger dan in woonhuizen. Ook in 2050 is de verwachting dat er industriële processen zullen zijn die meer dan 500 graden warmte nodig hebben (voor bijvoorbeeld metaal bewerking). Om deze industriële processen met duurzame warmte mogelijk te maken, is inzet van groen gas daar de eerste keuze.



Figuur 2 Warmtevraag van industrie <sup>5</sup> in graden Celsius. In woonhuizen ligt de warmtevraag altijd ruim onder de 100 graden terwijl de industrie ook in de toekomst hoge temperaturen warmte nodig heeft.

### Potentie waterstof

Als waterstof gemaakt wordt uit aardgas noemen we het 'grijze waterstof'. Als hierbij de vrijkomende CO<sub>2</sub> wordt afgevangen en opgeslagen spreken we van 'blauwe waterstof'. Waterstof kan ook worden gemaakt met elektrolyse van zuiver water. Als de hiervoor benodigde elektriciteit duurzaam wordt opgewekt, spreken we van 'groene waterstof'. De verwachting is dat de productie van groene waterstof vanaf 2028 zal toenemen. Omdat waterstof geschikt is als brandstof voor voertuigen (ook vliegtuigen) en hoge temperaturen kan leveren verwachten voorlopers zoals Japan, Duitsland en ook de EU dat het met name wordt ingezet in de sectoren industrie en mobiliteit. Voor woningen is verwarmen met waterstof niet de eerste keuze. Woningen die direct elektrisch verwarmd kunnen worden met een warmtepomp vragen 4 keer minder duurzaam opgewekte

<sup>5</sup> Blue terra, juli 2018



stroom<sup>6</sup> dan wanneer ze verwarmd zouden worden met groene waterstof. Daar waar elektrisch verwarmen of een warmtenet niet mogelijk is (historische, moeilijk te isoleren panden) kan waterstof een mogelijke optie zijn om op de langere termijn huizen te verwarmen.

Het is de verwachting dat het gasnet in woonwijken richting 2050 steeds minder aardgas zal transporteren. Het gasnet zal, voor zover mogelijk, een mix van fossiel aardgas, groen gas en waterstof vervoeren en zich in hoofdzaak richten op mobiliteit en industrie.

#### 2.4. Te verwachten consumentenprijs

Op basis van de ontwikkelingen op het gebied van belastingdruk, waterstof, aardgas en groengas, zal de consumentenprijs voor 'gas' uit de bestaande aardgasleiding waarschijnlijk veranderen. Daarnaast is de verwachting dat in heel Nederland huizen verder geïsoleerd gaan worden waardoor de afname van gas per huishouden daalt. Ook het aantal aansluitingen van huizen aan het aardgasnet zal dalen. Een overzicht van de te verwachten effecten op de consumentenprijs van (aard)gas:

- Investerings in het geschikt maken van het aardgasnet voor waterstof zullen een prijsstijging met zich mee brengen;
- Minder afnemers aardgasnet: Door de afkoppeling heeft de netbeheerder te maken met een kleinere groep afnemers die minder homogeen verspreid zijn over Nederland dan nu het geval is. Wanneer enkele straten in een stad aardgasvrij verwarmd worden, zal toch het hoofdleidingen net moeten blijven liggen om ook straten daarachter nog van aardgas te kunnen voorzien. De verwachting is dat onderhoudskosten per km leiding over minder afnemers verdeeld moeten worden.
- Verwijdering aardgasnet: Dit kostte eerder dit jaar een woningbezitter eenmalig enkele honderden euro's. Vanaf maart wordt dit niet meer op de individuele woningbezitter verhaald. Voor de netbeheerder betekent het verwijderingskosten. Daardoor is een prijsstijging te verwachten.
- Voor het energietarief in de eerste schijf is bepaald dat dit de komende 6 jaren stijgt met 1 cent per m<sup>3</sup> per jaar<sup>7</sup>.
- De prijs van waterstof en groen gas is moeilijk in te schatten. Zolang er een beperkt aanbod is, ligt het voor de hand dat de marktprijs hoog zal blijven. Het tempo waarmee waterstof in overvloed geproduceerd kan worden zal dan ook een groot effect hebben op de betaalbaarheid.

Samenvattend zien we een grote verandering in het gebruik van het gasnet, met name vanaf 2030. De inzet van waterstof kan op termijn een prominente rol gaan spelen met name in de warmtevoorziening van industrie en voor zwaar transport. Voor moeilijk te isoleren huizen is mogelijk ook waterstof of groen gas beschikbaar. Tegen welke prijs dit beschikbaar zal zijn, is moeilijk in te schatten.

<sup>6</sup> Een warmtepomp heeft een rendement van ca. 300% met 1 kWh elektra is 3 kWh warmte het huis in gepompt. Om waterstof te maken levert 1 kWh elektra 0,75 kWh equivalent aan waterstof.

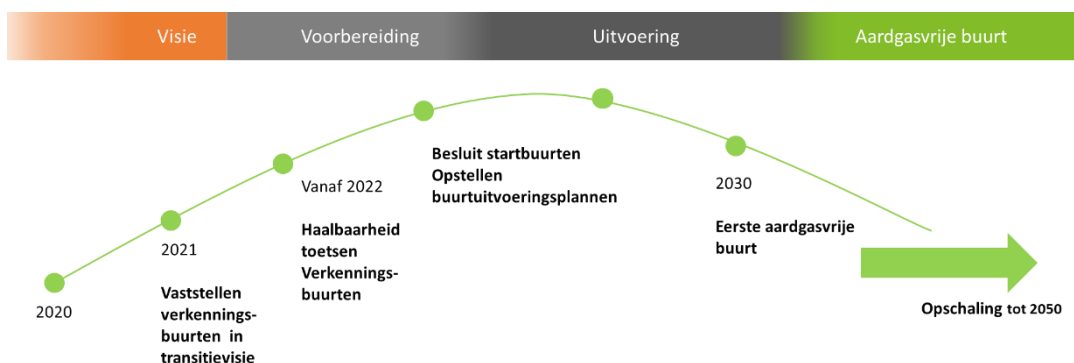
<sup>7</sup> Rijksoverheid, belasting op aardgas.

### 3. Onze uitgangspunten

Er is in Nederland het doel gesteld om in 2050 een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening te hebben zonder aardgas. Dit betekent dat we keuzes moeten maken. Waar gaan we starten en waarom? Voor welke alternatieve warmteoplossing kiezen we? Om deze beslissingen weloverwogen te kunnen maken, benoemen we in een aantal belangrijke uitgangspunten. Op basis daarvan wordt per buurt een wijkuitvoeringsplan opgesteld.

Wij, Gemeente Westland zijn regisseur van de warmtetransitie. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is te zien dat deze Warmtevisie Westland in 2021 wordt vastgesteld door het college en de gemeenteraad. In de Warmtevisie Westland worden een aantal verkenningsbuurten benoemd. Vanaf 2022 zullen we beginnen met toetsen van de haalbaarheid voor deze verkenningsbuurten. Blijkt daaruit dat het haalbaar is om voor 2030 een aardgasvrije warmtevoorziening te realiseren, dan wordt het besluit genomen de buurt definitief als startbuurt aan te wijzen. We nemen tijdens het opstellen van de Warmtevisie Westland en de uitvoeringsplannen zorgvuldig en gezamenlijk met betrokken besluiten. We zijn open over de afwegingen die we maken. Daarom zijn er in afstemming met het college uitgangspunten geformuleerd om deze keuzes in de warmtetransitie op te baseren. Er zijn drie soorten uitgangspunten:

1. Algemene uitgangspunten voor de warmtetransitie, die in het hele proces leidend zijn;
2. Uitgangspunten voor het bepalen van de startbuurten;
3. Uitgangspunten voor het kiezen van aardgasvrije technieken.



Figuur 3 Om keuzes te maken schrijven we een Warmtevisie Westland voor de gemeente en per buurt een uitvoeringsplan. De uitgangspunten die we in de Warmtevisie Westland bepalen, zijn steeds de basis waarop we besluiten baseren.

De verkenningsbuurten die in de Warmtevisie Westland Warmte zijn vastgesteld, betekenen nog géén verplichting voor inwoners. Blijkt uit een verkenning dat het haalbaar is om een aardgasvrije warmtevoorziening te realiseren, dan wordt het besluit genomen de buurt definitief als startbuurt aan te wijzen. Hiervoor wordt een uitvoeringsplan opgesteld waarin duidelijk wordt wat de haalbaarheid is en wat de kosten per huishouden zijn van een bepaald alternatief voor aardgas. In de uitgangspunten waarop de uitvoeringsplannen zijn gebaseerd zijn de belangen van inwoners sterk meegewogen, dus het is waarschijnlijk dat het plan een goed passende optie aanlevert om de overstap te maken. Op het moment dat er een helder plan ligt, kan een individuele inwoners bepalen of hij/zij hier gebruik van wil maken of niet.

### 3.1. Doel en algemene uitgangspunten

In de basis zijn er een aantal belangrijke uitgangspunten die gelden voor de warmtevoorziening en voor de gemeente Westland in het bijzonder.

Het **centrale doel** is dat de warmtevoorziening voor de gebouwde omgeving uiterlijk in 2050 aardgasvrij is. Hierbij zijn duurzaamheid, betrouwbaarheid, veiligheid en betaalbaarheid de randvoorwaarden.

Warmte moet gehaald of gemaakt worden uit hernieuwbare energiebronnen. Er moet worden ingezet op zekerheid en continuïteit van de warmtelevering.

De kosten moeten draagbaar zijn voor alle betrokkenen overheden, netbeheerders, warmteleveranciers, gebouweigenaren, eindgebruikers.

Om deze betaalbaarheid mogelijk te maken, wordt op landelijk en gemeentelijk niveau aan verschillende aspecten gewerkt. Denk aan voldoende financiën en capaciteit bij gemeenten, financieel instrumentarium om kostenneutraal of tenminste betaalbaar de energietransitie waar te maken en passende wet- en regelgeving.

Specifiek voor gemeente Westland is een overzicht gemaakt van uitgangspunten die daarnaast belangrijk zijn.

- **Keuzevrijheid in keuze voor techniek voor inwoners en bedrijven**
- **Inzet op WarmteSysteem Westland**
- **Draagvlak en acceptatie van de warmtetransitie**
- **Toekomstbestendigheid van de oplossingen**

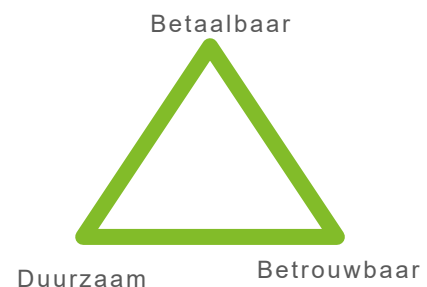
Uitgangspunten 1 en 2 zijn enigszins strijdig maar passen tegelijkertijd ook écht in gemeente Westland. Hieronder staan de uitgangspunten verder toegelicht.

#### **Keuzevrijheid voor bewoners en bedrijven versus Inzet op WarmteSysteem Westland**

In een aantal interviews en ook vanuit de gemeenteraad is naar voren gekomen dat keuzevrijheid belangrijk is. Tegelijkertijd is in Westland de aanwezigheid van Warmte Systeem Westland een kans om op één systeem te focussen. Een luxe die niet in elke gemeente vanzelfsprekend is. In de keuze momenten die gaan komen is het wezenlijk om bewoners de optie te bieden om wel of juist niet aan te sluiten op WSW, als dit voor hun specifieke adres tenminste mogelijk is. In het proces moeten we daarvoor enerzijds zorgen voor heldere communicatie over de plannen van WSW en het kostenplaatje daarbij. Anderzijds zal ook informatie over andere relevante technieken beschikbaar moeten zijn voor inwoners. Als betaalbaarheid van één techniek niet onderscheidend is van een andere, willen we inwoners goed informeren om vrije keuzes te maken.

#### **Inzet op WarmteSysteem Westland**

De warmtevraag door tuinders is goed voor 90% van het gehele warmtevraag van gemeente Westland. Energie en bijbehorende kosten zijn voor hen een belangrijk onderdeel van de bedrijfskosten. In gemeente Westland zijn meerdere coöperaties van tuinders gevormd. Gezamenlijk onderzoeken ze de mogelijkheid toe te groeien naar een WarmteSysteem Westland. Dit gemeente-brede warmtenet is in ontwikkeling en zal grotendeels gevoed worden met aardwarmte op hoge





temperatuur (85 graden). Daarnaast zijn er serieuze plannen om WSW aan te sluiten bij het provinciale warmtenet 'WarmtelinQ' dat met name gevoed zal worden door restwarmte uit de Rotterdamse haven. De potentie van dit warmtesysteem is daarmee buitengewoon.

### **Draagvlak en acceptatie**

Er is twijfel over de toekomstbestendigheid van de keuze om aardgasvrij te verwarmen. Het draagvlak voor duurzaamheid is niet overal groot genoeg voor grootscheepse stappen in de warmtetransitie. Om inwoners en bedrijven tóch de stap te laten maken naar een alternatief voor aardgas, moet een overtuigend alternatief warmtesysteem worden geboden: we moeten ons allemaal voorbereiden op een toekomst zonder aardgas en we gaan samen en in openheid aan de slag. We maken de opgave inzichtelijk door open te zijn over de uitdagingen die er liggen en de rol die van iedereen daarbij verwacht wordt. Er zijn positieve kanten aan de warmtetransitie (zoals comfort, werkgelegenheid, schone lucht, een gemeenschappelijk doel) die meer aandacht mogen krijgen en die het draagvlak zullen vergroten.

### **Toekomstbestendigheid**

Alle gemeenten in Nederland zijn momenteel aan de slag met de uitdaging om de gebouwde omgeving aardgasvrij te verwarmen. Dit betekent dat er veel innovatie is, zowel technisch (nieuwe, goedkopere oplossingen) als qua besluitvorming (wie heeft welke rol en waar ligt eigenaarschap). In dat speelveld wordt gezocht naar oplossingen die toekomstbestendig zijn. Daarbij wordt aandacht besteed aan het al bestaande gasnet, de bestaande governance structuur hiervan en opties om het gasnet op sommige plekken duurzaam in te zetten.

Bovenstaande algemene uitgangspunten vormen het fundament waarop de warmtetransitie in Westland wordt gebouwd. Elke buurt is specifiek met een andere samenstelling van bewoners, gebouwen, omgeving en warmtepotentie. De benadering per buurt zal dus op maat zijn. Om de basis uitgangspunten op te stellen zijn op verschillende wijze diverse belanghebbenden betrokken. Er is werkgroep gevormd met daarin beleidsmakers van de gemeente, de woningcorporaties Wonen Wateringen, Arcade en Vestia, netbeheerder Westland Infra, energie- en afvalbedrijf HVC en ETP: energie transitiepartners.

## **3.2. Selectiecriteria verkenningsbuurten**

In de Warmtevisie Westland worden "verkenningbuurten" aangewezen: clusters van huizen/bedrijfspannen waar we kansen zien om voor 2030 geheel of gedeeltelijk van het aardgas af te gaan. In de buurten die als verkenningbuurt zijn aangewezen, onderzoeken we vervolgens de haalbaarheid. Daarna wordt definitief bepaald welke "startbuurten" voor 2030 van het aardgas af gaan. Om de verkenningbuurten te selecteren zijn de onderstaande criteria opgesteld:

**Laaghangend fruit:** Buurten die in de nabijheid liggen van een bestaande warmtebron (water, WSW, rioolzuivering) die makkelijk is te ontsluiten, kunnen makkelijker aardgasvrij worden. Door deze gebieden eerst op te pakken kunnen we meer aandacht besteden aan het participatieproces en is er minder inspanning nodig voor de relatief makkelijke weg naar de techniek.

**Percentage corporatiebezit:** Wanneer een blok woningen één eigenaar (de corporatie) heeft, kan dit een kans zijn om zo'n blok in één keer te verduurzamen. Schaalvoordelen qua kosten maken dat dit per huis vaak goedkoper is, dan voor individuele woningeigenaren.

**Combinatie met andere werkzaamheden:** Bijvoorbeeld de onderhoudsplanning van woningbouwcorporaties of werkzaamheden aan de openbare ruimte, kunnen een aanleiding zijn om direct ook de energie-infrastructuur in een buurt aan te pakken. Een ander soort koppelkans is de sociale



ontwikkeling van een buurt waarin wij als gemeente graag de sociale cohesie of veiligheid bijvoorbeeld willen verbeteren.

**Initiatief bewoners of vastgoedeigenaren:** buurten waar bewoners en/of vastgoedeigenaren het voortouw nemen om aardgasvrij te worden (of open staan voor een collectieve oplossing), kunnen mogelijk vooroplopen. Wij ondersteunen dergelijke initiatieven graag.

**Eenvoud aanpak:** Voor buurten met veel dezelfde woningen is het makkelijker een aanpak op te stellen. Hetzelfde geldt voor bedrijfsterreinen met gelijksoortige gebouwen. Is er aanwezigheid van maatschappelijk vastgoed? Dan kan dit een extra reden zijn om eerder met een buurt / bedrijventerrein aan de slag te gaan.

**Collectieve systemen:** We beginnen in buurten waar collectieve oplossingen (warmtenetten) voor de hand liggen. Overschakelen op een collectief systeem is minder ingrijpend voor woningeigenaren dan overschakelen op een individuele oplossing. In buurten waar voor elke woning een individuele oplossing komt, zoals een warmtepomp, geven we woningeigenaren meer de tijd om hun woning aan te passen<sup>8</sup>.

**Schaalbaarheid:** Buurten waarvan de aanpak uitgerold kan worden in andere buurten hebben de voorkeur. Dit om het leereffect in de rest van de gemeente te benutten.

### 3.3. Criteria aardgasvrije technieken

In de Warmtevisie Westland geven we per buurt aan welke aardgasvrije techniek de voorkeur heeft. Tijdens het opstellen van het wijkuitvoeringsplan bekijken we de haalbaarheid van deze techniek in meer detail. We maken de keuze voor een techniek op grond van de criteria in Figuur 4. Deze worden in bijlage 1 verder toegelicht.

In de meeste gevallen zal gelden dat de meest betaalbare techniek gekozen zal worden. Als er twee technieken voor dezelfde prijs beschikbaar zijn, kan verder worden gekeken naar impact qua duurzaamheid en milieu, sociale aspecten als overlast en technologische kwaliteit. Basis uitgangspunten zoals eerder genoemd, blijven dat er een betaalbare, betrouwbaar & veilige en duurzame warmtevoorziening gekozen zal worden.



Figuur 4 Criteria waaraan een techniek wordt getoetst om te kijken of deze geschikt is om toe te passen in een bepaalde buurt.

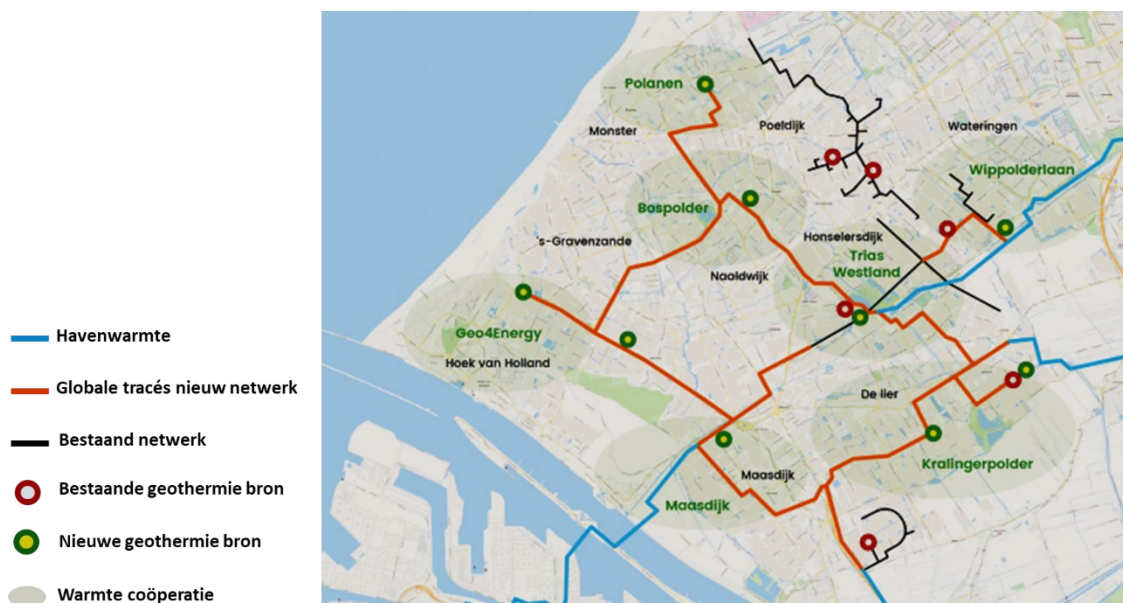
<sup>8</sup> Uit een korte enquête onder inwoners, blijkt dat een deel positief staat tegenover inzet op collectieve warmtenetten. Een deel weet het nog onvoldoende of geeft aan zorgen te hebben over de kosten en de overlast van de aanleg. In onze onderzoeken willen we hier aandacht aan besteden.

## 4. Uniek Westland

In de gemeente Westland worden de ontwikkelingen op het gebied van de energietransitie actief gevolgd. Gemeente Westland is dé glastuinbouw gemeente van Nederland. Voor tuinders is reductie van energieverbruik van vitaal belang voor hun business. Gemeente Westland ligt grotendeels onder zeeniveau. Wetenschappelijke voorspellingen over vaker voorkomende extreme waterstanden<sup>9</sup> en van een zeespiegelstijging van 30 cm tot 110 cm tot aan het jaar 2100<sup>10</sup> zijn daarom een aandachtspunt.

Vanuit deze situatie zijn er al een aantal initiatieven opgestart om energie (kosten) te besparen en om energie te verduurzamen. Zo hebben we aan de partijen HVC en Capturam (verenigd tot Energie Transitie Partners, afgekort ETP) gevraagd of zij de glastuinbouwbedrijven in het Westland wilden organiseren en nieuwe warmte initiatieven wilden initiëren. Dat is zeer goed gelukt met als resultaat dat er in samenwerking met Glastuinbouw Nederland 5 extra warmtecoöperaties zijn opgericht. In totaal zijn er al 11 formele warmte gerelateerde samenwerkingsverbanden van glastuinbouwondernemers.

Er zijn meerdere warmtecoöperaties van tuinders die gezamenlijk een warmtenet ontwikkelen. Indien mogelijk wordt het aansluiten van de gebouwde omgeving ook meegenomen. Er is een concreet plan van samenwerkingspartner ETP om deze warmtenetten aan elkaar te koppelen tot een WarmteSysteem Westland (WSW). De diverse initiatiefgroepen zijn in gesprek met elkaar om te komen van een conceptueel idee naar een daadwerkelijk functionerend warmtesysteem (Figuur 5).



Figuur 5 Schets van Warmte Systeem Westland.

Wij hebben ons altijd achter het conceptuele idee geschaard. Gemeente Westland wil de belangen van haar inwoners en bedrijven zo goed mogelijk behartigen door te borgen dat:

1. De vorming van WSW Westland dekkend is waarbij de dorpen de kans krijgen om aan te takken op WSW en dat gemeente Westland in overeenstemming met de energietransitie kan verduurzamen;

<sup>9</sup> <https://www.overstroomik.nl/>

<sup>10</sup> <https://magazines.rijksoverheid.nl/knmi/knmispecials/2019/03/nu-en-in-de-toekomst>



2. Binnen het glastuinbouwcluster het WSW zodanig wordt aangelegd dat het gros van de glastuinbouwbedrijven daarop kan aansluiten;
3. Publieke belangen bij aanleg goed worden meegewogen (zie bijlage 1);
4. Er een goede verbinding wordt gelegd tussen de diverse bronnen (geothermie en restwarmte).

Om dit mogelijk te kunnen maken is het nodig dat we invloed kunnen uitoefenen op de vorming van WSW infra BV. De mate van invloed (en mogelijke rollen) worden in de uitvoeringsstrategie verder uitgewerkt.

De warmtebronnen voor de huidige coöperaties én voor het toekomstige WSW worden gevormd door meerdere geothermieputten. De ondergrond van gemeente Westland is zeer geschikt voor de inzet van geothermie. Inmiddels zijn zeven geothermiebronnen in gebruik en leveren deze bronnen warm water op ca. 85 graden.

De aandacht voor een duurzame warmtevoorziening in gemeente Westland is er niet alleen vanuit de glastuinbouwbedrijven. De uitdagingen wordt ook meer en meer zichtbaar onder de inwoners van de gemeente. Zo werd er begin 2020 een Quicksan uitgevoerd door initiatiefgroep 'Venewijk energiek anders' om in beeld te brengen of een wijk-gebonden, collectieve warmtevoorziening in hun wijk minimaal kostenneutraal kon worden geïmplementeerd. De uitkomst hiervan is dat alle onderzochte collectieve oplossingen (warmte winnen en opslaan in de zomer en distribueren in de winter) tot een hogere energierekening zouden leiden dan de huidige aardgasverwarming waardoor weer te weinig bewoners zich zouden aansluiten om een collectieve oplossing sowieso haalbaar te maken. Een tweede issue was het ruimtegebrek in de wijk. De inwoners richtten zich op betaalbaarheid maar ook op duurzaamheid van de oplossing. Voor duurzame alternatieven is de CO<sub>2</sub> uitstoot (nog) niet altijd nul wat ook een reden was om te wachten. De coöperatie blijft bestaan en staat open om bij te dragen aan toekomstige duurzame ontwikkelingen<sup>11</sup>.

Vanuit de gemeente worden inwoners geïnformeerd over de kansen om hun huis te isoleren. De website [westlandwoontduurzaam.nl](http://westlandwoontduurzaam.nl) biedt hiervoor informatie aan inwoners. Ook worden op huisniveau energiescans aangeboden.

---

<sup>11</sup> <https://www.devenenwijk.nl/venenwijk-energiek-anders/>



## 5. Onze mogelijkheden: Kansen voor duurzame warmte

In dit hoofdstuk beschrijven we de warmtevraag van de woningen en bedrijven in de gemeente. Daarbij kijken we naar de hoeveelheid warmte die in een gebied nodig is en naar de temperatuur van de warmte die wordt gevraagd. Ook geven we een doorkijk naar de toekomstige warmtevraag. Daarna kijken we naar het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in Westland. Op basis van deze analyse bepalen we een passende warmtevoorziening voor de buurten en bedrijventerreinen.

### 5.1. Warmtevraag

#### Huidig gasverbruik woningen & bedrijven

In gemeente Westland staan in totaal ruim 45.000 woningen en bijna 8.000 bedrijfspanden ( zie Figuur 6). De gemeente bestaat uit 10 verschillende kernen en is daarnaast dichtbebouwd met kassen (niet weergegeven op de kaart). Een aanzienlijk deel (30%) van de woningen is gebouwd in de periode 1945-1975, slechts 10% van de woningen is vooroorlogs. Daarnaast zijn er ook veel woningen van na 1992 (35%). Woningbouwverenigingen Arcade, Vestia en Wonen Wateringen hebben een aanzienlijk deel (ca. 26%) van de woningen in bezit.

Het totale aardgasverbruik in Westland in 2018 voor woningen was 1.702 TJ<sup>12</sup>. Dit is slechts 5% van het totale gasverbruik van de gemeente Westland: de glastuinbouw is goed voor ruim 30.000 TJ<sup>13</sup> warmtevraag (2018). In deze Warmtevisie Westland ligt de nadruk op de gebouwde omgeving, dat wil zeggen alle woningen en bedrijfspanden. Glastuinbouw valt hier in principe niet onder, hiervoor loopt een apart traject. Wel is de warmtevoorziening van de glastuinbouw van groot belang voor de gebouwde omgeving, omdat er mogelijk combinaties gemaakt kunnen worden. Wanneer de plannen voor WSW worden gerealiseerd en de glastuinbouw grotendeels verwarmd wordt met een warmtenet, zouden woningen hierop ook aangesloten kunnen worden. Dit biedt kansen voor een betaalbare energietransitie. In deze Warmtevisie Westland gaan we in op de mogelijke koppelingen tussen glastuinbouw en de gebouwde omgeving (zie hoofdstuk 2, uitgangspunten).

Verhoudingsgewijs wordt er door huishoudens aanzienlijk meer energie uit gas (gem. 12.500 kWh) gebruikt dan uit elektriciteit (gem. 2.765 kWh per huishouden). Het stoppen met aardgas heeft dus ook een grote impact. Het overgrote deel van de woningen en de bedrijven is aangesloten op het aardgasnet. In woningen wordt het aardgas hoofdzakelijk gebruikt voor ruimteverwarming (75%), een kleiner deel wordt gebruikt voor warm water (20%) en slechts 5% van het gas wordt gebruikt om te koken. Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf. Zo wordt in kassen aardgas gebruikt om de temperatuur constant te houden en om elektriciteit te produceren.

<sup>12</sup> Bron: Klimaatmonitor, 2018. TJ = terajoule, dit komt overeen met 31.600 m<sup>3</sup> aardgas.

<sup>13</sup> Bron: Klimaatmonitor. Het verbruik van de totale sector landbouw, bosbouw, visserij was in 2018 en 2019 32.371 TJ en 32.254 TJ respectievelijk.



Gemeente Westland

**Bouwjaren woningen**



Figuur 6 overzicht bouwjaren woningen gemeente Westland. Woningbouwbezit is gearceerd weergegeven.



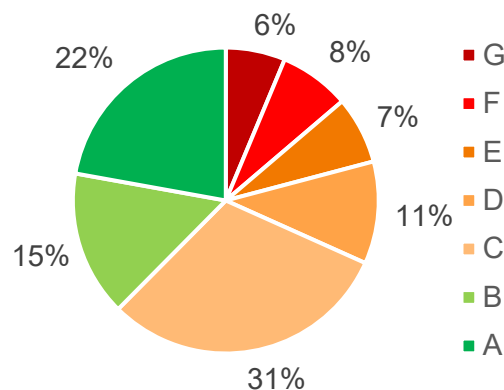
## Toekomstige warmtevraag woningen & bedrijven

### Energiebesparing in de woning

Een gemiddeld Nederlands huishouden gebruikte in 2018 in een jaar 2765 kWh elektriciteit en 1270 m<sup>3</sup> aardgas<sup>14</sup>. Hiervoor betaalt een huishouden al gauw 1650 euro per jaar, wat door hogere belastingen in de komende jaren naar verwachting snel stijgt<sup>15</sup>. Voor woningeigenaren zijn er verschillende goede redenen om energie te gaan besparen. Zo kun je hiermee de energierekening aanzienlijk verlagen. Daarnaast zorgt een lager energiegebruik direct voor minder CO<sub>2</sub>-uitstoot en dus minder milieu-impact. Als laatste, maar zeker niet onbelangrijk: een goed geïsoleerde woning is comfortabel en heeft een prettig binnenklimaat.

Sinds 2015 heeft vrijwel elk pand in Nederland een voorlopig energielabel<sup>16</sup>. Het energielabel zegt iets over de isolatie, de warmtevraag en eigen opwek van het pand. In Figuur 7 is de verdeling van energielabels van de woningen in gemeente Westland te zien. De verwachting is dat in de komende periode woningeigenaren met isolatie aan de slag gaan (zie kader), waardoor de energielabels verbeteren en de warmtevraag lager wordt. Voor woningcorporaties en kantoorpandeigenaren gelden strenge isolatie-eisen: deze panden zullen, waar nodig, in de komende jaren grondig aangepakt worden. Ook voor andere bedrijfspanden is de verwachting dat er veel ingezet gaat worden op isolatie.

In deze Warmtevisie Westland zoeken we naar het optimale pakket aan energiemaatregelen, dat wil zeggen een combinatie van vermindering van de warmtevraag en de verduurzaming van de warmtelevering in infrastructuur en warmtebronnen. Minder energie gebruiken is vaak de eerste en belangrijkste stap. Maar niet elke woning heeft dezelfde isolatiemogelijkheden.



Figuur 7 Energielabels in gemeente Westland. Van deze labels is 40% definitief, 49% voorlopig en 11% ingeschat op basis van bouwjaar.

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt die rekening houdt met de woningvoorraad in Westland (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). De labelstappen die gezet kunnen worden zijn ingeschat, waarbij economisch rendabele isolatie het uitgangspunt is (zie Tabel 1). De tabel kan gezien worden als

<sup>14</sup> Bron: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/snel-besparen/grip-op-je-energierekening/gemiddeld-energieverbruik/>

<sup>15</sup> Bron: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/snel-besparen/grip-op-je-energierekening/energierekening/>

<sup>16</sup> Een deel van de huizen heeft inmiddels een 'afgemeld' definitief energielabel. Kanttekening bij de energielabels is dat een huis met zonnepanelen een beter energielabel krijgt toegekend terwijl dit geen verbetering van de isolatiewaarde van de woning oplevert. Naast energielabels zijn daarom ook de bouwjaren van de gebouwen in onze gemeente meegenomen in de analyse.

een landelijke trend. Lokaal kunnen er (grote) afwijkingen zijn van deze trend, door bijvoorbeeld renovaties van de woningbouwcorporaties.

**Voor Westland leidt dit model tot een totale besparingspotentie tot aan 2050 van circa 21% van de warmtevraag voor de woningen. De verwachte warmtevraag in 2050 wordt daarmee 1.340-1.430 TJ/jaar (tegenover 1.700 TJ/jaar in 2018) voor de huidige ca. 45.800 woningen. Voor utiliteitsbouw was de warmtevraag in 2018 720 TJ. Een voorspelling van de warmtevraag in 2050 wordt vanwege de hoge onnauwkeurigheid niet gemaakt.**

De warmtevraag van nieuwbouw is hierin niet meegenomen.

*Tabel 1 Voorspelde (economisch rendabele) labelstappen en warmteprofielen. Voor de woningen in Westland is zoveel mogelijk uitgegaan van de energielabels (bron: RVO). Voor de woningen waar geen energielabel bekend was (ca. 5%), is een classificatie gemaakt op basis van bouwjaar. De verschillende energielabel/bouwjaarclassen zijn gelinkt aan een bepaalde warmtevraag (kentallen, bron: Greenvis). De mogelijke besparing is berekend door de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken. Voor gebruikte kentallen, zie bijlage 4..*

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

*Tabel 2 Voorspelde warmteprofielen bedrijven in 2050 (exclusief industrie en glastuinbouw). Omdat voor kantoorpanden strengere wetgeving geldt, is de verwachting dat veel oudere kantoren grondig gerenoveerd (of nieuw gebouwd) gaan worden. Voor de gerenoveerde panden uit die periode zal een lage temperatuur verwarming voldoende zijn. Daardoor is een groot deel van de kantoorpanden in de toekomst geschikt voor lage temperatuur verwarming. Industriebanden zijn niet meegenomen, omdat de warmtevraag sterk afhangt van de precieze functie. Een voorspelling is hierbij niet zinvol.*

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Kantoorpanden Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur			Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur
Overige bedrijfspanden (excl. industrie) Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

### Temperatuurniveau

Naast de vraag hoévél warmte er nodig is per buurt of woning, is ook van belang op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. Dit noemen we het warmteprofiel. De temperatuur waarop de warmte in de woning verspreid wordt via de radiatoren of vloerverwarming (de zogeheten afgifte-temperatuur) moet passen bij de isolatiegraad van de woningen en het type radiator

(en andere installaties). Hoe beter de woning geïsoleerd is, hoe lager de afgifte-temperatuur kan zijn (zie onderste rij in Tabel 1 en Tabel 2).

We onderscheiden drie categorieën voor woningen. Bedrijfspanden vormen een aparte categorie.

- **Slecht geïsoleerde woningen, energielabel G of F of bouwjaar voor 1940**

Deze woningen hebben een beperkt aantal betaalbare isolatiemogelijkheden. Dit komt doordat er vaak geen spouwmuur aanwezig is en een deel van de woningen een beschermd aangezicht of monumentenstatus heeft. Als we er vanuit gaan dat alleen economisch rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel steken op label D of C. Hierdoor is ook in de toekomst waarschijnlijk een warmtevoorziening met hoge temperatuur nodig in deze woningen (circa 70°C). De aardgasvrije technieken die deze hoge temperatuur warmteafgifte met een redelijk rendement kunnen leveren zijn biomassa, groen gas (waterstof en biogas) en een hoge temperatuur warmtewet. Ook zijn er hoge temperatuur warmtepompen met een redelijk rendement.

- **Woningen met gemiddeld isolatieniveau, energielabel B t/m E of bouwjaar tussen 1940 en 2005**

Deze woningen kunnen na isolatie goed verwarmd worden met een afgifte-temperatuur van 55 tot 70°C: midden-temperatuur. Geschikte aardgasvrije technieken zijn warmtewetten met een midden-temperatuurbron, warmtewetten met lage-temperatuurbron en booster op woningniveau of warmtepompen.

- **Goed geïsoleerde woningen, energielabel A of beter, of bouwjaar na 2005**

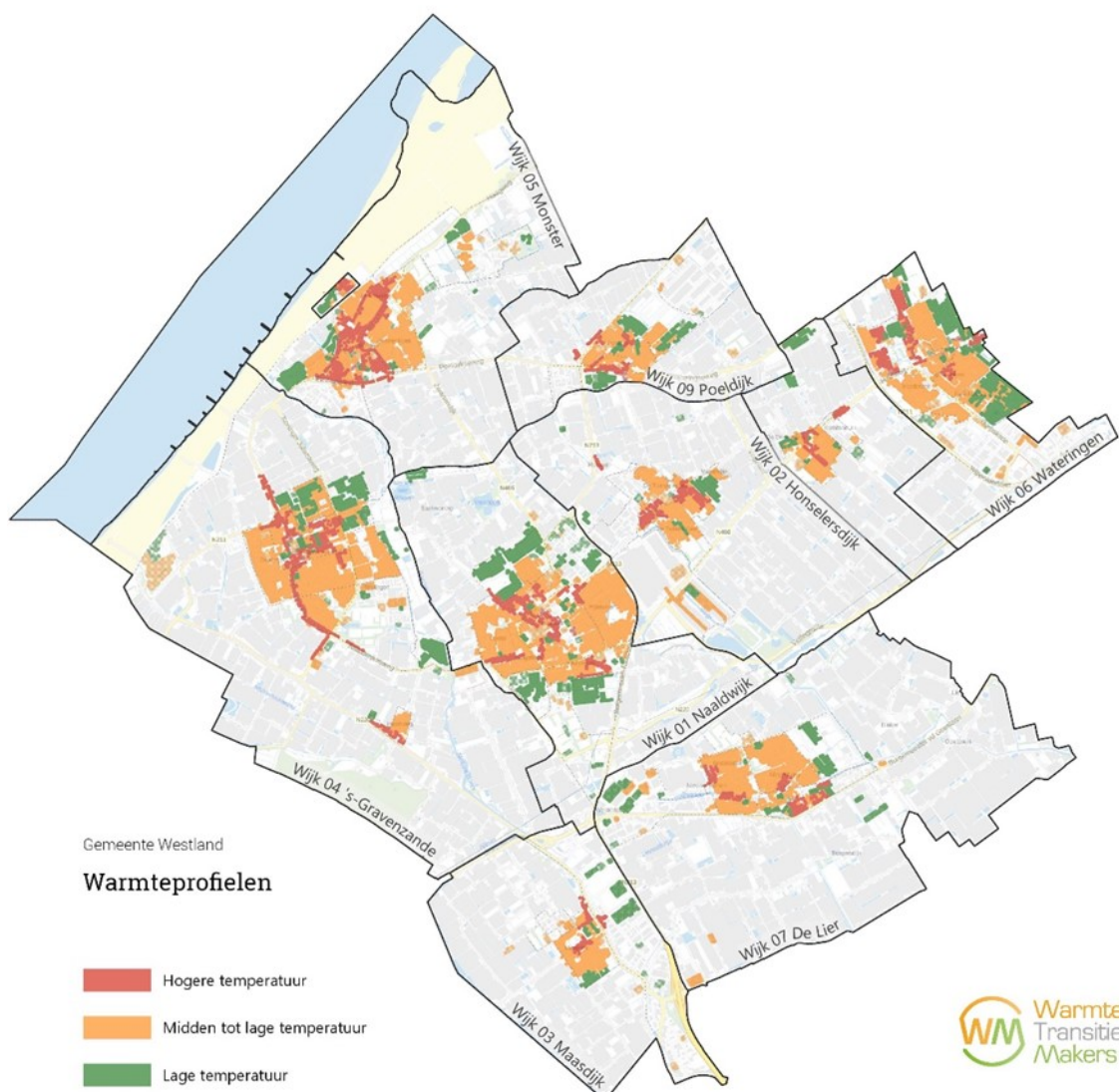
Deze woningen kunnen meestal zonder verdere isolatie verwarmd worden op lage temperatuur (<55°C). Er is dan vaak wel een aanpassing aan de radiatoren nodig en soms aan het ventilatiesysteem. Daarna kunnen deze woningen verwarmd worden met vrijwel elke duurzame warmtevoorziening.

- **Bedrijfspanden**

Voor bedrijven geldt een aantal specifieke zaken voor ruimteverwarming. Voor grotere utiliteitsbouw gelden vanaf 2023 strengere isolatie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m<sup>2</sup>). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet. De verwachting is dat kantoren in de toekomst allemaal geschikt zullen zijn voor lagere of middelhoge temperatuur warmte (zie Tabel 2). Afhankelijk van de bouwjaar en isolatiegraad kunnen andere bedrijfsgebouwen in de toekomst ook op lagere temperatuur verwarming overstappen. Een extra complicerende factor bij bedrijfspanden is dat de warmtevraag sterk afhangt van de functie van een gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Daarom zal voor bedrijfspanden een specifieke inventarisatie nodig zijn om na te gaan welke warmtevoorziening volstaat. Industriebouwen gebruiken afhankelijk van de precieze functie ook warmte in processen. Hiervoor is vaak zeer hoge temperatuur warmte nodig. Deze panden zijn in de warmteprofielen niet meegenomen. Voor utiliteit (behalve kantoren) is dezelfde aanname in afgiftetemperatuur aangehouden als voor woningen (zie tabel 1), waarbij we opmerken dat dit voor bedrijfspanden af kan wijken.

In Figuur 8 is voor clusters woningen, kantoren en overige utiliteit weergegeven welke afgifte-temperatuur op termijn realistisch is. Hierbij is rekening gehouden met energielabels of bouwjaar van de gebouwen, en het bijbehorende besparingspotentieel. Er is aangenomen dat de woningen eerst worden geïsoleerd, volgens de labelstappen uit tabel 1 en 2.

Voor de verschillende dorpen in gemeente Westland is in de warmteprofielen een vergelijkbaar beeld te zien: in het centrum en langs uitvalswegen liggen oude, monumentale panden die een hogere temperatuur warmtevoorziening nodig blijven hebben. Het grootste gedeelte van de woningen kan met een midden of lage temperatuur verwarmd worden. Nieuwbouwgebieden, met name aan de randen van de dorpen zijn geschikt voor lage temperatuur warmte. Overigens ligt de techniek die gekozen wordt voor de warmtevoorziening hiermee nog niet vast: voor elke temperatuur-range bestaan diverse individuele oplossingen (per woning) of collectieve (met een warmtenet). Verderop wordt ingegaan op hoe de warmtevoorziening van bedrijventerreinen en woningen op elkaar afgestemd kan worden.



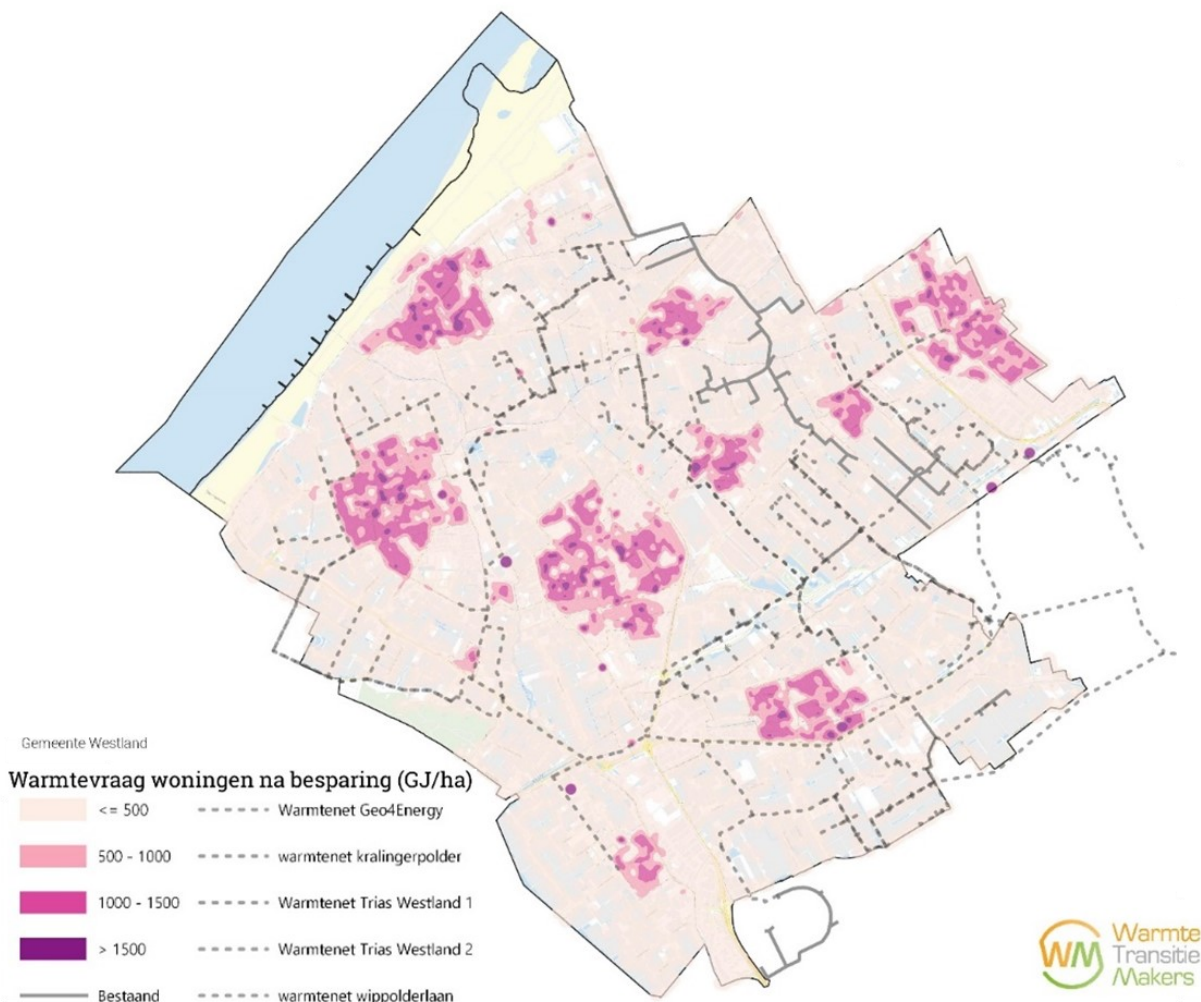
Figuur 8 Warmteprofielen van woningen en bedrijfspanden in gemeente Westland

### Concentratie van de warmtevraag

Hoe de warmtevraag over de gemeente verdeeld is, is van groot belang voor de mogelijke alternatieven voor aardgas. Gebieden met een geconcentreerde warmtevraag (veel panden bij elkaar of panden met een hoge warmtevraag) zijn eerder geschikt voor de aanleg van een warmtenet. In de huidige markt geldt dat vanaf een warmtedichtheid van ongeveer 1.000 GJ/ha een collectieve oplossing rendabel wordt. Tussen 500 en 1.000 GJ/ha hangt de financiële haalbaarheid meer af van de omstandigheden; het type warmtebron, de afstand tussen de woningen en de warmtebron en

de gewenste afgiftetemperatuur zijn allemaal factoren die invloed hebben. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, eerder voor de hand. Voor Westland is de verdeling van toekomstige warmtevraag van woningen zichtbaar gemaakt in Figuur 9.

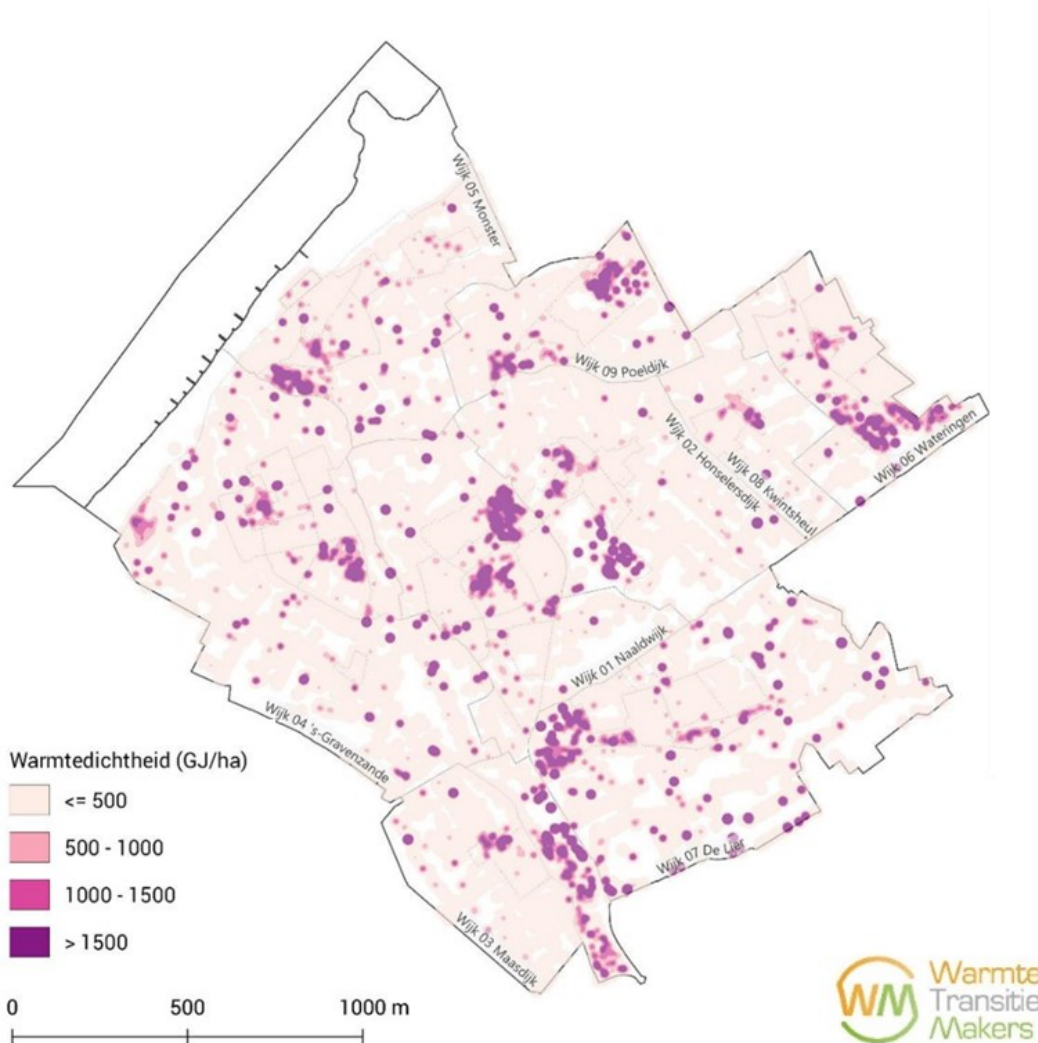
We zien dat veel van de dorpskernen een voldoende hoge concentratie van warmtevraag hebben voor een warmtenet. In Figuur 9 is alleen de toekomstige warmtevraagdichtheid van woningen weergegeven, bedrijven en glastuinbouw zijn hierbij niet meegenomen. Wel is het bestaande warmtenet te zien, waar nu delen van de glastuinbouw mee verwarmd worden. Hoe dichter deze leidingen langs gebieden met een hoge concentratie van de warmtevraag lopen, hoe rendabeler woningen hierop aangesloten kunnen worden. Ook de geplande uitbreidingen van het Warmtesysteem Westland zijn in Figuur 9 gevisualiseerd. In de definitieve plannen voor de uitbreiding kan de warmtevraag voor de woningen meegenomen worden. Of een warmtenet uiteindelijk de beste oplossing is, hangt van meer zaken af, bijvoorbeeld ook de aanwezigheid van warmtebronnen, en uiteraard de voorkeur van bewoners.



*Figuur 9 De verwachte toekomstige warmtedichtheid in gemeente Westland. De warmtedichtheid is gebaseerd op de warmtevraag die over blijft na besparingsmaatregelen zoals in Tabel 1. Vanaf 1000 GJ/ha én een totale warmtevraag van 2000 GJ is er een goede kans op een rendabele business case voor een warmtenet. Het huidige warmtenet en de geplande uitbreidingen zijn ook weergegeven op de kaart.*



Ook voor bedrijfspanden is geïnventariseerd wat de warmtevraag in GJ/ha is. Hierbij is alleen het huidige verbruik met redelijke nauwkeurigheid in beeld te brengen. Het toekomstige verbruik is, vanwege de grote diversiteit aan warmtevraag bij bedrijven, moeilijk in te schatten.



Figuur 10 Huidige warmtedichtheid van utiliteitspanden in gemeente Westland. Vanwege het diverse gebruik van bedrijfspanden (in vergelijking met woonhuizen) is een toekomstige warmtedichtheid nog niet in kaart te brengen.

## 5.2. Warmtebronnen

De volgende stap is om te kijken welke warmtebronnen beschikbaar zijn binnen onze gemeente<sup>17</sup> en welke lokale bronnen voor de hand liggen om te gebruiken<sup>18</sup>. In dit hoofdstuk benoemen we welke warmtebronnen in Westland beschikbaar zijn om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien. Warmtebronnen die niet of beperkt aanwezig zijn in Westland, zijn toegelicht in bijlage 6. Hier worden ook technieken benoemd die wellicht op de langere termijn beschikbaar komen, maar voorsnog onzeker zijn wat betreft de schaalgrootte en prijsstelling. De verwachting is dat er ruim voldoende duurzame warmtebronnen zijn in de gemeente om de overstap van aardgas naar een duurzaam alternatief te maken.

**Ter vergelijking: de totale, verwachte warmtevraag van woningen in 2050 is 1.340-1.430 TJ. De huidige warmtevraag van utiliteitspanden in ca 700 TJ.**

 <b>Aardwarmte</b> (ondiep en diep)		<p>Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde, vanaf 500 m tot 1 km (ondiep, tot 50 °C.) en van 1 tot 4 km diep of zelfs tot 7 km diep (diep/ultradiep, tot meer dan 100°C). Ultradiepe geothermie &gt;4 km is in Nederland nog niet toegepast. <b>In Westland is de bodem geschikt voor het winnen van warmte met aardwarmte.</b> Voor het verwarmen van de kassen wordt nu ook al gebruik gemaakt van diepe geothermie (Warmte Systeem Westland (WSW)). Er liggen al plannen voor in totaal <b>8.300 TJ</b> warmte voor gebruik in de glastuinbouw.</p>
Brontemperatuur	30 – circa 100 °C	
Aflevertemperatuur	30 – circa 70 °C	
Schaalgrootte	Collectief	
Techniek	Grootschalig onderzoek, toepassing innovatief	
Beschikbaarheid	Constant over het jaar	
Potentie	Hoog	

<sup>17</sup> Voor een uitgebreide beschrijving van elke warmtebron inclusief de voor- en nadelen van de inzet ervan, verwijzen we naar het Expertise Centrum Warmte (ECW):

[https://expertisecentrumwarmte.nl/kennis/factsheets\\_overzicht/techniefactsheets+energiebronnen/default.aspx](https://expertisecentrumwarmte.nl/kennis/factsheets_overzicht/techniefactsheets+energiebronnen/default.aspx)

<sup>18</sup> Voor toelichting bij de berekening van de potentie van warmtebronnen, zie bijlage X.



### Bodemenergie & warmte- koude opslag (WKO)

Brontemperatuur	12 - 20°C
Aflevertemperatuur	Na opwaarderen circa 55°C
Schaalgrootte	Collectief (WKO) Individueel (bodemplus)
Techniek	Bewezen
Beschikbaarheid	Constant (koude in zomer, warmte in winter)
Potentie	Hoog

Omdat de bodem een vrij constante temperatuur heeft, kan in de zomer koude en in de winter warmte gewonnen worden uit de bodem. Er bestaan zowel open als gesloten WKO systemen. Ze benutten de bovenste laag van de bodem, tussen de 20 en 300 m diep (ca. 15°C). Om de bodem in balans te houden, dient bij een open bron het overschot aan warmte dat in de winter aan de bodem onttrokken wordt in de zomer weer toegevoegd te worden. Dit heet regeneratie van de bron. WKO is daarom in te zetten in combinatie met andere technieken, zoals zonnewarmte, extra koeling van gebouwen, dry-coolers of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO).

**In een groot deel van Westland is de inzet van bodemenergie mogelijk.** De exacte potentie is lastig in te schatten, omdat bodemenergie op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in een historisch centrum) lastig in te passen is of omdat de afstand tot de gebouwen te groot is.



### Warmtetransportnet Zuid-Holland (restwarmte Rotterdamse Haven)

Brontemperatuur	Ca. 70 – 100°C
Aflevertemperatuur	Ca. 70 - 90°C
Schaalgrootte	Collectief
Techniek	Bewezen, ontwerp voor uitbreiding in de maak
Beschikbaarheid	Afhankelijk van bedrijven
Potentie	Onbekend

Bij industriële processen blijft soms warmte over, die niet binnen het bedrijf gebruikt kan worden. In de Rotterdamse haven is veel restwarmte beschikbaar van hoge(re) temperatuur. Er komt mogelijk een warmtenet door provincie Zuid-Holland (Warmteling) dat woningen en bedrijven van warmte voorziet. Vanuit de provincie wordt gewerkt aan een ontwerp voor uitbreiding van dit net. Voor gemeente Westland biedt dit ook mogelijkheden. Onderzoek hiernaar loopt.



### Biomassa (houtachtig) en biogas

Brontemperatuur	
Aflevertemperatuur	Ca. 70 - 90°C
Schaalgrootte	Collectief
Techniek	
Beschikbaarheid	Constant, toekomstige potentie onduidelijk
Potentie	Laag. Ca. 140 TJ/jaar

Biomassa is de verzamelnaam voor diverse soorten organisch materiaal, zoals voedselresten, snoeihout, meststromen en productiebossen. Er zijn vele vormen van biomassa, maar de inzet van biomassa voor het verwarmen van woningen zal naar verwachting gering blijven. Biomassa kan mee gestookt worden in grote energiecentrales en op kleinere schaal ingezet worden met pelletkachels. De potentie voor de productie van warmte uit **biomassa** op het



		<p>grondgebied van Westland is geschat op <b>70 TJ/jaar</b>.</p> <p>Biogas wordt geproduceerd door organisch materiaal te vergisten. Verschillende vormen van biomassa kunnen als grondstof dienen voor het produceren van biogas, waaronder vloeibare mest, GFT-afval en de bio restfractie van akkerbouw en grasland. De beschikbaarheid van deze reststromen op het grondgebied van Westland is genoeg voor <b>circa 70 TJ/jaar warmte uit groen gas</b>. Daarnaast wordt er ca 140 TJ aan biogas (opgewerkt tot groen) afkomstig van afvalwaterzuivering Harnaspolder ingevoegd in het gasnet van Westland Infra<sup>19</sup>.</p>
--	--	--

<b>Luchtwarmtepompen</b>		<p>Luchtwarmtepompen onttrekken warmte aan de buitenlucht om de woning te verwarmen, en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, die per woning of per appartementencomplex toegepast kan worden. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur. Een woning moet dan – net als voor andere lage temperatuur-oplossingen – goed geïsoleerd zijn, en er is een passend warmte-afgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming of lage temperatuur-radiatoren. Er zijn ook midden- en hoge temperatuur warmtepompen op de markt. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn <b>op grote schaal inzetbaar in de gehele gemeente</b>.</p>
Brontemperatuur	Ca. 0 – 25°C (buitentemp.)	
Aflevertemperatuur	< 50°C	
Schaalgrootte	Individueel	
Techniek	Bewezen	
Beschikbaarheid	Constant	
Potentie	Ongelimiteerd	

<b>Zonnewarmte</b>		<p>Warmte uit zonnecollectoren kan in zowel grootschalige als kleinschalige oplossingen ingezet worden. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Bij toepassing op daken worden de zonthermische panelen gecombineerd met een warmtepomp in de woning. Bij een</p>
Brontemperatuur	n.v.t.	
Aflevertemperatuur	50 - 70°C	
Schaalgrootte	Individueel of collectief	
Techniek	Innovatief	

<sup>19</sup> <https://www.hhdelfland.nl/actueel/nieuws/750-keer-de-evenaar-rond-op-gas-uit-rioolslib>



Beschikbaarheid	Constant	veldopstelling wordt een collectieve warmtepomp gebruikt en de warmte via een warmtenet verspreid.
Potentie	Ca. 580 TJ/jaar	<p><b>Het maximaal potentieel voor zonnewarmte in Westland is circa 580 TJ/jaar , waarvan 330 TJ/jaar uit veldopstelling</b> en 250 TJ/jaar van de beschikbare daken. Bij deze berekening is aangenomen dat een groot deel van de daken en velden die daarvoor geschikt zijn, gebruikt worden voor zonnewarmte. Het economisch inzetbaar potentieel zal in praktijk daarom veel lager uitvallen. Toch is het een warmtebron om rekening mee te houden. De techniek is nog innovatief, maar gezien het grote potentieel interessant om te onderzoeken.</p>



## 6. Warmtevisie: match tussen warmtevraag en warmtebronnen

Op basis van de eerdere stappen (analyse woningen, warmtevraag en inzetbare warmtebronnen) is de toekomstige warmtevoorziening voor gemeente Westland geschetst. Dit is een eerste versie van de visie. We zien hier de gewenste warmtevoorziening op basis van de geanalyseerde warmtevraag én de potentieel beschikbare warmtebronnen. In hoeverre de genoemde bronnen ook echt ingezet kunnen worden, zal in haalbaarheidsstudies tijdens het opstellen van wijkuitvoeringsplannen verder moeten worden bepaald.

Op de kaart (Figuur 11) is de gemeente Westland te zien met daarop de straten en waterwegen. De Warmtevisie Westland gaat over de gebouwde omgeving. Hieronder vallen woonhuizen en utiliteitsbouw. Industrie valt er niet onder. Bedrijventerreinen met een mix van industrie en utiliteitsbouw zijn in grijs apart op de kaart aangegeven. Verder zien we de volgende zones:

### Kansrijk voor warmtenet

In de oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. Dit zijn de gebieden waar zowel de dichtheid van de warmtevraag hoog is als de gewenste temperatuur van de warmte. De aanleg van een warmtenet is rendabel omdat er per strekkende meter warmtenet veel aansluitingen afgetakt kunnen worden. Ook is de afname van warmte relatief hoog door de gewenste gemiddeld of hoge warmtetemperatuur. In gemeente Westland is voor vrijwel alle dorpskernen een warmtenet een interessante bron.

### Individuele oplossingen

In gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid, bijvoorbeeld veel vrijstaande huizen of twee-onder-één-kap woningen, zijn individuele oplossingen per woning het meest aantrekkelijk. Een warmtenet is hier al snel te kostbaar om aan te leggen, omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Als de woningen redelijk geïsoleerd zijn of in de toekomst kunnen worden (de groene en oranje gebieden in Figuur 8), zijn bijvoorbeeld een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp geschikt. Ook klein-collectieve oplossingen zijn hier een optie, zoals een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor 3 tot 7 woningen, een bouwblok of rijtje huizen (via een mini-warmtenet). Deze opties lijken voor de hand te liggen in de buitengebieden in gemeente Westland.

### Individueel of met warmtenet

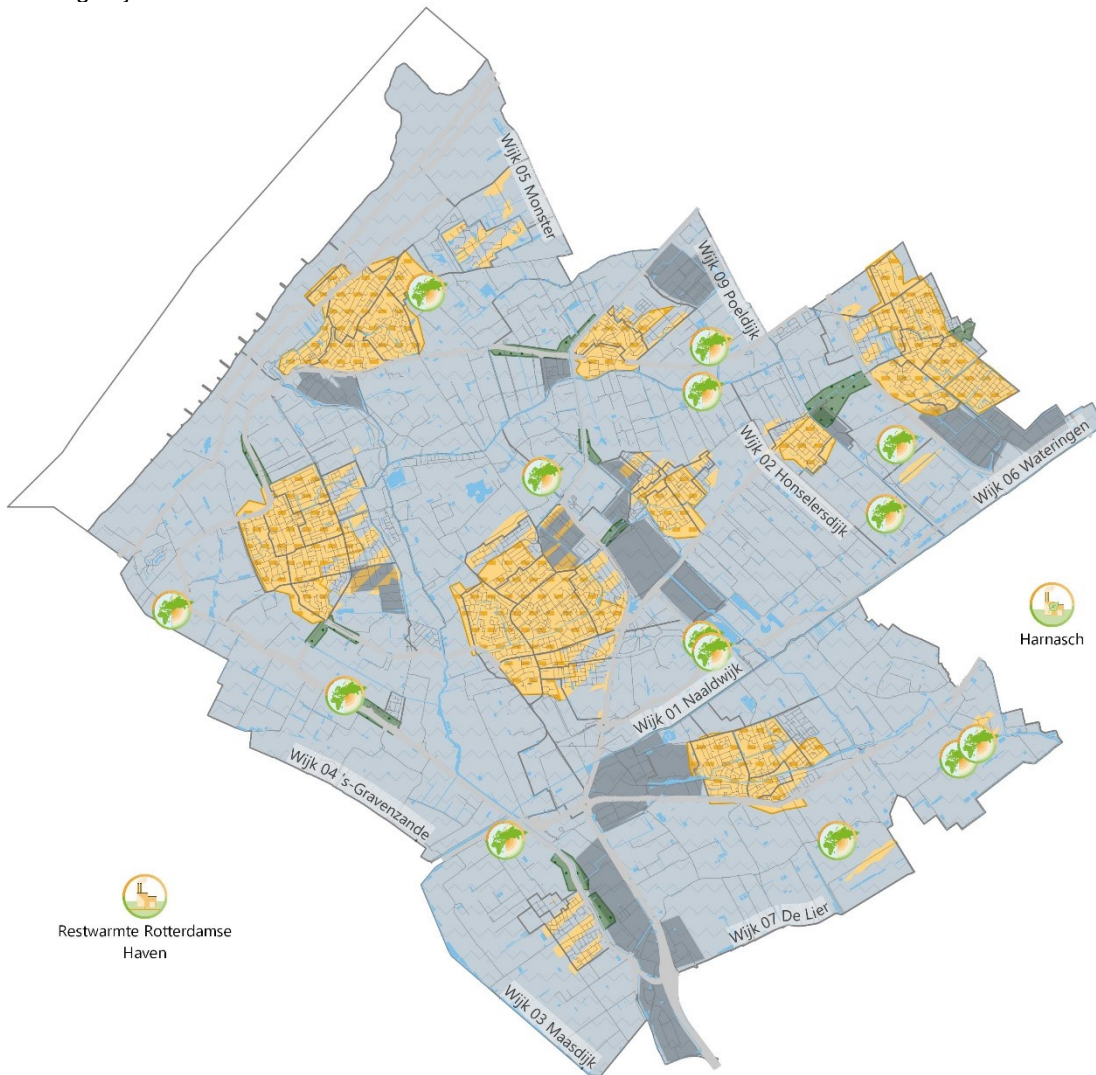
In de gebieden die oranje-blauw gearceerd zijn, is nog onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individueel of met een warmtenet. In deze gebieden moet in meer detail onderzoek gedaan worden naar de besparingsmogelijkheden, de beschikbaarheid van nabije warmtebronnen én de kosten van het exploiteren van de warmtebronnen. Wanneer in aangrenzende gebieden een warmtenet gerealiseerd wordt, kan dit een koppelkans zijn om een onzeker gebied ook op dit warmtenet aan te sluiten. Geplande renovaties van woningbouwcorporaties kunnen ook een rol spelen.

### Groen gas

In een aantal buurten is de bebouwingsdichtheid laag, waardoor een warmtenet weinig kansrijk is. Tegelijkertijd staan er veel oudere woningen en monumenten, die ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig hebben (de rode gebieden in Figuur 8). Dat maakt toepassing van warmtepompen lastig, omdat de woningen dan eerst voldoende geïsoleerd moeten worden. Voor vrijstaande woningen is dat kostbaar, er zijn immers aan vier kanten muren te isoleren. Anderzijds is de energierekening nu vaak hoog, zodat maatregelen zich terugverdienen. Ook qua comfort is vaak veel te winnen. In de buurtaanpak moet gekeken worden of in deze

buurten wordt ingezet op vergaande isolatie en warmtepompen, of dat er wellicht aan groen gas (waterstof of biogas) gedacht moet worden.

Verder zijn de belangrijkste bronnen en hun technische potentie in beeld gebracht. Ook zijn er een aantal kleine bronnen op lage temperatuur (gemalen en supermarkten) ingetekend. Deze kunnen mogelijk ook een bron vormen voor een blok huizen.



Gemeente Westland

### Visie warmtevoorziening & warmtebronnen



Figuur 11 Concept visie van gewenste warmteoplossing en aanwezige bronnen.

## 7. Waar kunnen we beginnen?

In dit hoofdstuk beschrijven we in welke buurten we op korte termijn starten met het maken van een gedetailleerder plan om aardgasvrij te wonen. We geven ook inzicht in de buurten die pas later, op middellange of lange termijn aan de beurt zijn. Zo kunnen bewoners en bedrijven hun investeringen afstemmen op de ontwikkelingen die we in de verschillende buurten voorzien. We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een globale planning is. We willen graag ruimte houden om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven.

In hoofdstuk 2 beschreven we wat een buurt geschikt maakt als verkenningsbuurt. Allereerst baseren we ons op de 4 uitgangspunten die we gesteld hebben:

- Keuzevrijheid voor inwoners en bedrijven
- Inzet op Warmtesysteem Westland (WSW, zie hoofdstuk 4)
- Draagvlak en acceptatie
- Toekomstbestendigheid van de oplossingen

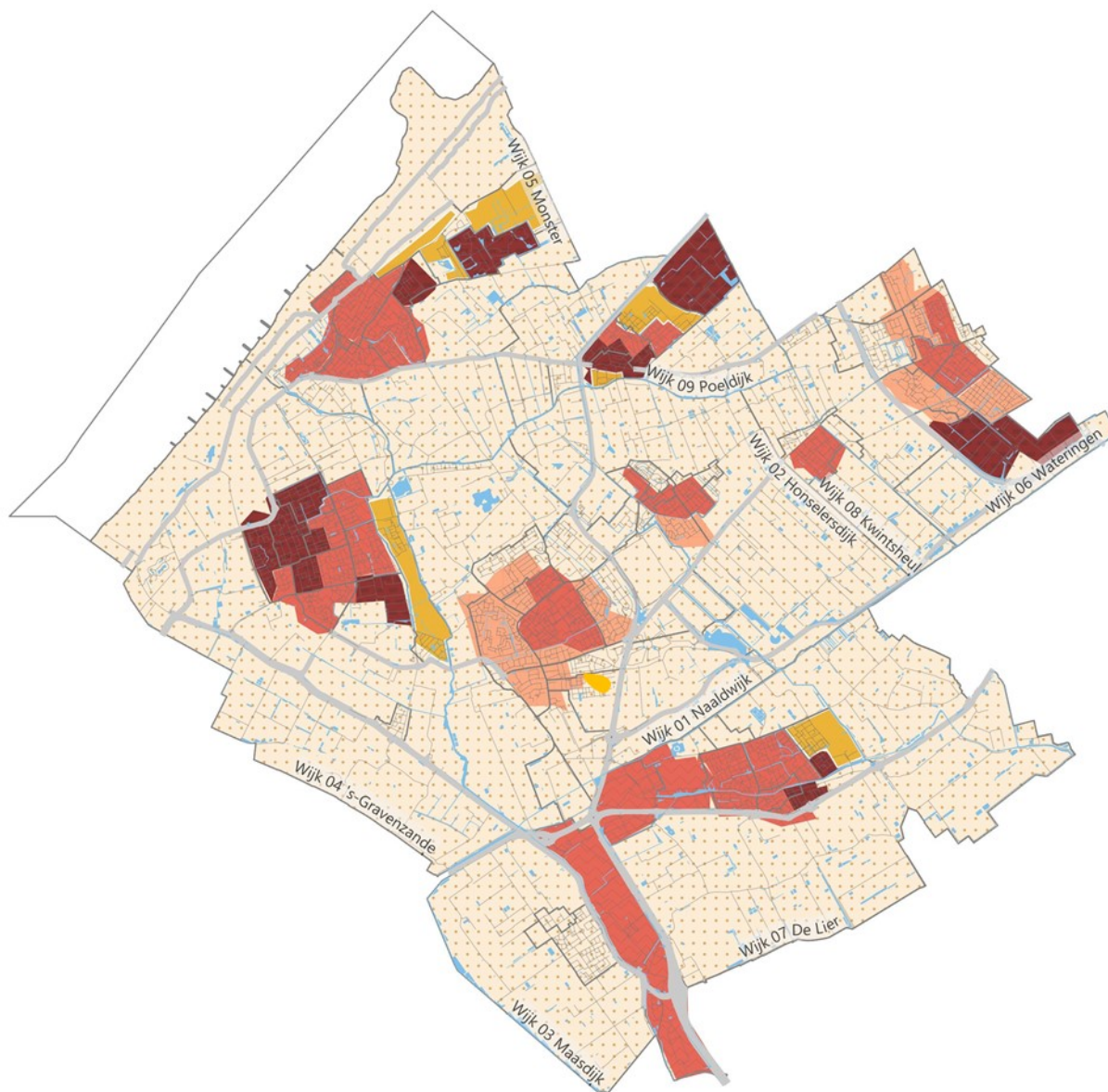
Daarnaast is betaalbaarheid een belangrijk speerpunt; deze hangt doorgaans samen met draagvlak en acceptatie. Op basis van deze algemene uitgangspunten en de criteria voor de keuze van startbuurten, zijn we in gesprekken met woningcorporaties, Westland-infra, Capturam en HVC gekomen tot de faseringskaart in Figuur 12. In een multicriteria-analyse is met name gewicht gegeven aan betaalbaarheid, koppeling aan WSW en draagvlak/acceptatie. Er is een inschatting gemaakt van de Total Costs of Ownership voor passende technieken in verschillende gebieden in de gemeente (zie bijlage 2). Op een warmtekansenkaart zijn preferente technieken en een kosten inschatting daarvan per cluster van gebouwen in beeld gebracht. De ligging van het WSW is ook op de kaart gezet. Daarnaast zijn corporatiebezit, corporatieonderhoudsplannen, geplande nieuwbouwwerkzaamheden en gemeentelijke werkzaamheden in kaart gebracht en meegewogen. De multicriteria-analyse is terug te vinden in bijlage 2.

De multicriteria analyse heeft geleid tot een planning die weergegeven is in Figuur 12. In de paragraaf daaronder wordt meer uitleg gegeven over de keuze voor de fasering van de buurten.

### Criteria keuze verkenningsbuurten

Zie hoofdstuk 3

1. Laaghangend fruit
2. Percentage corporatiebezit
3. Combinatie met andere werkzaamheden
4. Initiatief bewoners of vastgoedeigenaren
5. Eenvoud aanpak
6. Collectieve systemen



Gemeente Westland

### Fasering warmtetransitie



Figuur 12: Fasering voor het aardgasvrij maken van gemeente Westland. In geel de gebieden met gebouwen die al aardgasvrij verwarmd worden of aardgasvrij gebouwd gaan worden.



### Verkenningebuurt (2020-2030)

Dit zijn de buurten waar het mogelijk lijkt om op kortere termijn (voor 2030) aardgasvrij te worden. Per buurt lichten we in de volgende paragraaf toe waarom deze geselecteerd zijn als verkenningebuurt. Voor deze buurten starten we vanaf 2022 met een verdere verkenning. Hierin staat de haalbaarheid (technisch en financieel) en het betrekken van bewoners, ondernemers en andere lokale partijen centraal. We benadrukken dat we in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat. Als uit het onderzoek blijkt dat het haalbaar is op korte termijn te starten, wordt een buurtuitvoeringsplan opgesteld. Pas tijdens het opstellen van dit buurtuitvoeringsplan, zullen er definitieve keuzes en afspraken gemaakt worden.

### Middellange termijn (2030-2040)

In deze gebieden zien we kansen of ontwikkelingen waar we, samen met belanghebbenden, tijdig op willen inspelen. We lichten hieronder verder toe waarom een aantal gebieden deze fasering hebben gekregen.

### Lange termijn (2040-2050)

De randen van een aantal dorpskernen zijn op de langetermijnplanning gezet. Hier zijn geen directe aanleidingen of kansen om snel te starten.

### Natuurlijk tempo (2020-2050)

Voor deze gebieden liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. Gebouwen liggen te ver van elkaar af om een collectieve oplossing rendabel mogelijk te maken. Bewoners en ondernemers kunnen hun individuele keuze maken om op een natuurlijk moment over te stappen. Bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing.

## 7.1. Verkenningebuurt

De zes gebieden waar de eerste onderzoeken starten zijn:

- Het gebied in het noorden van Monster en Polanen;
- Delen van 's Gravenzande;
- Het zuidelijk deel van Poeldijk;
- Het oostelijk deel van de Lier;
- Bedrijventerrein Wateringen;
- Bedrijventerrein ABC Westland.

De eerste vier gebieden (het noorden van Monster en Polanen, delen van 's Gravenzande, het zuidelijk deel van Poeldijk en het oostelijk deel van de Lier) zijn verkenningengebieden voor koppeling met Warmtesysteem Westland. Voor de laatste twee gebieden (bedrijventerreinen) lijkt inzet van een klein-collectieve all-electric oplossing het meest kansrijk. Per gebied lichten we hieronder toe waarom een verkenning hier interessant is.

### Verkenning van aankoppelen aan Warmtesysteem Westland

De eerste vier verkenningebuurtten zijn gebieden waarvoor een koppeling met Warmtesysteem Westland verkend zal worden.

#### Wat?

In deze vier verkenningebuurtten gaan we onderzoeken of het haalbaar is om woonhuizen die in dit gebied liggen aan Warmtesysteem Westland te koppelen. Bij het haalbaarheidsonderzoek kijken



we zowel naar betaalbaarheid, technische haalbaarheid als draagvlak onder de inwoners. Het kan zijn dat de koppeling aan Warmtesysteem Westland niet voor alle woonhuizen de beste keuze is. Doel is om uit te zoeken of de koppeling aan het warmtenet in dit gebied een interessante en betaalbare optie is voor voldoende woningeigenaren. De keuze om deze overstap te maken, ligt uiteindelijk bij individuele woningeigenaren.

### Waarom?

Er is een eerste berekening van de Total Costs of Ownership<sup>20</sup> uitgevoerd voor de gehele gemeente Westland. Daaruit kwam naar voren dat het Warmtesysteem Westland de dorpskernen betaalbaar van duurzame warmte kan voorzien. Betaalbaarheid varieert binnen de dorpskernen: deze verkenningsbuurten behoren tot de goedkopere gebieden. De warmteleidingen van Warmtesysteem Westland lopen dicht langs deze gebieden en/of er zijn uitbreidingen vlakbij gepland. Uit deze goedkopere warmtenetgebieden is een selectie gemaakt van vier verkenningsgebieden op basis van aanvullende kansen. Deze worden hieronder per buurt beschreven.

### Wanneer?

Zodra de Warmtevisie Westland is vastgesteld, kunnen we beginnen met een verkenning van de technische, sociale en financiële haalbaarheid van koppeling aan (en eventuele uitbreiding van) Warmtesysteem Westland. Als uit de verkenning blijkt dat dit haalbaar is, op z'n vroegst begin 2023, kan het warmtesysteem in het verkenningsgebied tussen 2023 en 2030 ontworpen en aangelegd worden.

### Het gebied in het noorden van Monster en Polanen

In het groen is de verkenningsbuurt 'het noorden van Monster' en Polanen aangegeven (twee delen). Het gebied binnen Monster wordt gekenmerkt door dicht bij elkaar staande woonhuizen met een middentemperatuur warmtevraag. Het gebied Polanen bestaat uit met name modernere gebouwen voor gezondheidszorg ('s Heeren Loo) en een grote warmtevraag. Beide zijn geschikt voor aankoppeling aan een warmtenet. Het gebied Polanen zou eventueel op een lagere temperatuur verwarmd kunnen worden en dus op de retourleiding van het Warmtesysteem Westland kunnen worden aangesloten. De nieuwbouwwijk er tussenin wordt aardgasloos gebouwd en wordt waarschijnlijk aangekoppeld op WarmteSysteem Westland. Dit kan de businesscase voor aansluiting op WSW van de twee gebieden mogelijk versterken.

---

<sup>20</sup> Een berekening van de totale kosten van het energiesysteem, gerekend met een looptijd van 30 jaar en discontovoet van 3%. In de berekening zijn meegenomen: passende isolatie en ventilatiemaatregelen, passende installatiekosten (zoals inductiekookplaat, lage temperatuurverwarming, warmtepomp, warmtenet afleverzet), afschrijvingen, onderhoudskosten, kosten passende infrastructuur (leidingen warmtenet en aansluiting daar op, verzwaring elektranet, onderhoudskosten)

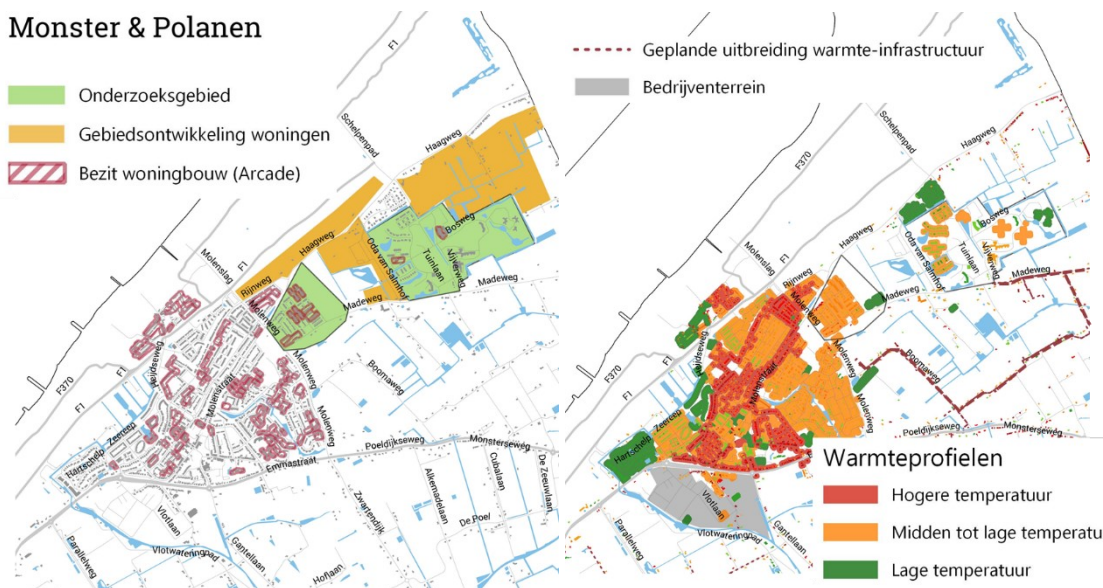


## Monster & Polanen

 Onderzoeksgebied

 Gebiedsontwikkeling woningen

 Bezit woningbouw (Arcade)



### Waarom dit gebied onderzoeken?

- Vanuit 's Heeren Loo, bewoners en gemeente is draagvlak vanwege de (recent afgewezen) PAW aanvraag. De projectorganisatie staat deels al;
- Voor de PAW aanvraag is een deel van de kosten inschatting al uitgevoerd waardoor onderzoekskosten bespaard kunnen worden;
- Geplande uitbreiding van WSW komt dicht langs bestaande woningen en nieuwbouw (sowieso aardgasvrij) wordt er waarschijnlijk op aangesloten;
- Betaalbaar door redelijk goed geïsoleerde woningen, met name in Polanen. Uit de PAW aanvraag bleek koppeling van een warmtenet 3 tot 5 keer goedkoper dan inzet van een warmtepomp<sup>21</sup>;
- Er zijn onderhoudsplannen voor Arcade: deze werkzaamheden kunnen mogelijk worden uitgebreid naar aardgasvrij maken;
- Er is onderhoud van het elektranet gepland: mogelijkheden om deze werkzaamheden qua communicatie richting omwonenden op elkaar af te stemmen.

### Kentallen

607 Woningen; nieuwbouw ca. 1100 woningen

- Ca. 25 TJ warmtevraag nu (bestaande bouw)
- Rijtjes-, en vrijstaande woningen

65 Utiliteitspanden

- Ca. 16 TJ warmtevraag
- Met name gezondheidszorg- en bijeenkomstfunctie

### Mogelijke oplossing

- Aansluiting op Warmtesysteem Westland
- Op basis van geothermie

### Wat zijn knelpunten?

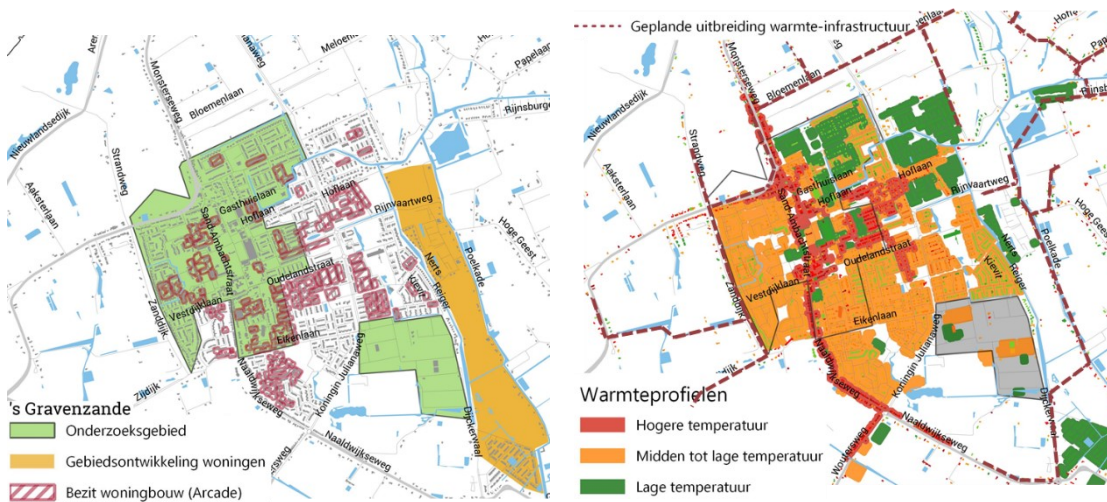
- Veel particulier bezit
- PAW aanvraag afgewezen: hoe betalen we voor het onrendabele deel waarvoor de subsidie was aangevraagd? Deze vraag speelt ook in andere gebieden.

### Het noordwestelijk deel van 's Gravenzande en bedrijventerrein Teylingen

Rondom 's Gravenzande liggen geplande tracés van Warmtesysteem Westland vlak langs woongebieden met een hoge warmtevraag dichtheid. Heel geschikt dus om hier op aan te sluiten. Met name de gebieden in het noordwesten liggen vlakbij de geplande WSW tracé's. Ook het bedrijventerrein Teylingen heeft een redelijk hoge warmtevraagdichtheid en grenst aan nieuwbougebied Waelpark.

<sup>21</sup> Informatie uit 'Aanvraag Proeftuin Aardgasvrij Polanen\_versie portal 25-02-2020.pdf'





Waarom dit gebied onderzoeken?

- Aan de oostflank van 's-Gravenzande is een leiding van WSW gepland.
- De onderzoeksgebieden zijn geselecteerd omdat hier de goedkoopste overstap wordt verwacht (zie bijlage 1). De warmtevraag dichtheid is er hoog. Deze gebieden kunnen nog kleiner of groter worden bij verder onderzoek.
- Voor het nieuwbouwgebied Waelpark ten oosten van 's-Gravenzande lopen gesprekken om aan te sluiten op WSW. Dit kan als startmotor fungeren. Bedrijventerrein Teylingen zou hier relatief gemakkelijk bij kunnen aansluiten en mogelijk ook andere woningen.
- Er is redelijk veel corporatiebezit in dit gebied. Als huurder en de corporatie aan willen sluiten op het Warmtesysteem Westland, is er dus meteen een redelijk percentage van de woningen dat aansluit, dit is gunstig voor de business case van een warmtenet.

Kentallen

3625 Woningen; nieuwbouw ca. 1000 woningen

- Ca. 125 TJ warmtevraag nu (bestaande bouw)
- Met name 2-onder-1-kap-, rijwoningen en appartementen

626 bedrijven

- Ca. 100 TJ warmtevraag nu
- Met name industrie functie

Mogelijke oplossing

- Aansluiting op Warmtesysteem Westland
- Op basis van geothermie

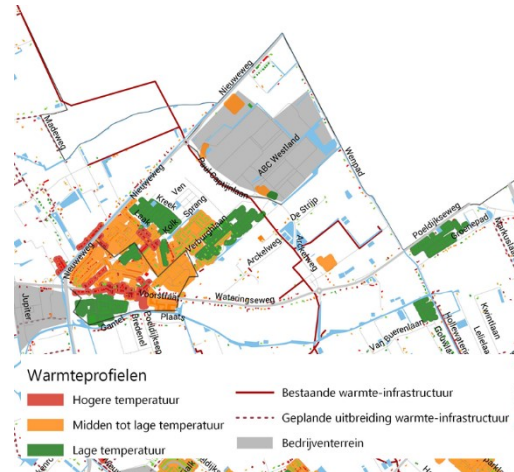
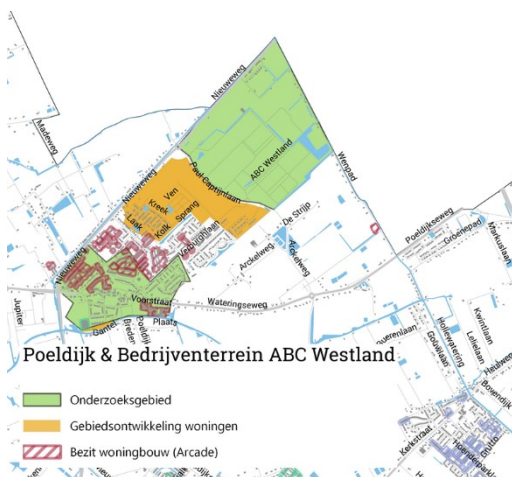
Wat zijn knelpunten?

- De overstap naar een warmtenet is voor nieuwbouwwoningen mogelijk duurder in vergelijking met wanneer ze voor all-electric kiezen.
- Vanuit WSW wordt dit warmtenet pas mogelijk als er koppelingen ontstaan tussen Maasdijk en Polanen.
- Het is een groot gebied, bij de verkenning moet gekeken worden of een selectie nodig is binnen dit gebied.



### Het zuidelijk deel van de kern Poeldijk & bedrijventerrein ABC Westland

Ook in Poeldijk zijn kansen om als eerste de verdere verkenning te starten. We wijzen hier twee verkenningsgebieden aan. Voor het gebied in Poeldijk centrum zijn kansen om te koppelen aan Warmtesysteem Westland. Voor bedrijventerrein ABC Westland is een all-electric oplossing individueel of klein-collectief het best passend. Tussen Poeldijk en het bedrijventerrein worden woningen gebouwd. Deze nieuwbouw kan als startmotor werken voor één van beide gebieden.



#### Waarom dit gebied onderzoeken?

- Poeldijk ligt dichtbij een bestaande warmteleiding en ook zijn er uitbreiding in de buurt gepland.
- In Poeldijk centrum loopt een gebiedsontwikkeling traject. De overstap naar aardgasvrij zou in deze gebiedsontwikkeling kunnen worden meegenomen.
- Bij bedrijventerrein ABC Westland is interesse in duurzaamheid, een eerste stap in draagvlak voor aardgasvrij.
- Het bedrijventerrein wordt uitgebreid. Mogelijk kunnen plannen gecombineerd worden.
- Het nieuwbouwweggebied De Kreken ten oosten van Poeldijk en ook delen van het bedrijventerrein kunnen mogelijk worden aangesloten op een retourleiding van het warmtenet.
- Er is een grote koelvraag op het bedrijventerrein. Deze restwarmte kan mogelijk worden ingezet als invoeding op WSW of in een kleinschalig buurt warmtenet. Ook is WKO een optie.
- Er is veel corporatiebezit in Poeldijk centrum. Als huurder en de corporatie aan willen sluiten op het Warmtesysteem Westland, is er dus meteen een redelijk percentage van de woningen dat aansluit, dit is gunstig voor de business case van een warmtenet.
- Vanuit de kosteninschatting van de warmtekansenkaart behoort ABC Westland tot de 20% goedkoopste gebieden om over te stappen. Poeldijk centrum tot de 40% goedkoopste.

#### Kentallen

1389 woningen (in de kern Poeldijk);

nieuwbouw ca. 820 woningen

- Ca. 45 TJ warmtevraag nu (bestaande bouw)
- Met name flat- en galerijwoningen

320 bedrijven

- Ca. 118 TJ warmtevraag nu
- Met name industrie-, kantoor- en winkelfunctie

#### Mogelijke oplossing

- Centrum Poeldijk: Aansluiting op Warmtesysteem Westland op basis van geothermie
- ABC Westland: inzet van kleinschalig collectief zoals buurtwarmtepomp of WKO. Eventueel ook aansluiten op retourleiding WSW.

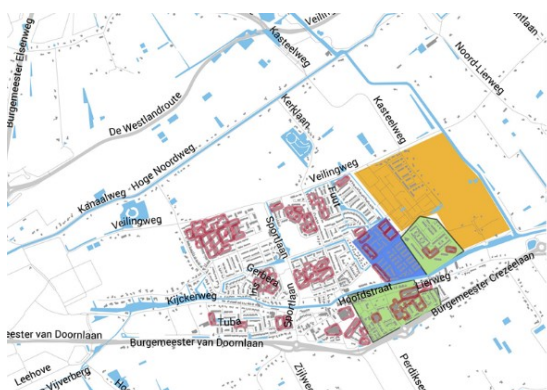
#### Wat zijn knelpunten?

- Er is een nieuwe Amerikaanse eigenaar van het bedrijventerrein. Mogelijk is deze minder bezig met investeren in duurzaamheid.

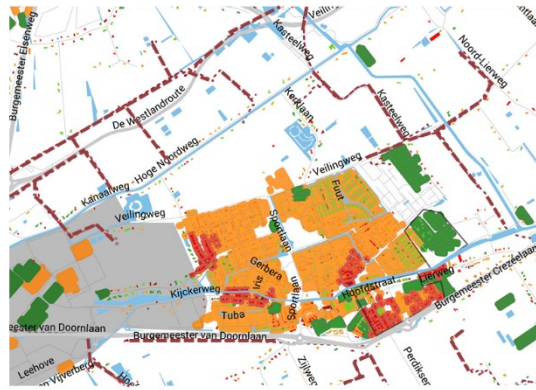
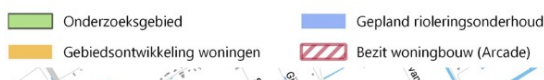


### Het oostelijk deel van de Lier

Het oostelijk deel van de Lier is een gebied dat geschikt is voor inzet van een warmtenet. De warmtevraag dichtheid is er hoog. Wanneer er een warmtenet wordt aangelegd, kunnen er dus veel afnemers per meter warmtenet aangesloten worden. In een uitgebreide verkenning ná vaststellen van de Transitivisie warmte zal onderzocht worden hoeveel gebouweigenaren écht de overstap naar een warmtenet willen maken.



De Lier



Warmteprofielen



### Waarom dit gebied onderzoeken?

- Vlakbij het verkenninggebied zijn plannen voor uitbreiding van het Warmtesysteem Westland.
- Ten noord-oosten van de Lier wordt een nieuwbouwwijk ontwikkeld. Wanneer dit wordt aangesloten op het warmtenet kan dit als startmotor fungeren.
- Er is corporatiebezit in de Lier. Als huurder en de corporatie aan willen sluiten op het Warmtesysteem Westland, is er dus meteen een redelijk percentage van de woningen dat aansluit, dit is gunstig voor de business case van een warmtenet.
- Er zijn onderhoudswerkzaamheden aan de riolering gepland in de nabijheid van het verkenninggebied. Dit biedt mogelijkheden om deze werkzaamheden qua communicatie richting omwonenden en misschien ook qua timing op elkaar af te stemmen.
- In het zuidelijke deel van het verkenninggebied staan veel oude huizen. Door hier te beginnen met aardgasvrij verwarmen, maken we grote stappen in energiebesparing.

### Kentallen

748 woningen; nieuwbouw ca. 950 woningen

- Ca. 25 TJ warmtevraag nu (bestaande bouw)
- Met name flat- en rijwoningen

35 bedrijven

- Ca. 7 TJ warmtevraag nu
- Met name winkels en overige functies

### Mogelijke oplossing

- Aansluiting op Warmtesysteem Westland op basis van geothermie.

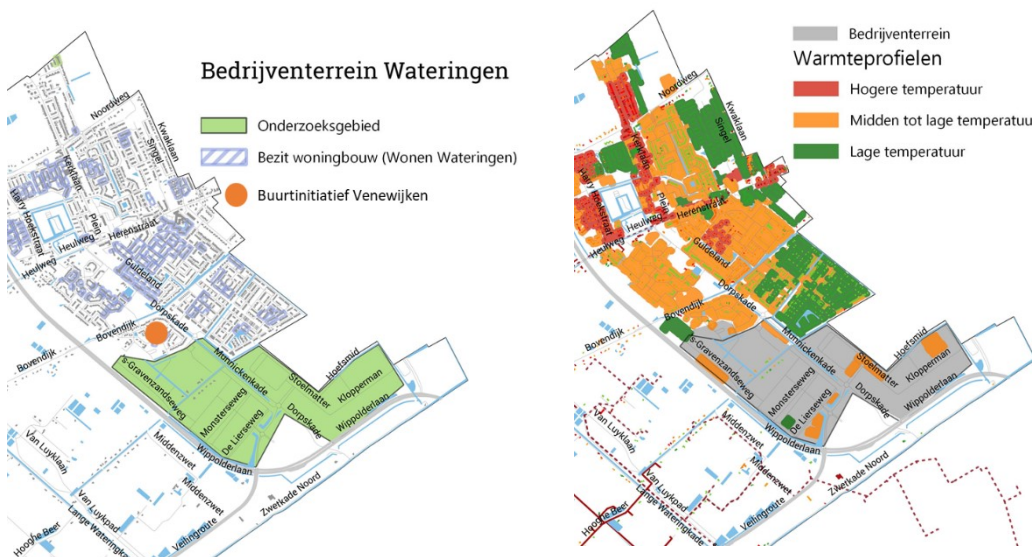
### Wat zijn knelpunten?

- Geen specifieke knelpunten bekend



### Bedrijventerrein Wateringen

Op bedrijventerrein Wateringen zijn kansen voor een kleinschalige collectieve oplossing. Er is waarschijnlijk draagvlak om de overstap te maken en het is de verwachting dat dit redelijk betaalbaar zal zijn.



#### Waarom dit gebied onderzoeken?

- Het bedrijventerrein is georganiseerd en actief bezig met duurzaamheid
- In de nabijheid van het bedrijventerrein is een groep bewoners in de buurt Venewijken die de buurt graag aardgasvrij willen maken. Een haalbaarheidsstudie bleek nog niet te leiden tot een passende oplossing. Er is dus al draagvlak en mogelijk hebben ze interesse om mee te doen in de verkenning van het onderzoeksgebied.
- Er zijn enkele bedrijven met een koelvraag. Dit levert restwarmte op. Warmte-koude opslag zou voor deze (en omliggende) panden interessant kunnen zijn.
- Er zijn meerdere panden met grote daken. Deze zijn interessant voor plaatsing van zonthermische panelen.
- In de warmtekansenkaart is betaalbaarheid van een alternatief per gebied onderzocht. Dit bedrijventerrein behoort tot de 20% gebieden waar de overstap het goedkoopst is.

#### Kentallen

- 12 woningen
  - Ca. 1 TJ warmtevraag nu
  - Met name vrijstaande woningen
- 649 bedrijven
  - Ca. 111 TJ warmtevraag nu
  - Met name industrie functie

#### Mogelijke oplossing

- Kleinschalige collectieve oplossing, met WKO, warmtepomp(en) of zonthermie. Eventueel koppeling aan een deel van Wateringen.

#### Wat zijn knelpunten?

- Mogelijk is een deel van de daken al ingezet voor zonnepanelen en is er dus minder ruimte voor zonthermische panelen.
- Bedrijven zijn erg divers in hun warmtevraag en hebben deels een industrie functie. Voor industrie gelden geen harde afspraken over wanneer ze aardgasvrij moeten zijn.





## 7.2. Middellange termijn (2025-2040)

Op de middellange termijn volgen alle dorpskernen waar de bebouingsdichtheid groot genoeg is voor inzet van een warmtenet. Ook zijn de bedrijventerreinen Honderland & Coldenhove op de middellange termijn ingepland.

### Wat en wanneer?

De ervaringen die we op doen bij het onderzoek in de verkenningsbuurten en eventueel bij het opstellen van het uitvoeringsplannen daarna, zetten we graag in. Dat betekent dat we vanaf 2025 kunnen starten met een verkenning of misschien later, afhankelijk van de ontwikkelingen in de verkenningsgebieden die in de vorige pagina's omschreven zijn. De haalbaarheid en financiële gevolgen van diverse opties worden doorgerekend. Vervolgens wordt met bewoners een keuze gemaakt. Het totale traject van verkenning, het opstellen van een uitvoeringsplan en uitvoering voor de middellange termijn buurten, duren naar verwachting zo'n 10 jaar. Dus op z'n vroegst vanaf 2035 worden deze buurten aardgasvrij verwarmd.

### Waarom deze buurten op de middellange termijn?

Voor bedrijventerreinen verwachten we dat de overstap naar aardgasvrij verwarmen relatief betaalbaar te maken is. Deze bedrijventerreinen komen op middellange termijn omdat we geen directe koppelkansen zien om er te beginnen. Maar zodra we de kennis en ervaring van de verkenningsbuurten mee kunnen nemen, willen we hier wel aan de slag. Voor de delen van de dorpskernen die op de middellange termijn zijn gezet geldt: deze zijn naar verwachting wat duurder om over te stappen. Op dit moment zien we nog geen mogelijkheden om dat betaalbaarder te maken. We willen de kansen die het Warmtesysteem Westland biedt ook niet laten liggen. Daarom gaan we toch al op redelijk korte termijn nader onderzoek doen waarbij de betaalbaarheid een belangrijk aandachtspunt zal zijn.

## 7.3. Lange termijn (2040-2050)

De buurten, gebieden aan de randen van de dorpskernen Naaldwijk, Wateringen en Honselersdijk zullen naar verwachting als laatste de overstap maken. Ook zullen woningeigenaren binnen deze gebieden deels voor een individuele aanpak kiezen (zie buurten met natuurlijk tempo).

### Wat en wanneer?

Nadat duidelijk is geworden waar precies zal worden ingezet op een warmtenet, blijven er een aantal gebieden over aan de randen van de dorpskernen. Welke gebieden dit zijn zal rond 2035-2040 duidelijk zijn. Hier staan nieuwere huizen met beperkte warmtevraag. Het is niet rendabel om voor deze huizen een warmtenet aan te leggen. Mogelijk is het wél interessant om per huizenblok of rij een gezamenlijke warmtepomp in te zetten.

### Waarom deze buurten?

Er zijn momenteel geen concrete aanleidingen om hier nu op in te zetten en er zijn ook geen bewonersinitiatieven in deze buurten. Daarom is de verwachting dat deze buurten op lange termijn de overstap maken naar aardgasvrij verwarmen. Het is overigens zo dat voor een deel van de gebouwen in deze gebieden een individuele aanpak rendabel is. Woningeigenaren waarvoor dat geldt, zullen de overstap al eerder kunnen maken op een voor hen passend moment. Ook al lijkt de uitfasering van aardgas in deze buurten verder weg in de tijd te liggen, voor de lastig te isoleren panden moeten alle verbouwingsmomenten met twee handen aangrepen worden. Daarom beginnen we vanaf nu met voorlichting geven aan alle bewoners van de gemeente over isoleren.



#### 7.4. Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050)

Grote delen van gemeente Westland hebben een lage bebouwingsdichtheid, met veel vrijstaande huizen of twee-onder-een-kap woningen. Dit zijn alle buitengebieden waar vrijstaande huizen en lintbebouwing tussen de kassen liggen. Hier liggen individuele oplossingen het meest voor de hand. In deze buurten kiest daarom iedere individuele huiseigenaar voor een alternatief op basis van een eigen tempo. Voor deze gebieden ontstaat dan een 'natuurlijk tempo': niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing. Woningeigenaren kunnen stap voor stap maatregelen nemen, bijvoorbeeld door eerst te isoleren en een paar jaar later een warmtepomp te laten installeren. Het is belangrijk dat woningeigenaren natuurlijke momenten, zoals een verbouwing, wel daadwerkelijk benutten. Daarom beginnen we vanaf nu met voorlichting geven aan bewoners. Dit staat verder toegelicht in het volgende hoofdstuk.



## 8. Hoe verder?

De komende jaren zetten we de eerste stappen om te voldoen aan de rijksopdracht om uiteindelijk in 2050 een volledig aardgasvrije gemeente te zijn. De activiteiten die we organiseren om invulling te geven aan onze regierol worden in dit hoofdstuk uiteengezet.

### 8.1. Uitvoeringsstrategie

Hoe we de komende jaren te werk gaan, beschrijven we in de uitvoeringsstrategie. Onderstaand diagram geeft de bouwblokken van de uitvoeringsstrategie weer.



Onderstaande tabel beschrijft per bouwblok de activiteiten en voorzieningen die nodig zijn om de warmtetransitie in gang te zetten en te versnellen.

Programmaonderdeel	Periode	Toelichting
<b>1. Aanpak verkenningsbuurten</b>	2021-2030	In de verkenningsbuurten starten we met nader onderzoek. Denken we dat er een haalbaar alternatief voor aardgas mogelijk is, dan stellen we in samenwerking met inwoners en lokale partijen een buurtuitvoeringsplan op. Daarbij wordt ook gekeken naar essentiële randvoorwaarden die nodig zijn om de overstap succesvol te maken, zoals een minimaal percentage aansluitingen bij een warmtenet en financieringsinstrumenten en subsidies om onrendabele toppen af te dekken. Zie paragraaf aanpak verkenningsbuurten.
<b>2. Aanpak gemeentebreed: -Inzetten op isoleren -Ondersteunen koplopers -Informatie- en participatie middelen</b>	2021 en verder	We ondersteunen bewoners die hun huis willen verduurzamen met een breed pakket aan maatregelen. Die ondersteuning spitsen we zoveel mogelijk toe op de warmtevisie die past bij elke buurt. Zo kunnen bewoners gericht en op voorhen logische momenten voorbereidingen treffen om aardgasvrij te verwarmen. Belangrijk daarbij is informatievoorziening via diverse kanalen en passend bij de verschillende doelgroepen. Zie paragraaf Gemeentebrede aanpak.
<b>3. Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed</b>	2021 en verder	Voor bedrijventerreinen, utiliteitsbouw en ook voor maatschappelijk vastgoed is meer maatwerk nodig. We willen hier dus apart aandacht voor hebben en informatie specifiek op deze doelgroep afstemmen.
<b>4. Kansen WarmteSysteem Westland</b>	2021-2025	Het in ontwikkeling zijnde Warmtesysteem Westland is uniek en biedt veel kansen. Er zijn ook uitdagingen en veel

		ontwikkelingen. Zo wordt er gewerkt aan een nieuwe warmtewet die niet aansluit bij de huidige rolverdeling van de stukken warmtenet die er nu liggen. Op regionaal niveau wordt er gewerkt aan een koppeling met restwarmte uit Rotterdam. Los van de aanpak in de verkenningsbuurten, is een overkoepelend aandacht nodig voor o.a. de (regie)rol die wij als gemeente hierin kunnen nemen.
<b>5. Doorontwikkeling Warmtevisie Westland</b>	2025	Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen we mee door de Warmtevisie Westland iedere 5 jaar te actualiseren. Zo kunnen we inspelen op nieuwe technologieën en ontwikkelingen in de prijsstelling van de verschillende warmteoplossingen.

## 8.2. Van verkenningsbuurt naar startwijk

In de loop van de komende decennia zullen we voor alle buurten een buurtuitvoeringsplan maken. Dat is maatwerk. Elke buurt heeft specifieke kenmerken wat betreft technische mogelijkheden, aard van de woningen, eigendomssituatie en/of samenstelling van de bevolking. De aanpak in buurten waar collectieve warmtenetten worden opgezet, zal er anders uitzien dan een aanpak in een buurt waar individuele of kleinschalig-collectieve oplossingen reëel lijken.

Een buurtuitvoeringsplan komt altijd tot stand in nauwe samenwerking met bewoners en lokale partijen. Een ander vast onderdeel is een gedetailleerde studie van de kosten en technische haalbaarheid.

In de periode vanaf 2021 - 2023 stellen we de uitvoeringsplannen op voor de verkenningsbuurten. Hieronder een schets van wat er in die buurten gaat gebeuren:



**1 Samen starten.** We brengen lokale partijen bij elkaar en vormen een werkgroep en een klankbordgroep waarin lokale belanghebbenden zijn vertegenwoordigd. Energie Transitie Partners (ETP) en eventuele de lokale tuinderscoöperaties nemen deel in de werkgroep voor de warmtenet verkenningsgebieden. Bij de bedrijventerreinen zullen vertegenwoordigers en partijen met restwarmte betrokken worden. Bewoners of bedrijven kunnen deelnemen in een klankbordgroep van hun verkenningsgebied om zo direct input te kunnen leveren. Eerst op de randvoorwaarden van de haalbaarheidsstudie en daarna op de ontwikkeling van het buurtuitvoeringsplan. De gemeente zorgt voor een procesbegeleider die ook toeziet op het participatietraject met bewoners. Het verkennen van de belangen is een belangrijk onderdeel in deze fase.

**2 Buurtanalyse.** Met de werkgroep brengen we in kaart wie in de buurt wonen, wat hun behoeften zijn en hoe we bewoners het beste kunnen bereiken en betrekken. Parallel worden technische gegevens over de woningen, beschikbare duurzame warmtebronnen en de aanwezige energie-infrastructuur in kaart gebracht. Voor de meest kansrijke warmteopties brengen we in detail in kaart welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn.

**3 Kiezen optimale warmteoplossing.** Na stap 2 bepalen we in samenspraak met lokale belanghebbenden welke warmteoplossing het best bij de buurt past. Met het afwegingskader (zie hoofdstuk 2) wordt onderbouwd welke oplossing de voorkeur heeft. In deze fase betrekken we bewoners, bedrijven en alle andere lokale betrokkenen zoals een warmtebedrijf intensief.

**4 Onderbouwen van de haalbaarheid en financiën.** Voor de gekozen optie werken we in detail de kosten en baten uit voor referentiewoningen. De investeringskosten, eindgebruikerskosten en energiekosten worden in detail in kaart gebracht. Zo nodig worden eerst in praktijk concepten kleinschalig gerealiseerd om zeker te zijn van alle kosten en baten. Als vervolgens de haalbaarheid toch twijfel oproept, dan gaan we een stap terug naar de vorige fase 'keuze warmteoplossing'. We werken daarna een concreet investeringsprogramma uit, waarbij ook ingezet wordt op subsidies en

financieringsvormen zodat de overstap haalbaar en betaalbaar is voor alle betrokkenen en alle bewoners. De (regie)rol van de gemeente voor het bepalen van de warmtekavels en het aanwijzen van het warmtebedrijf moet hier ook worden vormgegeven. Voor een warmtenet is een grote voorinvestering nodig die door meerdere gebouweigenaren gedragen moet worden. Voor de financiële haalbaarheid is het dus belangrijk dat er voldoende gebouweigenaren aansluiten op korte termijn of dat er overbruggingskredieten beschikbaar komen. Bij een warmtenet zal een warmtebedrijf geselecteerd worden dat ook de voorinvestering kan doen.

**5 Besluitvorming (go / no go).** Om tot besluitvorming te komen is het nodig om aan een aantal randvoorwaarden te voldoen. De gemeenteraad wordt pas gevraagd definitief in te stemmen als voldaan is aan onderstaande voorwaarden:



de oplossing is duurzaam en technisch haalbaar

de oplossing is voor alle belanghebbenden in principe financierbaar

er is draagvlak bij een ruime meerderheid van bewoners, bedrijven en andere belanghebbende organisaties die nodig zijn voor de realisatie

juridisch wordt voldaan aan alle wettelijke voorwaarden.

Als de gemeenteraad en andere partijen akkoord zijn, worden daarna afspraken gemaakt over de realisatiefase. Deze afspraken worden in het buurtuitvoeringsplan opgenomen. Bijvoorbeeld afspraken over de tijdplanning, rolverdeling, de benodigde aanpak van gebouwen en woningen en het contracteren van partijen die verantwoordelijk zijn voor de bouw en aanleg van nieuwe infrastructuur.

### 8.3. Aanpak gemeentebreed

#### Inzet op rendabel isoleren van de gebouwde omgeving

Bewoners zetten vaak al stappen om hun woning te isoleren. Maar er zijn ook nog extra verduurzamingsstappen te maken in veel woningen. Dit is vaak ook rendabel. De Warmtevisie Westland geeft inwoners en ondernemers een richting: welke isolatiemaatregelen kunnen het beste genomen worden. Voor warmtenetgebieden geldt namelijk een andere optimale mix van isolatie en warmteafgiftesystemen ten opzicht van gebieden waar woningen met een warmtepomp verwarmd gaan worden. Ook voor monumentale panden geldt dat de optimale balans tussen isolatie / besparen en slimme investeringen in installaties anders ligt. Wij willen bewoners hierbij ondersteunen. In gebieden waar individuele oplossingen worden voorzien besluiten gebouweigenaren (eigenaar-bewoners, lokale ondernemers, woningbouwcorporaties, particuliere verhuurders) zelf wanneer zij aan de slag gaan, en welke maatregelen ze treffen. Maar ook in buurten waar een collectieve oplossing komt, staat het woningeigenaren en bedrijven vrij om zelf hoogwaardige individuele oplossing voor hun woning of bedrijfspand te kiezen. Informatie over de verschillende isolatiematerialen en methoden en informatie over financieringsmogelijkheden van isoleren, zijn in deze fase belangrijk. We zullen deskundige informatie inwinnen om inwoners in hun informatiebehoefte te voorzien.



### Informatie voor de koplopers

Er zijn altijd inwoners die al de stap willen zetten om hun woning aardgasvrij te verwarmen. We bieden graag informatie voor deze koplopers. Voor deze mensen merken we dat de volgende informatie vooral gemist:

### Informatie over financieringsmogelijkheden

Een gebouw aardgasvrij verwarmen vergt een aantal aanpassingen. De kosten hiervoor lopen uiteen van €12.000,- tot zo'n €35.000,- euro per woning<sup>22</sup>. Dit is een behoorlijke investering en voor veel mensen (nog) niet te financieren<sup>23</sup>. Het beschikbaar maken van subsidies en interessante financieringsvormen speelt een essentiële rol in de warmtetransitie. We zetten daarom in op goede informatievoorziening over welke financieringsmogelijkheden er zijn (zie bijlage 3).

### Advies

Inwoners kunnen advies inwinnen bij lokale installateurs en ook stellen we informatie beschikbaar.

We organiseren daarom in ieder geval de volgende ondersteuning:

- De mogelijkheid om op een fysieke locatie informatie en advies in te winnen. Ons regionale energieloket, de woonwijzerwinkel, geeft veel informatie over de verschillende isolatiemogelijkheden en aardgasvrije technieken die er zijn. Bewoners kunnen hier fysiek of online terecht voor advies over gunstige oplossingen voor hun woning en om meer te weten te komen over financiering-/subsidiemogelijkheden.
- Website Westland woont/werkt duurzaam. De website wordt steeds voorzien van actuele en relevante informatie over de warmtetransitie.
- Bij het Bedrijven Contact Centrum zijn specialisten die mensen te woord kunnen staan met vragen over de energietransitie.

### Garanties over werkzaamheid van oplossingen

De verwachting is dat de komende tijd meer kennis en ervaring wordt opgedaan waardoor betrouwbare, werkzame oplossingen op de markt komen met passende garantiestellingen.

### Communicatie en participatie

Een belangrijke rol van de gemeente is de communicatie met bewoners over wat er op hen afkomt, en het organiseren van de participatie. Belangrijke uitgangspunten voor de communicatie en participatie zijn:

- In de communicatie hanteren we waar mogelijk drie niveaus: (1) eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen, (2) de mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, bijvoorbeeld via een projectwebsite. En (3) online beschikbaarheid van rapporten en onderzoeken voor de inwoners die alles willen weten.
- Elke buurt is anders. De diversiteit van buurten vraagt om maatwerk in de communicatie: in het soort informatie, keuze van de communicatiekanalen en de communicatie- en participatieaanpak. We passen onze communicatie daar zoveel mogelijk op aan.
- We zijn helder over de harde kaders, over wat er al vast staat en over wat we nog niet weten of kunnen beloven. We zijn ook helder over rollen, verantwoordelijkheden, proces, planning, dilemma's, hinder, risico's, mate van invloed van bewoners, en communiceren daar actief over.

<sup>22</sup> Indicaties volgens milieucentraal.

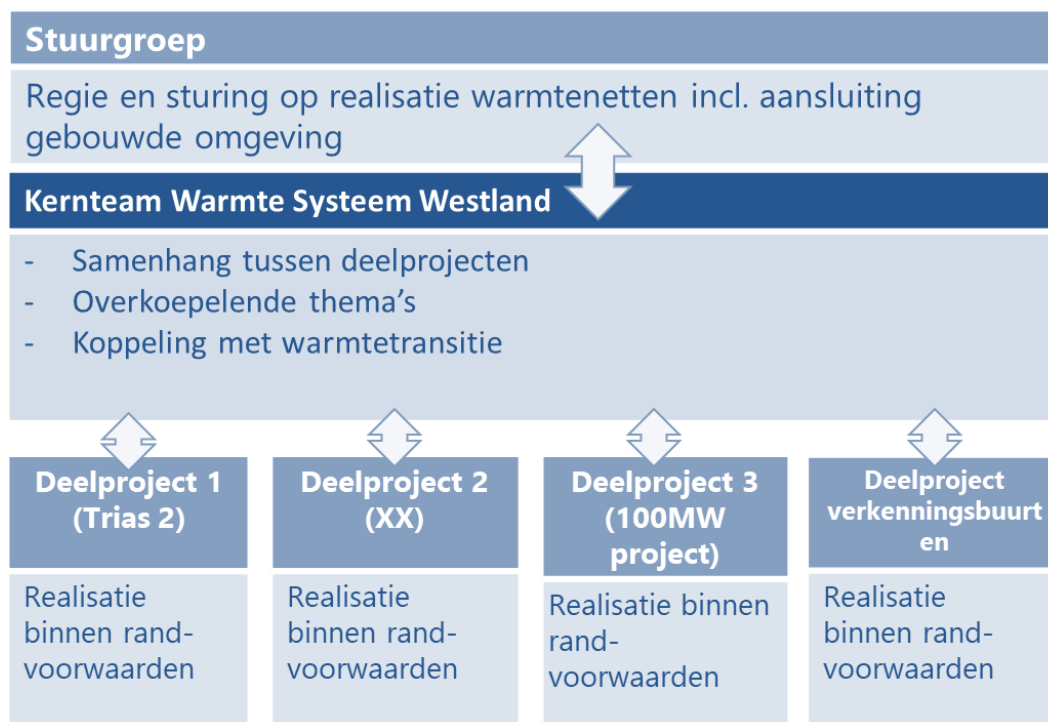
<sup>23</sup> Uit een korte enquête blijkt dat er wel interesse is om over te stappen op bijvoorbeeld een individuele warmtepomp, maar dat de kosten voor een aantal mensen te hoog zijn om dit zelf te kunnen doen. Van 35 respondenten geeft 20 aan de overstap te willen maken en 8 misschien en 6 niet.

- We maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen. We hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief.

#### 8.4. Kansen warmtesysteem Westland

Er zijn grote kansen voor inzet van warmtenetten voor de gebouwde omgeving van gemeente Westland, gevoed door geothermie. Er lopen gesprekken om nieuwbouwgebieden aan te sluiten op bestaande warmtenet tracés. Er ligt daarnaast een plan om de bestaande warmtenetten van tuindercoöperaties samen te voegen tot 1 systeem: Warmtesysteem Westland.

Op dit moment is er binnen gemeente Westland al een projectorganisatie met aandacht voor de verschillende gebieden. Er is een kernteam en stuurgroep bestaande uit beleidsmedewerkers van gemeente Westland en medewerkers van HVC en Juva/Capturam. Gezamenlijk sturen ze zogenaamde werkateliers aan vanuit de overkoepelende kennis en strategische richting. De werkateliers zijn opgericht voor verschillende bestaande deelprojecten zoals nieuwe geothermieboringen. In deze werkateliers zitten de relevante professionele partijen. De verkenningsgebieden kunnen als deelproject worden toegevoegd aan deze bestaande organisatie (zie Figuur 13).



Figuur 13 Bestaande gemeentelijke organisatie voor Warmtesysteem Westland met daarin toegevoegd de deelprojecten verkenningsbuurten.

Daarnaast is er een nieuwe warmtewet in ontwikkeling. De rol van de gemeente en huidige stakeholders bij de ontwikkeling van het WSW gaat mogelijk veranderen als deze wet van kracht wordt (op z'n vroegst over enkele jaren). Het is daarom goed om separaat aandacht te besteden aan de taken en rolverdeling die past bij de nieuwe warmtewet.

Een eerste voorstel van de nieuwe warmtewet werd onvoldoende gesteund en is daarom in 2021 niet naar de Raad van State gestuurd voor advies. Het Warmtesysteem Westland kent meerdere spelers en partijen die zich niet alleen richten op warmtewinning en levering aan woningen, kassen en bedrijven, maar ook een aparte warmtedistributiebedrijf met focus op grootschalig transport tussen de kwekers en bronnen.



Op basis van de doorontwikkeling van de nieuwe warmtewet willen we samen met alle betrokken stakeholders tot een masterplan komen voor de inzet van het Westland Warmte Systeem in wijken die gebaat zijn bij een collectieve warmteoplossing. In de tussentijd willen we verder werken aan een lokale aanpak. De eerste stap daarbij is om de inzet van het warmtenet in de verkenningbuurten nader te onderzoeken. Uit het verkennend onderzoek moet de haalbaarheid, de kosten & baten en het draagvlak voor de inzet van collectieve warmte in meer detail uitgezocht worden.

#### **8.5. Doorontwikkeling TVW**

De inzet van warmtebronnen en de optie op een lokaal warmtesysteem aan de sluiten op de warmterotonde vanuit Rotterdam worden in de komende jaren op regionaal niveau afgestemd binnen de RES regio. Ook zal de impact van de Warmtevisie Westland op bijvoorbeeld het regionale elektriciteitsnet en de noodzaak voor aanvullende opwek van energie in de regio binnen de RES regio nader worden afgestemd.

Iedere 5 jaar wordt deze Warmtevisie Westland ge-update. Zo spelen we in op nieuwe inzichten, nieuwe technieken en ontwikkelingen, actuele ontwikkelingen in de vastgoed voorraad en de ontwikkelingen vanuit het Warmtesysteem Westland.



## Bijlage 1 Selectiecriteria en belangen

### Selectiecriteria aardgasvrije technieken

#### Duurzaamheid, milieu

**Benodigde hoeveelheid primaire energie** – Primaire energie wordt gedefinieerd als de energie die nodig is aan de bron om het uiteindelijke warmtevraag te dekken. Er wordt dus rekening gehouden met de energie die verloren gaat tijdens transport, opslag en conversiestappen in de keten, en een positieve bijdrage vanuit omgevingswarmte. Een warmteoplossing met een lage primaire energievraag en goede efficiëntie legt minder beslag op de (veelal schaarse) energie-/warmtebronnen. Voor de berekening wordt aangesloten bij de definities uit de BENG-norm.

**CO<sub>2</sub>-uitstoot** – De totale uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalenten in het uiteindelijke warmteconcept. We bekijken alleen de CO<sub>2</sub>-uitstoot van verwarming, koeling, warm tapwater en ventilatie. Voor de berekening wordt aangesloten bij de aannames en definities uit Startanalyse Leidraad Warmtevisie Westland van het PBL.

**Omgevingsimpact, ruimtebeslag** – Hoeveel ruimte neemt de oplossing in beslag? Is er negatieve impact op het landschap, of op de ruimtelijke kwaliteit in de buurt?

**Kwaliteit lucht, water en bodem** – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de luchtkwaliteit, bodem- of waterkwaliteit? Hieronder vallen:

- Luchtkwaliteit: de uitstoot van onder andere fijn stof, roet en stikstofoxiden.
- Bodemkwaliteit: risico op verspreiding van bodemverontreinigingen bij toepassing bodemenergie, of juist versnelde afbraak verontreinigde stoffen bij toepassing bodemenergie.
- Waterkwaliteit: invloed (positief of negatief) op de waterkwaliteit en de biodiversiteit in het water

**Duurzaamheid in de keten** – Leidt de oplossing tot negatieve milieu-impact elders, bijvoorbeeld ontbossing, of uitputting van schaarse grondstoffen?

#### Sociaal

**Draagvlak** – Is er draagvlak/acceptatie onder de bewoners en lokale ondernemers in de buurt voor de gekozen oplossing?

**Inpasbaarheid & wenselijkheid in de woning** – Hoe goed is de oplossing inpasbaar in de woning? Neemt de oplossing veel ruimte in de woning in beslag? Is er een ingrijpende verbouwing nodig?

**Gezondheid, welzijn, leefbaarheid** – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de directe leef-omgeving? Is er een effect op gezondheid of leefbaarheid? Hieronder vallen:

- Geluidhinder: geeft de gekozen techniek geluidhinder binnen de woning of op de omgeving?
- Binnenklimaat: leidt de oplossing tot (on)gezondere lucht binnenshuis?
- Comfort: verandert het comfort van de woning? (negatief dan wel positief)

**Overlast** - Kunnen we de overlast beperkt houden?

#### Economisch

**Nationale kosten** - De totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een warmteoplossing uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Voor de berekening wordt aangesloten bij de warmtekansenkaart van Greenvis.

**Kosten voor de eindgebruiker** – Alle kosten die een eindgebruiker betaalt voor de omschakeling op aardgasvrij verwarmen. Dat zijn zowel de maandelijkse energielasten als kosten voor (het gebruik van) installaties en isolatie. Alle subsidies en belastingen zijn hierin verwerkt. Eindgebruikers zijn huurders en eigenaar-gebruikers van gebouwen (bewoners en ondernemers).

**Kwaliteit business case** – Een gezonde robuuste business case voor alle partijen zorgt dat investeringen beschikbaar komen en vermindert het risico dat projecten niet van de grond komen of stil komen te liggen.



**Onzekerheid in prijsstelling** – Grote financiële risico's worden zoveel mogelijk vermeden. Voor bewoners moet duidelijk zijn wat hun lasten zullen worden. Kan gegarandeerd worden dat zij niet voor verrassingen komen te staan, bijvoorbeeld door een elektriciteitsverbruik dat veel hoger blijkt dan voorspeld?

**Juridisch kader** – Moet er juridisch nog veel geregeld worden om deze oplossing mogelijk te maken? Is de wet- en regelgeving al passend?

### Technologisch

**Beschikbaarheid bronnen** – Is de bron in voldoende mate aanwezig? Is de bron nu en in de toekomst rendabel te exploiteren? Het optimaal benutten van de lokaal beschikbare (warmte)bronnen heeft de voorkeur boven het importeren van energie van buiten de gemeente.

**Onzekerheid in performance** – Is het een bewezen techniek? Als het een nieuwe techniek is, wat kan er gezegd worden over de performance?

**Veiligheid** – Zijn er risico's voor de (externe) veiligheid verbonden met de techniek? In hoeverre kunnen deze risico's worden beheerst?

**Robuustheid, continuïteit** – Leveringszekerheid van de warmtevoorziening is cruciaal. Brengt de gekozen techniek een groter risico op uitval of storingen met zich mee, dan we van het huidige energiesysteem gewend zijn? Als er iets uitvalt, is er dan een vervanging (back-up)?

**Meekoppelkansen** - Hoe goed sluit de oplossing aan bij andere ontwikkelingen in de buurt? Zijn er qua timing meekoppelkansen, bijvoorbeeld met groot onderhoud, vervanging van riolering of asfalt of aanleg van glasvezel? Maar ook: hoe goed past de oplossing bij de gebiedsontwikkeling?

## Publieke belangen bij aanleg van Warmtesysteem Westland

In opdracht van gemeente Westland heeft bureau Berenschot de publieke belangen geïdentificeerd bij diverse stakeholders bij de aanleg van Warmtesysteem Westland. Daaruit kwamen de volgende belangen en bijbehorende vraagstukken.

### Betaalbaarheid

Toelichting: een warmtenet moet worden aangelegd. De totale kosten van de aanleg van dit net én de exploitatie er van, worden verdeeld over de gebruikers. Voor de gemeente is het belangrijk dat de gebruikers naar draagkracht bij kunnen dragen aan het warmtenet. Die draagkracht is bijvoorbeeld verschillend voor particulieren en tuinders/bedrijven. Ook zal er sprake zijn van een onrendabele top waarin moet worden voorzien.

### Socialisering prijs

Toelichting: wie betaalt welk deel van het warmtenet? Bijvoorbeeld: het (hoofd)warmtenet ligt dichterbij De Lier dan 's-Gravenzande. De afstand van het net tot De Lier is korter dan van het net naar 's-Gravenzande. Daarmee is een aansluiting voor een inwoner van 's-Gravenzande in beginsel duurder. Is het gemeentelijk uitgangspunt dat de kosten voor alle inwoners gelijk zijn, of is prijsdifferentiatie geoorloofd en zo ja wie gaat dat betalen als het uitgangspunt van de marktpartijen is dat winst maken voorop staat?

### Omgang met overlast in de buitenruimte bij aanleg warmtenet

Toelichting: de ondergrond is druk bezet. Er vinden vaak werkzaamheden plaats. Het is in het belang van onze inwoners en bedrijven dat de overlast tot een minimum beperkt blijft.

**Kaders voor toegang tot het warmtenet**

Toelichting: mag iedere warmteleverancier gebruik maken van het warmtenet, of kunnen er vanuit exploitatieoverwegingen beperkingen worden opgelegd? En aan wie dan?

**Tempo bepaling van de uitrol**

Toelichting: er zullen keuzes gemaakt moeten worden ten aanzien van de uitrol. Waar beginnen we met de aanleg? Wie profiteert als eerst en hoe lang moet de ander dan wachten.

**Keuzevrijheid**

Toelichting: mag eenieder kiezen voor een aansluiting of wordt dit een verplichting?

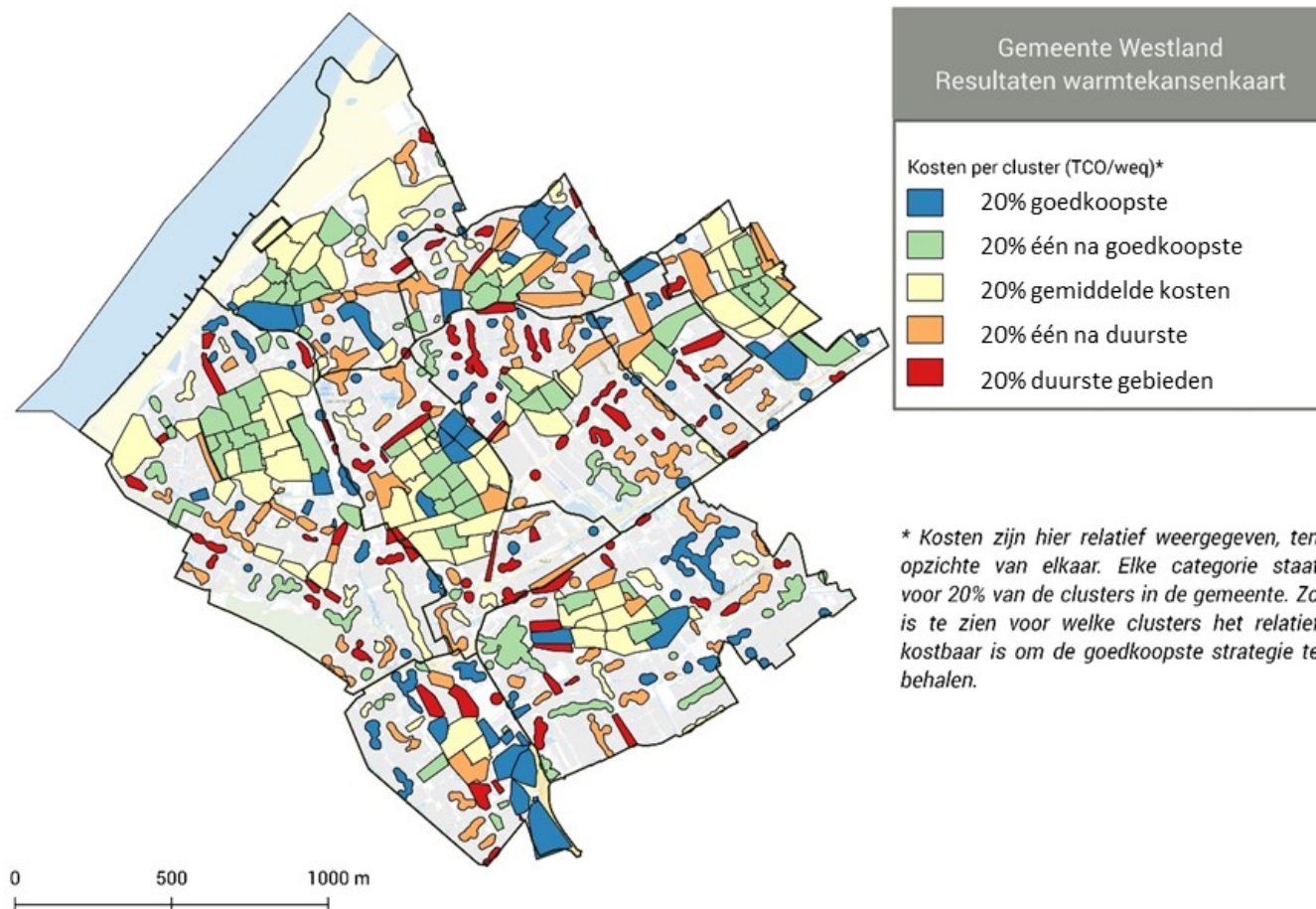
**Duurzaamheid warmte**

Toelichting: willen we invloed uitoefenen op de duurzaamheid van de bron die warmte levert aan het warmtenet, of laten we dit aan de markt over.

**Openheid**

Toelichting: de praktijk elders in het land laat zien dat veelgenoemde kritiek op warmtenetten is dat openheid over de kosten voor aanleg en exploitatie ontbreekt. Daarmee kan de eindgebruiker geen inzicht krijgen in de rekeningen die hij krijgt. Zoveel mogelijk openheid is in het publieke belang.

## Bijlage 2: Betaalbaarheid van de oplossingen en financieringsmogelijkheden



Figuur 14 Warmtekansenkaart van de gemeente. Per logisch cluster is bekeken wat de Total Costs of Ownership (TCO) zijn per Woningequivalent (WEQ).

Voor een kosteninschatting van de alternatieven voor aardgas in Westland, hebben we een warmtekansenkaart laten opstellen. Er is door de landelijke overheid ook een tool beschikbaar gesteld, de Startanalyse Leidraad die een kosteninschatting per CBS buurt geeft. De Startanalyse Leidraad heeft de geothermiebronnen niet meegenomen in haar berekeningen en wijkt daarom teveel af van de feitelijke situatie in gemeente Westland. De warmtekansenkaart berekent de Total Costs of Ownership (TCO): de totale kosten van het energiesysteem, gerekend met een looptijd van 30 jaar. Waar de kosten precies komen te liggen (bij de leverancier, infrapartij of inwoner) moet nog in meer detail worden bepaald bij de verkenningen en is ook afhankelijk van de gekozen oplossing. Voor de gebieden die het goedkoopste zijn, zijn de Total Costs of Ownership na 30 jaar zo'n €10.000,- euro. Voor de duurste gebieden is dit gemiddeld €60.000,-. Dit zijn inschattingen die bij meer gedetailleerd onderzoek verder kunnen worden getoetst.

De gebieden waar de kosten voor een alternatief voor aardgas het laagst zijn, beschouwen we al het meest kansrijk om te beginnen (de blauwe en groene gebieden). Bovenstaande kaart is dan ook belangrijke input geweest voor de fasering.

### Uitgangspunten & meegewogen kosten in de Warmtekansenkaart:

- Discontovoet van 3%
- Looptijd van TCO-berekening 30 jaar
- Voor verschillende scenario's is een combinatie gemaakt van verschillende typen kosten. In de berekening zijn meegenomen: passende isolatie en ventilatiemaatregelen, passende installatiekosten (zoals inductiekookplaat, lage temperatuurverwarming, warmtepomp, warmtenet afleverzet), afschrijvingen, onderhoudskosten, kosten passende infrastructuur (leidingen warmtenet en aansluiting daar op, verzwaring elektranet, onderhoudskosten).
  - Bouwjaar, typologie en oppervlakte worden gebruikt voor selectie van het type maatregelen en kosten voor de schilverbetering, evenals de energievraag. Deze informatie komt rechtstreeks uit het Vesta MAIS model versie 2.0 (hierna "Vesta model")
  - Kosten voor installaties zijn afkomstig van het Vesta model, Greenvis ervaringsgetallen en algemene kengetallen.
  - Kosten voor collectieve systemen worden bepaald op basis van ontwerpen van leidingnetten in verschillende clusters van de gemeente, aangevuld met ervaringsgetallen voor de kosten per lengte-eenheid. De ontwerpen van deze leidingnetten zijn speciaal voor deze studie gemaakt.
  - Kosten voor verzwaring van elektranetten worden teruggebracht naar gemiddelde kosten per woning in overleg met Westland Infra
- Om een fijnmazige vergelijking te maken is gekeken naar toepassing van technieken op zowel grote als kleine clusters (met in achtname van drempelwaardes per techniek voor de toepassing ervan). Clusters zijn 5 tot 500 huizen groot.
- Er is gekeken naar de inzet van verschillende aardgasvrije technieken (de verschillende scenario's). Uiteindelijk kwamen er 5 als meest rendabel naar voren, daarvoor zijn de kosten hier in beeld gebracht. Warmtenet met geothermie of restwarmte (1), warmtepompen (2), een warmtenet (met alle bronnen nog mogelijk: geothermie/restwarmte, WKO, restwarmte uit kassen, zonthermie, biomassa) (3). Kleine gebiedjes waar een warmtenet met zonthermie het beste past of waar een warmtenet met biomassa het beste past (4) en ten slotte zijn een paar kleine gebiedjes waar individueel kan worden ingezet op infrarood stralingspanelen (5). Technieken zoals waterstof en biogas zijn vanwege beperkte beschikbaarheid niet meegenomen.

Uit deze kosteninschatting blijkt dat voor vele inwoners bij de overstap naar een duurzame warmte een vorm van financiering nodig is. Mogelijk dat de kosten op termijn lager gaan worden. Ook wordt er gekeken naar meer financieringsmogelijkheden vanuit de (landelijke) overheid. Op dit moment zijn er een aantal lopende programma's waar gebruik kan worden gemaakt.

### Subsidies

Als de besparing op de energielasten niet voldoende is om een investering binnen een redelijke termijn terug te verdienen, spreken we van een 'onrendabele top'. Subsidies zijn er met name om de onrendabele top af te dekken, en soms ter stimulering van een nieuwe techniek. Het Rijk biedt hier verschillende subsidies voor:

- voor particulieren: voor isolatiemaatregelen of aanschaf van installaties (ISDE, SEEH)
- voor woningcorporaties, institutionele beleggers en particuliere verhuurders: de SAH voor het aardgasvrij maken van woningen met warmtenetten en de Renovatieversneller om corporatiebezit innovatief te verduurzamen.
- voor energieproducenten: voor het produceren van duurzame energie (SDE+)
- voor gemeenten: o.a. de RRE regeling (2020) en de bijdrage vanuit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Met deze rijksbijdrage kunnen de kosten voor een hele buurtaanpak gecompenseerd worden, waardoor dit voor alle betrokken partijen voordeliger wordt.



Aanvullend zijn er periodiek specifieke provinciale regelingen waar bijvoorbeeld de gemeente of bedrijven gebruik van kunnen maken.

### **Duurzaamheidsleningen**

Duurzaamheidsleningen maken het mogelijk om duurzame maatregelen te treffen, zonder dat iemand daarvoor veel eigen geld hoeft te gebruiken. Een maatregel kan namelijk een voordelige keus zijn, maar niet direct te financieren met eigen middelen (zoals spaargeld). Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent meestal een lage rente. Er zijn verschillende duurzaamheidsleningen, waaronder:

- Het Nationaal Warmtefonds voor particulieren en VvE's (nationaal)
- Energiefondsen voor initiatieven/organisaties (regionaal)
- Lokale duurzaamheidslening (SVn)

### **Rekenvoorbeeld Investeringsruimte**

Stel: Een bewoner kan 650 euro per jaar op de energierekening besparen door te isoleren en een warmtepomp te nemen, maar hij of zij heeft geen eigen geld om de investering te doen. Hoe kan een financieringsconstructie dit oplossen?

De besparing van 650 euro per jaar, komt over een looptijd van 30 jaar (na rentelasten) neer op circa 18.000 euro. Dit noem je de investeringsruimte. Een goede financieringsconstructie maakt dit bedrag vooraf beschikbaar, waarbij de maandlasten van bewoners gelijk blijven. De investering en de rentelast worden dan dankzij de lagere energierekening in 30 jaar terugbetaald.

Via diverse subsidies kan een aanvullende bijdrage van circa 5.000,- euro per woning aangevraagd worden. In dit rekenvoorbeeld is het daarom mogelijk om ongeveer 23.000 euro in de woning te investeren, waarbij de maandlasten van bewoners gelijk blijven.



# Bijlage 3: Multicriteria analyse

CATEGORIE	CONTRACTEERBAARHEID					DRAAGVLAK	ROBUUSTHEID OPLOSSINGRICHTING			WOCO	ANDERE NATUURLIJKE MOMENTEN					TOTAAL	TOTAAL MET AFWEGING
	Koppelkans nabijheid (uitbreiding) WSW	Koppelkans Corporate bezit	Koppelkans Gemeentelijk bezit	Koppelkans bedrijfsvereniging	Koppelkans bedrijfsvereniging actief met deuren		Koppelkans Gelijkvormigheid	Koppelkans Buurtinitiatieven	Koppelkans kansrijke warmteoplossing (DWTM)		Koppelkans lage nationale kosten	Koppelkans Robuustheid Vergelijkings analyses	Natuurlijke momenten Renovatieplan Woco	Natuurlijke momenten Onderhoud	Natuurlijke momenten Transformatie projecten & nieuwbouw		
<i>AFWEGING</i>	1	1	0			1	1		1	1	1	1	1	0	1		
<i>Dorpskernen</i>																	
s Gravenzande	1	1				1			1	2	1	1	1			3	8
Monster + Polanen	1	1				0	1		1	1	1	1	1			3	8
Naaldwijk	0	1				1			2	0	1	1	1			3	7
Honselersdijk	1	1				1			1	2	0	1	0			3	7
Poeldijk	1	2				1			2	0	1	1	0			3	8
Kwintsheul	1	0				0			1	1	0	0	0			3	3
Maasdijk	1	0				0			1	2	0	1	0			3	5
De Lier	1	1				1			1	2	0	1	1		1	3	9
Wateringen	1	1				0	1		1	1	0	1	1			3	7
<i>Bedrijventerreinen (lagere punten want minder)</i>																	
Bedrijventerrein Mercurius (bij Poeldijk)	1	0		1	0	0			2	1	0	0	0			3	6
Bedrijventerrein Honderland & Coldenhove	0	0		1	0	2	0		2	1	0	0	1			3	7
Bedrijventerrein ABC Westland	1	0		1	1	1	1		2	1	0	0	1			3	7
Bedrijventerrein Wateringen	1	0		1	1	1			2	1	0	0	0			3	5
Bedrijventerrein Vlootlaan (onder Monster)	1	0		1	1	0			2	1	0	0	0			3	4
Bedrijventerrein Teylingen (onder 's Gravenzande)	1	0		1	1	0			2	1	0	1	0			3	5
Bedrijventerrein de Waerd (boven Naaldwijk)	0	0		1	1	1			2	1	0	0	0			3	4
Buitengebied 's Gravenzande	0	0				1			0	1	0	0	1			3	3
Buitengebied Maasdijk + De Lier	0	0				2			2	1	0	0	0			3	5
Buitengebied Naaldwijk + Honselersdijk	0	0				2			0	1	0	1	1			3	5
Buitengebied Kwintsheul + Wateringen	0	0				0			1	1	0	0	1			3	3
Buitengebied Poeldijk + Monster	0	0				1			1	1	0	1	1			3	5



## Bijlage 4: Technische analyse & kentallen

### Modelleren warmtevraag

- Op basis van BAG data (juni 2020). Verblijfsobjecten met de functie wonen zijn gekoppeld aan de energielabels van RVO (juni 2020). Voor de verblijfsobjecten zonder energielabel (definitief of voorlopig) is een inschatting gemaakt op basis van bouwjaar.
- Warmtevraag per verblijfsobject berekend op basis van de volgende kentallen

Energielabel (definitief, voorlopig of o.b.v. bouwjaar)	G	F	E	D	C	B	A of beter
Huidige warmtevraag (GJ/m <sup>2</sup> /jaar)	0.44	0.44	0.44	0.41	0.32	0.27	0.22

### Methode warmtedichtheid

- Op basis van heat map (kernel density estimation)
- Warmtevraag na toepassing van renovaties bij woningen.

### Potentieberekening warmtebronnen

- WKO/geothermie: uit Energieatlas, mei 2020. Voor zowel WKO als geothermie is de bodem zeer geschikt. In de Energieatlas wordt een gemiddelde potentie per ha gegeven. Omdat dit om theoretische potentie gaat, is deze waarde niet weergegeven. Uit de plannen van WSW blijkt dat geothermie in Westland goed mogelijk is.
- Zon op dak: via Zonnewijzer, provincie Zuid-Holland, 2016. Dit is de potentie van zon op grote daken (minimaal 288 m<sup>2</sup> in juiste hellingshoek). Voor een realistischere inschatting is 10% van de totale potentie genomen. Dit is omgerekend van zonnepanelen naar zonthermische panelen op basis van de kentallen uit het position paper *Kansen voor zonnewarmte* van Berenschot, 2018.
- Zon op veld: via RVO/Greenspread, 2018. Hierbij is gekeken naar akkerland en grasland waar zonnevelden mogelijk zouden zijn, op minder dan 1 km van bebouwing. Ook hier is een omrekening gedaan van zonnepanelen naar zonthermische panelen op basis van de kentallen uit het position paper *Kansen voor zonnewarmte* van Berenschot, 2018. Voor een realistischere inschatting is 6% van de totale potentie genomen.
- Biomassa/groen gas: uit Energieatlas, mei 2020. Totalen van houtachtige biomassa & biogas (beide 9 GJ/ha/jaar), gecorrigeerd voor oppervlakte van de gemeente (100% landoppervlakte = 8000 ha).

## Bijlage 5: Niet- of beperkt aanwezige warmtebronnen

### Thermische energie uit oppervlaktewater



Uit oppervlaktewater is warmte te winnen met een warmtewisselaar. Deze warmte kan in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt. Met een (vaak lage temperatuur) warmtenet komt de warmte bij de gebruikers.

Westland heeft weinig grote waterlopen of waterpartijen, het oppervlaktewater lijkt daarom geen warmtebron van betekenis. Mogelijk kan oppervlaktewater wel op enkele plekken kleinschalig worden ingezet om een WKO in balans te houden.

### Warmte uit het riool



Uit het riool kan soms restwarmte worden gewonnen. De capaciteit hiervan voor Westland is onderzocht, maar blijkt erg klein. Er zijn verschillende gemalen verspreid over de gemeente, waar lokaal wellicht warmte uit gewonnen kan worden.

### Restwarmte uit de rioolwaterzuiveringsinstallatie (riothermie)



Uit de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) kan restwarmte worden gewonnen, die via een warmtenet naar woningen getransporteerd kan worden. In Westland is geen RWZI aanwezig, en dus ook geen warmte te winnen uit riothermie.

### Warmte door koeling van gebouwen



Dit is kleinschalige restwarmte die voortkomt uit de koeling van kantoren, supermarkten, woningen, etc. Dit is vooral interessant in combinatie met WKO: warmte die in de zomer aan het gebouw wordt onttrokken om te koelen, wordt in de winter weer ingezet voor verwarming. Er zijn toepassingen denkbaar per gebouw, met warmte- en koude-uitwisseling tussen enkele gebouwen en per buurt.