

# Op weg naar een duurzaam verwarmd Heerhugowaard

*Transitievisie Warmte Gemeente Heerhugowaard*

Versie 1.0  
1 december 2020



wooncorporatie

woon  
waard



#### Colofon

Deze Transitievisie Warmte is vastgesteld op 26 januari door de raad van de gemeente Heerhugowaard. De visie is opgesteld door Over Morgen, in opdracht van de Gemeente Heerhugowaard en in samenwerking met bovenstaande partners.



## Inhoudsopgave

|   |    |
|---|----|
| Samenvatting.....   | 5  |
| Hoofdstuk 1: Inleiding .....  | 8  |
| 1.1 Lokale uitvoering al aan de gang .....                                      | 9  |
| 1.2 Scope van de Transitievisie Warmte .....                                    | 9  |
| 1.3 Leeswijzer .....  | 10 |
| Hoofdstuk 2: Afwegingskader.....  | 12 |
| 2.1 Leidende principes voor de energietransitie (LES).....                      | 12 |
| 2.2 Uitgangspunten bij de keuze voor alternatieven voor aardgas.....            | 12 |
| 2.3 Criteria voor de selectie van kansrijke wijken .....                        | 14 |
| 2.4 Toetsing uitgangspunten op inwonersinput .....                              | 16 |
| 2.5 Regierol gemeente.....  | 16 |
| 2.6 Prioritering selectiecriteria.....  | 17 |
| Hoofdstuk 3: De warmtetransitie in Heerhugowaard.....                           | 20 |
| 3.1 De huidige situatie in Heerhugowaard.....                                   | 20 |
| 3.2 Overgang naar een CO <sub>2</sub> -neutrale gemeente.....                   | 21 |
| Hoofdstuk 4: Waar gaan we aan de slag .....                                     | 25 |
| 4.1 Gemeentebrede aanpak energiebesparing en transitiegereed vastgoed .....     | 25 |
| 4.2 Richting voor een aardgasvrij Heerhugowaard .....                           | 25 |
| 4.3 Kansrijke wijken op basis van het afwegingskader .....                      | 28 |
| 4.4 Startwijk 1: Oostertocht.....   | 30 |
| 4.5 Startwijken 2: Schilderswijk en Heemradenwijk.....                          | 31 |
| 4.6 Startwijken 3: Bedrijventerreinen en stadshart .....                        | 32 |
| 4.7 Fasering .....  | 34 |
| Hoofdstuk 5: Van visie naar uitvoering.....                                     | 37 |
| 5.1 Programmatisch werken in Heerhugowaard.....                                 | 37 |
| 5.2 Gemeentebrede aanpak energiebesparing en transitiegereed vastgoed. ....     | 38 |
| 5.3 Juridische borging: Wet collectieve warmtevoorziening en Omgevingswet ..... | 38 |
| 5.4 Wijkgerichte aanpak aardgasvrij.....  | 39 |
| 5.5 Samenwerken met de samenleving.....   | 41 |
| 5.6 Benodigde capaciteit voor uitvoering aardgasvrij .....                      | 41 |
| 5.7 Financiën.....  | 42 |
| Bijlagen.....   | 44 |

## Voorwoord

Met de transitievisie warmte zet de gemeente Heerhugowaard de volgende stap richting CO<sub>2</sub>-neutraliteit. Met het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot drastisch verlaagd.

Heerhugowaard is als gemeente vooruitstrevend in de warmtetransitie. We streven het ambitieuze doel na om in 2030 CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn, waarin we vooroplopen op de landelijke doelstellingen in het Klimaatakkoord. Wel blijft het belangrijk om ook op regionale schaal te blijven samenwerken. Zo zijn verschillende stakeholders als warmtebedrijven en woningcorporaties regionaal actief en werken we op bestuurlijk vlak samen met de gemeenten Alkmaar en Langedijk voor een gezamenlijke uitvoering van de warmtetransitie.

En Heerhugowaard heeft een unieke situatie waarin al twee warmtebedrijven actief zijn, namelijk HVC en de Duurzame Ring Heerhugowaard. Ook zijn we in Rivierenwijk-Zuid actief bezig met de herinrichting van de wijk en het aanleggen van een warmtenet in samenwerking met HVC en Woonwaard.

Op basis van deze transitievisie warmte kunnen we keuzes blijven maken in de toekomst. Met een afwegingskader maken we keuzes in de toekomst transparanter en makkelijker. Zo kunnen we blijven monitoren wat de beste alternatieven zijn voor aardgas op basis van de huidige situatie.

De transitievisie warmte beschrijft op basis van technische en economische analyses voor alle wijken in Heerhugowaard het meest waarschijnlijke alternatief voor aardgas. Ook signaleert de transitievisie warmte kansrijke wijken die de grootste potentie hebben om als eerste aardgasvrij verwarmd te worden in de tijdlijn naar 2030. De uitkomsten van de transitievisie warmte geven input voor een volgende fase, het komen tot daadwerkelijke plannen en uitvoering. In zowel wijkaanpakken als gemeentebrede programma's wordt met bewoners en professionele stakeholders een concrete invulling gegeven aan de planvorming en uitvoering van de warmtetransitie.

De warmtetransitie staat nog aan het begin en ontvouwt zich in volle vaart. Zowel nationaal als regionaal en lokaal zijn er continu nieuwe ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op de situatie in Heerhugowaard.

Deze transitievisie warmte koppelt bestaande plannen, nieuwe ontwikkelingen en verschillende thema's aan elkaar. Centraal in deze visie staat een integrale aanpak, zowel in het proces als de uitvoering van de warmtetransitie. Juist de transitie van de verwarming van de gebouwde omgeving biedt ons de kans om grote stappen te maken in de brede verduurzamingsopgave.

Met de vaststelling van de transitievisie warmte start ook de uitvoering van de wijkuitvoeringsplannen. Laten wij dan ook samen met onze inwoners en bedrijven samen aan de slag gaan in de wijken en op de bedrijventerreinen om een leefbare en duurzame toekomst te borgen in Heerhugowaard.

Monique Stam

Wethouder

# Samenvatting

## Aanleiding

In de meeste woningen en gebouwen in Heerhugowaard wordt aardgas gebruikt om te verwarmen. Om onze doelstellingen te halen, zullen we het aardgasgebruik flink moeten beperken. Tevens is in het Nationale Klimaatakkoord afgesproken dat alle woningen en gebouwen in Nederland voor 2050 van het aardgas af gaan. Deze overgang naar aardgasvrij verwarmen heet de warmtetransitie. Gemeenten hebben de regierol bij deze transitie.

Alle gemeenten in Nederland maken uiterlijk in 2021 een transitievisie warmte. In de transitievisie warmte geven we aan wat per wijk het beste alternatief is voor aardgas. Ook geven we aan in welke wijken we voor 2030 aan de slag gaan met de warmtetransitie. Dit betekent dat de gemeente de komende jaren de plannen voor deze wijken nader uitwerkt. Dat gebeurt samen met de bewoners en andere belanghebbenden in de wijk.

## Betrokkenen en proces

De gemeente Heerhugowaard werkt samen met woningcorporatie Woonwaard, warmtebedrijf HVC, warmte- en koudebedrijf Duurzame Ring Heerhugowaard en netbeheerder Liander aan de warmtetransitie. Met deze stakeholders hebben we deze transitievisie opgesteld. Ook de stem van de inwoners van Heerhugowaard klinkt door in deze transitievisie warmte. Middels een enquête konden inwoners hun ideeën, zorgen en voorkeuren voor de warmtetransitie uiten.

## Richting voor een aardgasvrij Heerhugowaard

Alternatieven voor aardgas kunnen worden ingedeeld in vier groepen:

- Individueel met elektriciteit verwarmen ('*all-electric*');
- Collectief verwarmen met een warmtenet;
- Verwarmen met duurzaam gas;
- Een collectief bronnet.

Op basis van verschillende berekeningen van de laagste maatschappelijke kosten en op basis van gesprekken met stakeholders is voor elke buurt in de gemeente aangegeven wat het meest waarschijnlijke alternatief is voor aardgas. Het gaat om de hoofdrichting voor een wijk op basis van gemiddelden. Het is mogelijk dat binnen een wijk verschillende technieken worden toegepast.

Uit de analyses en de gesprekken blijkt dat er in de meeste wijken van Heerhugowaard kansen zijn om het bestaande warmtenet verder uit te breiden. Het gaat dan met name om de wijken die zijn gebouwd voor 1990 met hoge bebouwingsdichtheid. Daarnaast zijn er wijken waar individueel met elektriciteit verwarmen de best passende optie. Dit zijn doorgaans nieuwere wijken met een lagere bebouwingsdichtheid. Hier zijn woningen al goed geïsoleerd. Daardoor zijn de kosten om elektrisch te verwarmen, vergeleken met het aansluiten op een warmtenet, lager.

Voor woningen in het buitengebied en voor het oude deel van de Recreatiewijk ligt het niet voor de hand dat ze op korte termijn van het aardgas af gaan. In deze gebieden laten we het aardgasnet voorlopig liggen. In de toekomst vormen duurzame gassen als groen gas of waterstof een duurzaam alternatief voor aardgas in deze wijken.

## Startwijken

We gaan de gemeente gefaseerd aardgasvrij maken. In deze transitievisie warmte zijn drie woonwijken en de bedrijventerreinen aangewezen als startwijk. In deze wijken zullen we de komende jaren samen met bewoners en stakeholders de plannen verder uitwerken in een wijkuitvoeringsplan. Het gaat om de volgende wijken:

### *Oostertocht*

Voor veel woningen in Oostertocht is elektrisch verwarmen een geschikt alternatief voor aardgas. Voor een aantal woningen is juist aansluiten op het warmtenet de meest geschikte optie. We gaan hier dus aan de slag met een mix van deze twee technieken.

### *Schilderswijk en de Heemradenwijk*

In de Schilderswijk en de Heemradenwijk zijn kansen om het warmtenet uit te breiden. Voordat we in deze wijken aan de slag gaan, zal eerst het warmtenet van de Rivierenwijk worden doorgetrokken richting nieuwbouwwijk De Draai. Daarna kan het net richting de Schilderswijk en de Heemradenwijk worden uitgebreid.

### *Bedrijventerreinen, Stadshart en het Stationsgebied*

Tot slot gaan we aan de slag op de bedrijventerreinen, het Stationsgebied en het Stadshart. Ook hier ligt een collectieve oplossing voor de hand. We verwachten dat er in deze gebieden ook vraag zal zijn naar koude om de gebouwen te koelen. Er zijn momenteel al twee bedrijven actief met het ontwikkelen van een duurzame infrastructuur in dit gebied: het warmtenet van HVC en de Duurzame Ring Heerhugowaard.

## Vervolg

De warmtetransitie is een complex proces. Dit vraagt om een programmatische aanpak. Het programma kent twee sporen: een gemeentebrede aanpak en een wijkgerichte aanpak.

### *Gemeentebrede aanpak*

In de andere wijken die niet als startwijk zijn aangewezen, gaan we aan de slag met energiebesparing. Dit doen we door het stimuleren van no-regret maatregelen zoals isolatie en elektrisch koken. Daarmee bereiden we deze wijken alvast voor op een aardgasvrije toekomst, we maken ze 'transitiegereed'.

### *Gebiedsgerichte aanpak in kansrijke wijken*

Met de bewoners en andere stakeholders van de startwijken gaan we de komende jaren in gesprek. We onderzoeken met hen de haalbaarheid van het aardgasvrij maken van woningen en andere gebouwen in de wijk. Betaalbaarheid en duurzaamheid zijn daarbij belangrijke voorwaarden.

# Hoofdstuk 1: Inleiding.



## Hoofdstuk 1: Inleiding

In Heerhugowaard gaan we naar een energievoorziening die niet langer bijdraagt aan klimaatverandering. Vanuit het Klimaatakkoord is het doel gesteld om in 2030 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 49% te verlagen. Heerhugowaard is vooruitstrevend in het ondernemen van actie in lijn met de landelijke en mondiale afspraken van het Parijs-akkoord van 2015. Zo streeft de gemeente zelfs naar CO<sub>2</sub>-neutraliteit in 2030 en heeft ze de Lokale Energie Strategie (LES) opgesteld.

De grootste landelijke opgave uit het Klimaatakkoord is om in 2050 klimaatneutraal te zijn. De klimaatdoelstellingen in het Klimaatakkoord zijn opgesteld door vijf sectortafels: Elektriciteit, Industrie, Landbouw, Mobiliteit en de Gebouwde Omgeving. Voor de gebouwde omgeving betekent dit onder andere dat we landelijk aardgasvrij moeten zijn in 2050. Deze opgave is groot: op dit moment zorgt het verwarmen met aardgas voor meer dan tweederde van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van gebouwen in Nederland. Daarnaast betekent het gebruik van aardgas een onwenselijke afhankelijkheid van gas uit Groningen of het buitenland. Het is onder andere nodig om over te stappen op alternatieve manieren van verwarmen en af te koppelen van het aardgas. Ook is het nodig om energiebesparing als prioriteit te stellen voor de bestaande bouw om zo de warmtevraag zoveel mogelijk te verlagen. Energie die niet nodig is, hoeft immers ook niet te worden opgewekt.



Figuur 1. Overzicht doelstellingen Klimaatakkoord per sector.

Een belangrijke stap naar het drastisch verlagen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is het aardgasvrij verwarmen van onze woningen, bedrijven en andere gebouwen in Heerhugowaard. Het Klimaatakkoord heeft daarom gemeenten de opdracht gegeven om uiterlijk in 2021 een transitievisie warmte op te stellen waarin de strategische richting en handelingsperspectief voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving wordt beschreven.

De transitievisie beschrijft op basis van technische en economische analyses voor alle wijken in Heerhugowaard het meest waarschijnlijke alternatief voor aardgas en signaleert kansrijke wijken die de grootste potentie hebben om als eerste aardgasvrij verwarmd te worden in de tijdlijn naar 2030. Centraal staat de opgave voor de bestaande bouw, maar we geven ook inzicht in de mogelijkheden voor nieuwbouw, omdat alle gebouwen uiteindelijk deel zijn van de opgave waar we voor staan.

De warmtetransitie staat nog aan het begin en ontvouwt zich in volle vaart. Zowel nationaal als regionaal en lokaal zijn er continu nieuwe ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op de situatie in Heerhugowaard. Ook technische ontwikkelingen staan niet stil. Flexibiliteit in de uitvoering is dus



belangrijk. Deze transitievisie warmte geeft focus en richting maar is geen eindpunt. De transitievisie warmte zal in principe eens in de vijf jaar geactualiseerd worden. Hierdoor is het mogelijk periodiek de voortgang te volgen en op tijd bij te sturen als blijkt dat het einddoel of de tussendoelen buiten beeld raken of effectiever gerealiseerd kunnen worden.

De transitievisie warmte beschrijft de haalbaarheid van de warmtetransitie en koppelt zoveel mogelijk bestaande plannen, nieuwe ontwikkelingen en verschillende thema's aan elkaar. Centraal in deze visie staat een integrale aanpak, zowel in het proces als de uitvoering van de warmtetransitie. Juist de warmtetransitie van de gebouwde omgeving biedt ons de kans om grote stappen te maken in de brede verduurzamingsopgave. Het vervolg van deze transitievisie warmte is een plan van aanpak om wijkuitvoeringsplannen (WUP) op te stellen.

## 1.1 Lokale uitvoering al aan de gang

Alhoewel de opgave groot is, we zijn in Heerhugowaard al aan de slag! Zo zijn we in Rivierenwijk-Zuid bezig met het aanleggen van een warmtenet en zijn er ook ontwikkelingen in het stationsgebied van Heerhugowaard. Warmtebedrijf HVC en warmte- en koudebedrijf Duurzame Ring Heerhugowaard (DRH) zijn actief binnen de gemeente, wat kansen biedt voor de warmteoplossingen in de wijken. HVC distribueert warmte vanuit de biomassa-energiecentrale (BEC) in het warmtenet dat vanuit Alkmaar Heerhugowaard en Langedijk instroomt. DRH, ook wel bekend als het Waerdse Energie Circuit, werkt aan de uitwisseling van (industriële rest)warmte en koude. Ook woningcorporatie Woonwaard is al jaren actief met het verduurzamen van vastgoed in de regio.

Deze visie bouwt voort op onderzoek dat in de afgelopen jaren door de gemeente Heerhugowaard is uitgevoerd. Resultaten en data van onderstaande onderzoeken zijn in deze visie afgewogen en meegenomen (voor een vergelijking van modellen zie bijlage 4):

- Warmtetransitiemodel (Over Morgen);
- Technische inventarisatie Energietransitie (Engie), onderdeel van de LES;
- Warmtevisie Heerhugowaard (DWA);
- Leidraad Transitievisie warmte met Vesta MAIS-model (PBL).

## 1.2 Scope van de Transitievisie Warmte

### Gemeentelijke visie op de schaal van wijken

In de transitievisie warmte geeft de gemeente een visie op de warmtetransitie op de schaal van wijken. Per wijk geven we aan wat voor die wijk de meest waarschijnlijke duurzame warmteoptie is. We gaan daarbij uit van gemiddelden in de wijk. Het gaat dus om een indicatie van de hoofdrichting, waarbij het mogelijk is dat er binnen de wijken ook andere opties komen.

De energie-infrastructuur in Heerhugowaard is in grote mate verbonden met die van Alkmaar en Langedijk. Het warmtenet van HVC strekt zich uit over deze drie gemeenten en ook woningcorporatie Woonwaard heeft woningen verspreid over de drie gemeenten. Ook Alkmaar en Langedijk hebben een transitievisie warmte opgesteld. Vooral in de uitvoering van de warmtetransitie is het belangrijk om gezamenlijk samen te werken. Zo zorgen we dat de plannen in de drie gemeenten op elkaar aansluiten en maken we tempo van de transitie zonder partijen te overvragen.

### Uitwerking volgt in wijkuitvoeringsplannen

De uitkomsten van de transitievisie warmte geven input voor een volgende fase, het komen tot daadwerkelijke plannen en uitvoering. In zowel wijkaanpakken als gemeentebrede programma's wordt met inwoners en professionele stakeholders een concrete invulling gegeven aan de planvorming en uitvoering van de warmtetransitie.

Voordat we in een wijk aan de slag gaan, werken we de plannen (gezamenlijk) nog verder uit in wijkuitvoeringsplannen. Deze wijkuitvoeringsplannen hebben een groter detailniveau waarin ook aandacht is voor afwijkende bebouwing binnen een wijk. Bij het maken van een wijkuitvoeringsplan betrekken we de wijkbewoners, ondernemers en andere gebouweigenaren. Ook maken we voor het

wijkuitvoeringsplan gedetailleerde berekeningen over de kosten en haalbaarheid van de plannen. Pas als er een haalbaar plan is gaan we verder met de uitvoering van de warmtetransitie in deze wijken.

### Focus op gebouwde omgeving

In het Klimaatakkoord zijn door verschillende sectoren afspraken gemaakt. In Figuur 1 is te zien welke sectoren dit precies zijn en hoe groot hun doelstelling is. De transitievisie warmte is de uitwerking van afspraken die de Nederlandse gemeenten hebben gemaakt aan de sectortafel Gebouwde omgeving (woningen en utiliteitsgebouwen). De focus van de transitievisie warmte is dan ook de gebouwde omgeving. Toch ontkomen we er niet aan om in deze transitievisie warmte ook verbindingen te leggen met andere sectoren.

De industriële sector heeft bijvoorbeeld een eigen doelstelling om de emissie van CO<sub>2</sub> te reduceren en heeft daarbij al stappen gezet. In Heerhugowaard heeft azijnproducent Burg warmte over. Die warmte levert Burg aan de DRH, waardoor in de omgeving gevestigde bedrijven die nuttig kunnen gebruiken.

Heerhugowaard heeft ook een grote glastuinbouwsector. Ook deze sector heeft in het Klimaatakkoord een verduurzamingsdoelstelling. In de Gebiedsvisie Energie Alton geeft de sector aan hoe ze de komende jaren het energiegebruik verduurzaamt en de CO<sub>2</sub>-emissies reduceert. Hierbij speelt het warmtenet van HVC een belangrijke rol. Dit warmtenet is ook belangrijk voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. De wijken Zuidwijk en Huygenhoek zijn bijvoorbeeld op dit net aangesloten.

## 1.3 Leeswijzer

In deze transitievisie warmte behandelen we in hoofdstuk 2 het afwegingskader met uitgangspunten waarop deze visie gebaseerd is. Vervolgens schetsen we in hoofdstuk 3 de bestaande situatie in Heerhugowaard en de mogelijkheden om woningen en gebouwen aardgasvrij te maken. In hoofdstuk 4 geven we richting voor de warmtetransitie in Heerhugowaard. We geven aan wat voor de verschillende wijken de meest waarschijnlijke duurzame warmteoptie is. We kunnen niet in alle wijken tegelijk aan de slag. Daarom maken we een selectie van kansrijke wijken waar we de komende jaren van start gaan met de warmtetransitie. Ook stellen we een gemeentebrede aanpak voor op het gebied van energiebesparing. Tot slot beschrijven we in hoofdstuk 5 de manier waarop we dit gaan organiseren en welke stappen we de komende tijd gaan zetten om te komen tot integrale wijkplannen in Heerhugowaard.

### TRANSITIEVISIE WARMTE

De gemeente Heerhugowaard werkt samen met professionele stakeholders aan de transitievisie warmte en het vervolg. De stakeholders zijn HVC, DRH, Woonwaard en Liander.

In deze transitievisie warmte wordt de strategische richting ingezet voor de warmtetransitie in de gemeente en wordt het tijdspad weergegeven waarin wijken aardgasvrij worden. Voor wijken waarvan wordt verwacht dat ze voor 2030 van het aardgas afgaan, wordt tevens een voorkeursrichting aangegeven voor de toekomstige aardgasvrije infrastructuur. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat elke gemeente voor het einde van 2021 een transitievisie warmte heeft vastgesteld.

# Hoofdstuk 2: Afwegingskader.

## Hoofdstuk 2: Afwegingskader

Als eerste onderdeel van het proces om te komen tot deze transitievisie warmte zijn een aantal uitgangspunten opgesteld. Deze zijn gebaseerd op de eerder door de gemeenteraad vastgestelde *Lokale Energie Strategie*<sup>1</sup> (LES).

De uitgangspunten zijn besproken met en aangevuld door de een werkgroep van betrokken stakeholders (gemeente Heerhugowaard, Liander, Woonwaard, DRH en HVC). Ook zijn de uitgangspunten vergeleken en getoetst op inwonersinput die door middel van een enquête van Alignment House is verkregen. Deze uitgangspunten zijn gehanteerd bij de keuze voor een voorkeursrichting voor een infrastructuur per wijk en een eerste tijdspad van wijken die van het aardgas af gaan.

### 2.1 Leidende principes voor de energietransitie (LES)

In de LES zijn leidende principes voor de energietransitie vastgesteld. Deze zijn hieronder verkort weergegeven, voor de volledigheid verwijzen we u naar bijlage 1 en het document van de LES zelf.

#### LEIDENDE PRINCIPES LOKALE ENERGIESTRATEGIE

##### Hoofdprincipes

- Bijdrage aan doelstelling CO<sub>2</sub>-neutraal
- 'People, Planet, Purpose' integraal hanteren
- 'Trias Energetica' dient als rode draad
- Uitvoering is adaptief met zicht op monitoring
- Meekoppelkansen zoeken en optimaal benutten

##### Maatschappelijke kaders

- Brede maatschappelijke samenwerking met inwoners
- Maatschappelijke principes voor duurzame energieopwekking

##### Technische kaders

- Integraal energetisch pragmatisme
- Integraal technisch pragmatisme

Deze leidende principes gelden voor de energietransitie in brede zin in Heerhugowaard. De warmtetransitie is onderdeel van de energietransitie. De leidende principes gelden daarom ook als uitgangspunten voor de totstandkoming van deze transitievisie warmte.

### 2.2 Uitgangspunten bij de keuze voor alternatieven voor aardgas

In de transitievisie warmte maken we onder andere keuzes voor de (technische) richting van de warmtetransitie in Heerhugowaard. Op wijkniveau geven we aan welk alternatief voor aardgas het meest waarschijnlijk is. Ook maken we keuzes voor wijken waarin we de komende tijd concreet verder aan de slag willen met de warmtetransitie. Bij het maken van deze keuzes hanteren we de leidende principes uit de LES als uitgangspunt. Vertaald naar de praktijk van de warmtetransitie hanteren we op basis van de leidende principes uit de LES de onderstaande uitgangspunten voor de transitievisie warmte.

---

<sup>1</sup> Lokale Energiestrategie Heerhugowaard, vastgesteld door de gemeenteraad op 30 juni 2020.

### Bijdrage aan de doelstelling CO<sub>2</sub>-neutraal

Bij de keuze voor een alternatieve warmteoptie kiezen we voor oplossingen die bijdragen aan de doelstelling van de gemeente om CO<sub>2</sub>-neutraal te worden.

We gaan hierbij uit van het langetermijnperspectief: soms kunnen oplossingen op korte termijn een beperkte bijdrage hebben aan de emissiereductie, maar wel een volledig CO<sub>2</sub>-neutrale energievoorziening op de lange termijn mogelijk maken. Denk bijvoorbeeld aan het toepassen van warmtepompen om met behulp van elektriciteit woningen te verwarmen. Deze reduceren op korte termijn al CO<sub>2</sub>-uitstoot. Maar omdat stroom in Nederland nog niet volledig duurzaam wordt opgewekt, zijn warmtepompen op korte termijn nog niet volledig CO<sub>2</sub>-neutraal. De elektriciteitsproductie in Nederland verduurzaamt echter snel. In de toekomst zullen deze warmtepompen dus steeds minder CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaken en dus onderdeel kunnen zijn van een CO<sub>2</sub>-neutraal eindbeeld.

### Laagste maatschappelijke kosten

Iedereen moet mee kunnen doen met de warmtetransitie. We willen daarom dat de overstap naar aardgasvrij voor iedereen, bewoners, ondernemers en andere belanghebbenden, betaalbaar is en dat de kosten eerlijk verdeeld worden. We baseren de keuzes daarom op de laagste maatschappelijke kosten. Zo zijn de totale kosten die over alle partijen verdeeld moeten worden zo laag mogelijk.

In lijn met het Klimaatakkoord streven we naar woonlastenneutraliteit voor inwoners. Om ook (particuliere) gebouweneigenaren bereid te krijgen om de stap naar aardgasvrij te maken, kan het nodig zijn om in te zetten op het wegnemen van de onrendabele top, bijvoorbeeld in de vorm van een publieke bijdrage.

Ook hierbij gaan we uit van het maatschappelijk optimale eindbeeld: alle bestaande woningen die wat betreft de maatschappelijke kosten beter af zijn op een warmtenet dan op een andere oplossing, moeten nu of in de toekomst de mogelijkheid krijgen om op een warmtenet aan te sluiten. Dit kan betekenen dat we ook met woningen en andere panden waarvan het op korte termijn financieel niet aantrekkelijk is om ze aan te sluiten, maar waarvan we verwachten dat andere alternatieven nog minder aantrekkelijk zijn, rekening houden bij het plannen en ontwerpen van een warmtenet.

#### MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN

Laagste maatschappelijke kosten is een belangrijk uitgangspunt in deze transitievisie warmte. Met maatschappelijke kosten bedoelen we: het totaal aan kosten voor het aanpassen van de woningen, vervangen van infrastructuur en de ontwikkeling van duurzame energiebronnen. Hoe duur het is om een woning of gebouw aardgasvrij te maken hangt van veel factoren af. Grofweg zien we dat voor gebouwen met een hoge isolatiegraad een lage-temperatuur oplossing (all electric of een lagetemperatuur warmtenet) de best passende oplossing is. Voor gebouwen met een lage isolatiegraad zijn juist hoge-temperatuur oplossingen zoals een hogetemperatuur warmtenet of in sommige gevallen duurzaam gas de beste optie. In bijlage 4 omschrijven we hoe het Warmtetransitiemodel per buurt de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten berekent.

### Draagvlak en participatie

Zonder draagvlak bij inwoners en ondernemers in de gemeente zal de warmtetransitie niet slagen. Samenwerken in de warmtetransitie is daarvoor cruciaal. We faciliteren en stimuleren kansrijke initiatieven vanuit de stakeholders en inwoners (binnen de kaders van de visie).

We werken aan draagvlak door eerlijk en duidelijk over de warmtetransitie te communiceren. Dat doen we door de uitkomsten van deze Transitievisie warmte toegankelijk en transparant te communiceren. We zorgen ervoor dat deze transitievisie niet alleen de professionele stakeholders, gemeente en

gemeenteraad voorziet in informatie, analyse en strategische richting met handelingsperspectief, maar ook inwoners van de gemeente Heerhugowaard.

Op die manier bieden we inwoners de kans om goed geïnformeerd een actieve rol te kunnen spelen in de volgende fase, die van plannen maken en vervolgens tot uitvoering overgaan. We gaan in die vervolgfase een maatschappelijke dialoog aan en luisteren daarbij goed naar de wensen, zorgen en voorkeuren van onze inwoners en ondernemers, om zo tot gedragen plannen te komen.

## KEUZEVRIJHEID

In deze transitievisie warmte geven we een visie op de warmtetransitie in Heerhugowaard. We schetsen een beeld van de verwachte warmteoptie die per wijk wordt toegepast. Ook geven we aan in welke wijken we als eerste aan de slag gaan. Dat betekent niet dat daarmee vaststaat dat elk pand in die wijken ook op de gekozen warmteoptie zal overstappen. Gebouweigenaren hebben daar zelf het laatste woord in. Zie ook paragraaf 5.3 over de juridische borging van de transitievisie warmte.

### Aandacht voor energiebesparing

Middels isolatie en hybride warmtepompen is op korte termijn veel te winnen. Met name door te isoleren bereiden we de woningen ook voor op de overstap naar een aardgasvrij alternatief in de toekomst.

We richten ons in de transitievisie warmte daarom niet alleen op het aardgasvrij maken van wijken. We gaan ook aan de slag met het isoleren en transitiegereed maken van woningen en utiliteitsgebouwen.

### Bewezen technieken en technische diversiteit

In het klimaatakkoord is een wijkgerichte aanpak afgesproken. Zo werken we gestructureerd, maken we integrale afwegingen en zorgen we ervoor dat niemand achterblijft. Keuzes voor de warmtetransitie worden daarom bij voorkeur op wijk- of buurtniveau gemaakt. Binnen wijken of buurten kan echter een grote diversiteit aan gebouwtypen voorkomen. Hierbij passen ook verschillende technische aanpakken.

We doen graag ervaring op met verschillende (bewezen) technieken. Collectieve technieken die voor meerdere gebouwen kunnen worden ingezet zoals een warmtenet, of individuele technieken die in elk gebouw op zichzelf staand een alternatief biedt voor aardgas. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 3.2.

Dat betekent dat we naast aansluiting op het warmtenet, ook ervaring willen opdoen met bijvoorbeeld individuele oplossingen als all electric. Uiteraard houden we hierbij de bovenstaande uitgangspunten van betaalbaarheid en duurzaamheid in acht.

### Monitoring en flexibiliteit

In de transitievisie warmte leggen we een langetermijnvisie op de warmtetransitie vast. We bieden focus voor de nabije toekomst zodat houvast ontstaat om projecten te ontwikkelen. De technische, financiële en juridische mogelijkheden ontwikkelen zich snel. We monitoren daarom de voortgang en herijken de transitievisie warmte regelmatig. Zo kunnen we de koers bijsturen indien nodig.

## 2.3 Criteria voor de selectie van kansrijke wijken

In de transitievisie wijzen we wijken of gebieden aan waar we de komende jaren werk gaan maken van de warmtetransitie. Bij de selectie van deze kansrijke wijken hanteren we de onderstaande criteria. Deze zijn deels gebaseerd op de 'aangrijpingspunten' die zijn gehanteerd in het rapport Warmtevisie Heerhugowaard van DWA en op gesprekken met verschillende stakeholders. Wijken of gebieden die aan één of meerdere van deze criteria voldoen lijken het meest kansrijk en komen daarmee in aanmerking om de komende jaren van het aardgas af te gaan.



### Haalbaar duurzaam alternatief

Een voorwaarde voor de overstap naar aardgasvrij verwarmen is dat er zicht is op een technisch en financieel haalbaar en duurzaam alternatief. Dat betekent dat we de warmtetransitie de komende jaren zullen vervolgen in de gebieden waar we verwachten een duurzaam alternatief te kunnen bieden.

### Lopende initiatieven

Er lopen binnen de gemeente al verschillende projecten om woningen en gebouwen aardgasvrij te maken. Bijvoorbeeld het aansluiten van de Rivierenwijk-Zuid op het warmtenet van HVC en de ontwikkeling van de DRH. Naast deze projecten zijn er verschillende initiatieven in ontwikkeling. We toetsen deze ontwikkelingen aan de bovenstaande uitgangspunten en aan het overall beeld van de warmtetransitie in Heerhugowaard. Wanneer deze lopende initiatieven in de overall strategie passen, nemen we ze op in de Transitievisie Warmte.

### Nabijheid bestaande duurzame infrastructuur

Aansluitend op het bovenstaande is het vaak technisch en financieel gunstig om een warmtenet uit te breiden dicht bij de gebieden waar het warmtenet al ligt. Indien de afzet voldoende is, zal het rendabel zijn om een net aan te leggen. Nabijheid van bestaande duurzame infrastructuur is dus een indicator voor een haalbare overstap.

### Koppelkansen zoeken en optimaal benutten

De warmtetransitie kan ingrijpende werkzaamheden in de wijken met zich meebrengen. Bijvoorbeeld het aanleggen van warmte- en koudeleidingen en het aanpassen van woningen. Naast de warmtetransitie spelen er in de gemeente andere opgaven. Denk bijvoorbeeld aan herinrichtingsprojecten, renovatieprojecten van de woningcorporatie, vervanging van wegdek, maatregelen in het kader van klimaatadaptatie of werkzaamheden aan riolering.

Indien mogelijk stemmen we de fasering van de warmtetransitie in de verschillende wijken af op deze andere werkzaamheden. Zo kunnen we geld besparen en verminderen we overlast voor de bewoners en ondernemers in de gemeente.

### Uniforme woningtypen en eigendom panden (corporatiebezit)

In het Klimaatakkoord zijn woningcorporaties aangewezen als 'startmotor' van de warmtetransitie. Dat is gedaan omdat woningcorporaties beslissen over een groot deel van de woningen in Nederland (ongeveer 21% in Heerhugowaard). Het is daarom gemakkelijker tot afspraken te komen met bijvoorbeeld warmtebedrijven. Ook hebben woningcorporaties een maatschappelijke taak en hebben ze bij investeringsbeslissingen meestal de lange termijn in het achterhoofd. Wijken met relatief veel woningcorporatiebezit worden vaak ook gekenmerkt door uniforme woningtypen. Hierdoor kan de warmtetransitie seriematig worden aangepakt en kunnen kosten worden bespaard.

Wanneer woningcorporatie haar bezit aardgasvrij maakt (zowel bestaande als nieuwbouw), kunnen particuliere woningbezitters hierbij aanhaken. Hierbij letten we erop dat er geen onevenredig deel van de investering of de risico's bij de woningcorporatie of haar huurders terecht komen.

### Potentieel draagvlak: CBS-potentiekaart koopwoningen

Het CBS heeft op buurtniveau in kaart gebracht hoeveel particuliere koopwoningen er in een buurt aanwezig zijn waarvoor veel aanleiding en mogelijkheid aanwezig is om energiebesparende maatregelen toe te passen. Hiertoe heeft het CBS een filtering gemaakt uit alle koopwoningen in een buurt die aan de volgende criteria voldoen:

- Het besteedbaar inkomen van het huishouden is normaal tot hoog (behoort tot de hoogste 60% in Nederland);
- De hoofdkostwinnaar is minimaal 25 jaar en niet ouder dan 64;
- De woning heeft een normaal tot hoog gasverbruik (behoort tot de 70% hoogste in Nederland met een differentiatie naar woningtype (tussen, hoek, et cetera));
- De woning heeft een relatief laag wooncomfort (energie-index > 1,3).

Veel van dit soort woningen betekent dat het een wijk of buurt is met potentie voor transitie.

## 2.4 Toetsing uitgangspunten op inwonersinput

De gemeente heeft in de periode van augustus en september 2020 een enquête uitgezet onder de bewoners van Heerhugowaard en Langedijk. In totaal hebben 877 respondenten de enquête ingevuld. Het doel van de enquête was om meer inzicht te krijgen in de kijk van bewoners op de energietransitie. Een deel van de vragen ging specifiek in op de warmtetransitie en aardgasvrij wonen. De enquête heeft bijgedragen aan het attenderen en informeren van bewoners op het onderwerp. Ook geven de uitkomsten een eerste indruk voor de wijze waarop bewoners in vervolgfases (planvorming en uitvoering) kunnen worden meegenomen. De uitkomsten van de enquête bevestigen de eerder vastgestelde leidende principes in de LES en bovenstaande uitgangspunten en criteria.

### Belangrijkste uitkomsten van de enquête

Wat betreft de verantwoordelijkheid voor de energietransitie, legt maar liefst 70% van de respondenten deze bij voor een groot deel bij de gemeente (samen met grote bedrijven). Die uitkomst legitimeert de regierol die de gemeente al eerder opgelegd heeft gekregen vanuit het Rijk. Richting bewoners gaat deze regie dus wat betreft de respondenten nog verder richting verantwoordelijkheid om de transitie mogelijk te maken.

Een groot deel van de respondenten (52%) is daarbij overigens wel gemotiveerd om zelf maatregelen te nemen aan de woning. Wanneer ze dat al hebben gedaan, zitten die maatregelen vooral in de technologie (LED-lampen, isolatieglas, dak- en spouwmuurisolatie, etc.). En dan zijn er nog respondenten (28%) die zelf niet van plan zijn om maatregelen te nemen.

De belangrijkste reden om maatregelen te nemen is kostenbesparing. Anderzijds is de belangrijkste reden om geen maatregelen te nemen dat de maatregelen te duur zijn. Ook specifiek voor de warmtetransitie is betaalbaarheid de grootste reden om wel of niet mee te doen, naast het hebben van een eigen keuze en het duurzame karakter van dat alternatief. Het uitgangspunt laagste maatschappelijke kosten is dus zeker op z'n plaats in de afweging binnen de keuzes van de transitievisie warmte.

## 2.5 Regierol gemeente

De gemeente heeft de regierol in de warmtetransitie. Dat is zo afgesproken in het Klimaatakkoord. Ook in de LES heeft de gemeente zich voorgenomen als procesregisseur op te treden om o.a. maatschappelijke rechtvaardigheid als ook het bereiken van het doel CO<sub>2</sub>-neutraliteit te borgen. Dit betekent dat de gemeente zorg draagt voor o.a. afstemming tussen verschillende stakeholders en het bewaken van het maatschappelijk (lange termijn)belang bij het maken van heldere keuzes.

De gemeente zal in verschillende situaties op verschillende manieren invulling geven aan deze regierol. Dat heeft te maken met de zwaarte van het maatschappelijk belang en met de juridische basis die de gemeente op dit moment en in de toekomst heeft voor het uitvoeren van haar regierol.

### Bestaande woonwijken

De gemeente ziet het als taak om te zorgen voor een duurzaam en betaalbaar alternatief voor aardgas voor haar inwoners. Dat betekent dat de gemeente ervoor waakt dat iedereen mee kan doen met de warmtetransitie. We gaan hierbij uit van een wijkgerichte aanpak waarbij we per wijk een plan opstellen (WUP) hoe alle gebouwen het beste aardgasvrij kunnen worden. De gemeente neemt het initiatief voor het opstellen van deze plannen en werkt daarbij samen met de bewoners, ondernemers, en industrie in de wijk. De gemeente stelt de plannen uiteindelijk vast.

### Nieuwbouwwijken

Sinds 2018 is het in principe niet meer toegestaan om nieuwe vergunningen af te geven voor nieuwbouwprojecten met een aardgasaansluiting. Nieuwbouwplannen van na 2018 zijn dus per definitie aardgasvrij. Wel is er nog een keuze voor welke aardgasvrije warmteoptie wordt toegepast. Er zijn in de gemeente verschillende nieuwbouwprojecten. Voor sommige van de nieuwbouwprojecten is al een keuze gemaakt voor een aardgasvrije warmteoptie (gedeeltes van De Draai en van Broekhorn). Hierover zijn afspraken gemaakt tussen de projectontwikkelaars en HVC.

Voor de andere nieuwbouwgebieden (Stationsgebied-Oost en -West) lopen deze gesprekken nog. Per casus wordt gezocht naar de best passende oplossing. We verwachten dat de keuzes die voor deze projecten worden gemaakt, niet direct van invloed zijn op de mogelijkheden voor de omliggende gebieden. We vervolgen deze gesprekken in het Stationsgebied en bij toekomstige ontwikkelingen daarom als los traject naast het opstellen van deze visie. Hierbij zijn samen met de stakeholders uitgangspunten opgesteld. Ook bij dit proces zijn maatschappelijke- en eindgebruikerskosten en duurzaamheid leidend. Deze inzichten zijn ook meegenomen in de wegingscriteria in paragraaf 2.6.

### Bedrijventerreinen

Op de meeste bestaande bedrijventerreinen zijn op dit moment twee warmtebedrijven actief met het aansluiten van panden (HVC en DRH). Beide bedrijven ontwikkelen een eigen infrastructuur. Er zijn wezenlijke verschillen tussen de twee projecten. Veel pandeigenaren in Heerhugowaard hebben daarom keuze tussen verschillende opties om van het aardgas af te stappen. Ondernemers maken tot nu toe zelf een beslissing of, op welk moment en op welke manier ze van het aardgas afstappen. Dat is in principe een bedrijfsmatige keuze en hoort bij het ondernemerschap.

De gemeente heeft op dit moment beperkt juridische middelen om sturend op te treden in de keuze die ondernemers maken. Mogelijk verandert dat in de toekomst (zie ook paragraaf 5.3). Tegelijkertijd is er nu al bij zowel de aanbieders DRH en HVC als bij de ondernemers op de bedrijventerreinen behoefte aan regie vanuit de gemeente. De gemeente zet in om de transitie op de bedrijventerreinen te versnellen en te streven naar een maatschappelijk optimale uitkomst.

## 2.6 Prioritering selectiecriteria

Ook bij toekomstige beslissingen zijn de bovenstaande uitgangspunten en criteria leidend. Het kan daarbij voorkomen dat het ene uitgangspunt conflicteert met een ander. Het is bijvoorbeeld niet altijd zo dat de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten ook de meest duurzame oplossing is of dat deze oplossing ook draagvlak geniet. In onderling overleg wegen de gemeente en andere belanghebbenden per wijk de verschillende uitgangspunten tegen elkaar af. Wanneer de gemeente en verschillende stakeholders het onderling niet eens worden over de te maken keuzes, hakt de gemeente knopen door. Voor het makkelijker maken van deze keuzes is in onderstaande tabel 1 een indicatie opgenomen van de weging van de verschillende uitgangspunten en criteria.

Leidend is het streven naar CO<sub>2</sub>-neutraliteit. Omdat de ambitie centraal staat, moet het vanzelfsprekend zijn dat het alternatief voor een startwijk of -gebied duurzaam is. Wat onder de definitie van duurzaam wordt verstaan kan veranderen op basis van nieuwe (technische) ontwikkelingen. Dit betekent dat een haalbaar duurzaam alternatief, inclusief de laagst maatschappelijke kosten uitgedrukt in €/ton CO<sub>2</sub>-besparing het hoogst wordt gewaardeerd. Lopende initiatieven worden ook hoger ingeschaald op basis van een grotere kans op realisatie. Ook de nabijheid van infrastructuur is belangrijk, in relatie met de omvang van het plan. Integraliteit en het blijven zoeken naar koppelkansen is gemiddeld geschaald. Lagere prioriteit hebben de koppeling met uniforme woningtypes en eigendom en potentieel draagvlak op basis van CBS-gegevens als inkomen.

Keuzes worden vastgelegd en indien mogelijk gereguleerd middels beleidsvorming en regels, bijvoorbeeld via bestemmingsplannen en in de toekomst middels het instrumentarium van de Omgevingswet en binnen de Wet collectieve warmtevoorziening (Warmtewet 2). Wel zullen deze wetten pas vanaf 2022 ingaan.

Tabel 1. Wegingscriteria kansrijke wijken richting aardgasvrij.

| Criteria                                    | Weging (1-5) |
|---|--------------|
| Haalbaar duurzaam alternatief               | 5            |
| Lopende initiatieven                        | 5            |
| Nabijheid bestaande duurzame infrastructuur | 4            |
| Koppelkansen optimaal benutten              | 3            |
| Uniforme woningtype en eigendom panden      | 3            |
| Potentieel draagvlak (CBS-gegevens)         | 2            |

# Hoofdstuk 3: De warmtetransitie in Heerhugowaard.

## Hoofdstuk 3: De warmtetransitie in Heerhugowaard

De warmtetransitie gaat over hoe we de gebouwde omgeving duurzaam en aardgasvrij kunnen verwarmen. Daarnaast is in veel gebouwen ook warmte nodig voor het maken van warm tapwater en om te koken. In dit hoofdstuk gaan we in op de warmtetransitie in gemeente Heerhugowaard. We kijken eerst naar de huidige situatie. Vervolgens gaan we in op welke stappen nodig zijn voor de transitie naar aardgasvrije gebouwen. Op welke manier kunnen we aardgas besparen? En hoe bereiden we ons voor op de overstap naar alternatieven?

### 3.1 De huidige situatie in Heerhugowaard

De warmtetransitie is niet nieuw voor Heerhugowaard. Verschillende partijen zijn al aan de slag met het aardgasvrij verwarmen van gebouwen. Hieronder geven we aan in welke wijken er op dit moment al aardgasvrij wordt verwarmt, of waar initiatieven in ontwikkeling zijn.

#### Het warmtenet van HVC

De wijken 'Zuidwijk 1' en 'Huygenhoek 1' zijn eind vorige eeuw gebouwd. Bij oplevering zijn de woningen direct aangesloten op een lokaal warmtenet. Dit warmtenet is later onderdeel geworden van het regionale warmtenet van HVC. Dit net wordt gevoed vanuit de BEC in Alkmaar. Ook een deel van de woningen in de nieuwe wijk Broekhorn zijn aangesloten op het warmtenet. Op dit moment werken HVC en Woonwaard samen om woningen in de wijk Rivierenwijk-Zuid aan te sluiten.

Het warmtenet van HVC strekt zich uit tot aan glastuinbouwgebied Alton. Hier is een deel van de kassen aangesloten op het warmtenet. Mogelijk worden in de toekomst meer kassen aangesloten.<sup>2</sup> Het tracé richting het Alton-gebied volgt globaal de Westtangent en het treinspoor in noordelijke richting. Langs dit tracé zijn verschillende panden gecontracteerd, zoals bijvoorbeeld de voormalige gevangenis.

#### Het Waerdse Energie Circuit/Duurzame Ring Heerhugowaard (DRH)

Op en rond bedrijventerreinen De Zandhorst en De Vaandel werkt Kodi aan Het Waerdse Energie Circuit/DRH. Doelstelling van de DRH is het met elkaar verbinden van verschillende bedrijven, instellingen en wooncomplexen. Met als doel een collectieve warmte/koude net te creëren voor de distributie van restwarmte van bedrijven, alsmede warmte en koude uit de bodem. Zo kunnen de gebouwen onderling warmte en koude uitwisselen. De asfaltcollectoren die aan dit systeem zijn gekoppeld worden momenteel gebruikt om warmte af te voeren daar er nu een overschot aan restwarmte is dat niet kan worden gebruikt. Daarnaast zijn verschillende gebouwen in Beveland en het Stadshart nog op aparte systemen aangesloten. In de toekomst worden deze systemen met elkaar verbonden. Bijkomend voordeel is dat de regie op het gebruik van de bodem zo beheersbaar blijft met zo min mogelijk bronnen.

#### De NOM-woningen van Woonwaard

Ca. 400 woningen van Woonwaard zijn de afgelopen jaren grondig gerenoveerd. Hierbij zijn ze goed geïsoleerd en voorzien van zonnepanelen en nieuwe installaties. De woningen zijn ook van het aardgasnet afgekoppeld. De zonnepanelen wekken net zoveel energie op als een gemiddeld huishouden gebruikt. De woningen heten daarom 'Nul-Op-de-Meterwoningen' (NOM-woningen).

#### Warmtenetten in ontwikkeling (DRH en HVC)

Op de bedrijventerreinen Beveland, Zandhorst en De Vaandel liggen twee verschillende warmtenetten: de DRH en het net van HVC. Deze netten zijn beide in ontwikkeling. Beide bedrijven zijn met gebouweigenaren in gesprek over aansluiting.

Op verschillende plekken heeft HVC met gebouweigenaren en projectontwikkelaars afgesproken de gebouwen aan te sluiten op het warmtenet. Het gaat om nieuwe woningen in de wijk 'De Draai'. Ook is HVC in gesprek met Woonwaard over het aansluiten van woningen nabij het Stationsplein. Daarnaast

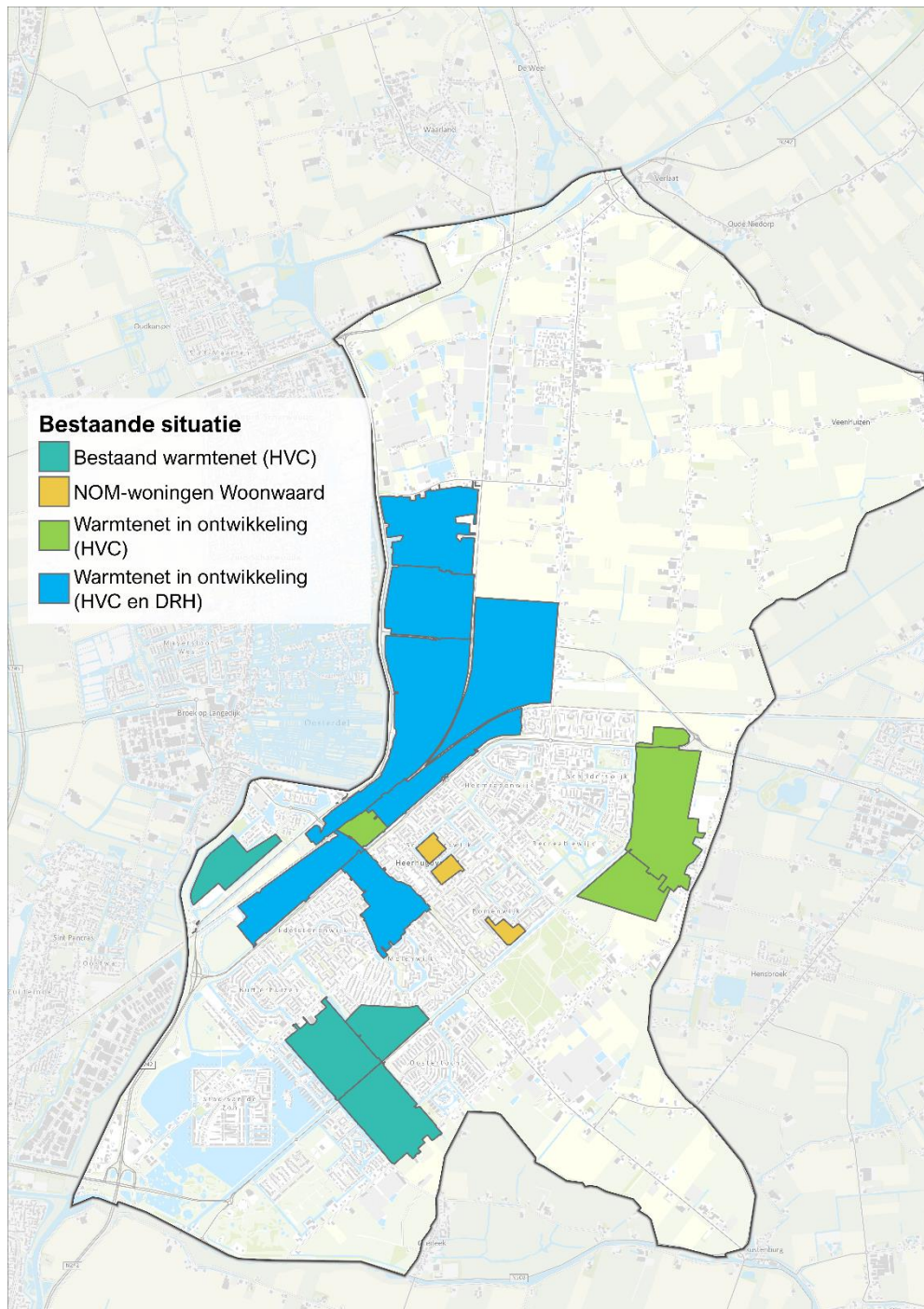
---

<sup>2</sup> Gebiedsvisie Energie Alton



onderzoekt HVC de mogelijkheden om verschillende andere panden langs het tracé richting het Altongebied aan te sluiten.

Ook DRH is in gesprek met verschillende pandeigenaren voor het leveren van warmte en koude. Het is de ambitie om in de toekomst de Duurzame Ring vanaf de Vaandel uit te breiden richting het zuiden en richting het Stadshart.



Figuur 2. Bestaande situatie in Heerhugowaard.

### 3.2 Overgang naar een CO<sub>2</sub>-neutrale gemeente

Eén van de middelen om CO<sub>2</sub>-neutraliteit te realiseren is om gebouwen aardgasvrij te maken. Dit kan met verschillende technieken. De ene techniek vraagt meer aanpassingen in gebouwen in de wijk dan andere technieken. Welke techniek het beste past, verschilt per woning en/of per wijk. Hieronder

geven we een beknopt overzicht van de stappen die nodig zijn om woningen aardgasvrij te maken en de verschillende aardgasvrije warmteopties.

In alle gevallen zijn voor de warmtetransitie de volgende drie stappen van belang:

- Energievraag beperken, temperatuur verlagen en elektrisch koken.
- Een geschikte infrastructuur kiezen.
- Overstappen naar een duurzamere energiebron.

### Energievraag beperken, temperatuur verlagen en elektrisch koken

Niet gebruikte energie is de meest duurzame energie. Door minder energie te gebruiken, stoten we minder CO<sub>2</sub> uit. Elke gebouweigenaar kan hiermee aan de slag door zijn of haar woning te isoleren.

Daarnaast is het belangrijk dat de temperatuur waarmee we een woning verwarmen zo laag mogelijk is. Dat betekent dat water met een zo laag mogelijke temperatuur door de radiatoren of de vloerverwarming stroomt. Als een woning goed is geïsoleerd, kan deze temperatuur omlaag. Hoe lager de temperatuur die nodig is om de woning te verwarmen, hoe efficiënter de opwekking en transport van warmte meestal is. Veel van de duurzame warmteopties hebben ook een lagere temperatuur. Om over te kunnen gaan op alternatieven voor aardgas met lagere temperaturen is isolatie daarom meestal een randvoorwaarde. Dit kan worden bereikt door een combinatie van de volgende maatregelen:

- Isolatie van de vloer, gevel, ramen en/of het dak.
- Het dichtmaken van kieren.
- Efficiënt ventileren.

Soms is het nodig om bestaande radiatoren of de gehele verwarmingsinstallatie te vervangen. Daarnaast moet iedereen ook overstappen op elektrisch koken. Zo maken we woningen klaar om van het aardgas af te gaan. We noemen dat 'transitiegereed', wat vaak overeenkomt met een energielabel B.

### Een geschikte infrastructuur kiezen

Er zijn vele verschillende opties om gebouwen aardgasvrij te verwarmen. Grofweg zijn deze onder te verdelen in vier hoofdrichtingen:

- een collectieve oplossing met een warmtenet;
- een individuele oplossing met een (eventueel verzwaaard) elektriciteitsnet;
- een collectieve oplossing met een bronnet (eventueel in combinatie met WKO en restwarmte);
- een gasnet met duurzame gassen in plaats van aardgas.

Een warmtenet is een collectieve oplossing. Er doen dus meerdere woningen of andere type gebouwen aan mee. Het is een ondergronds stelsel van leidingen dat warm water naar de woningen en gebouwen vervoert. Er zijn verschillende warmtebronnen die een warmtenet kunnen voeden met verschillende temperatuurniveaus (zie Figuur 3 hieronder).

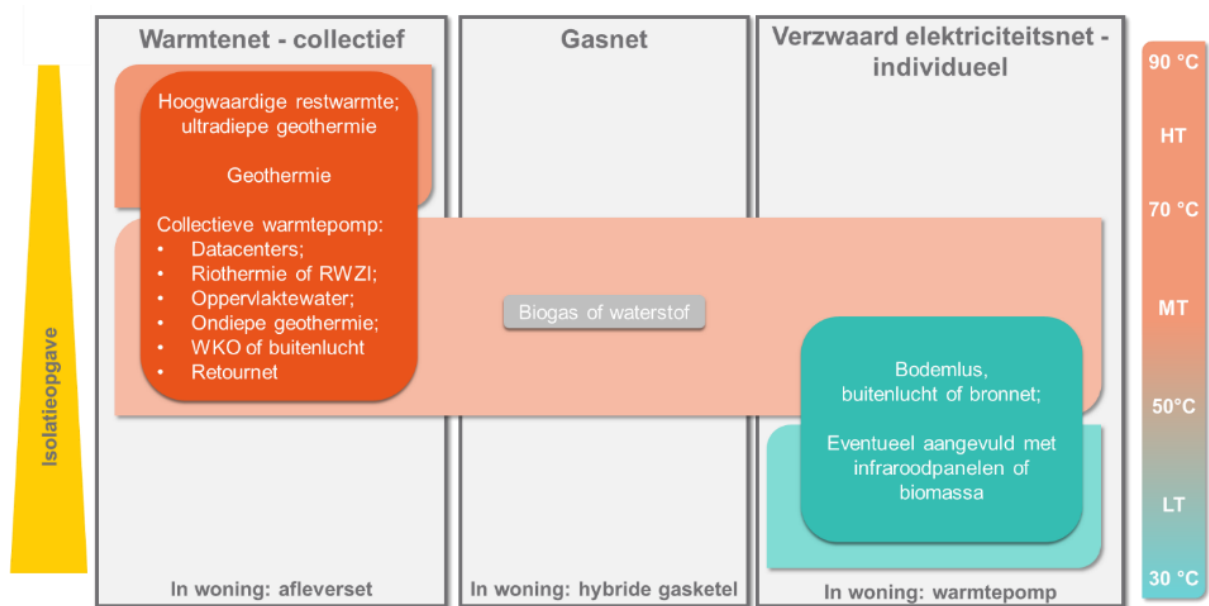
Individuele oplossingen worden voor iedere woning los toegepast. Een voorbeeld van een individuele oplossing is elektrisch verwarmen. Dit gebeurt meestal met een warmtepomp in de woning. Dit noemen we all electric, omdat deze oplossing alleen elektriciteit gebruikt. Iedereen kan in principe zelf aan de slag met een warmtepomp. Soms is het wel nodig om in de wijk het elektriciteitsnet aan te passen.

Een collectief bronnet transporteert warmte met een zeer lage temperatuur naar meerdere woningen en gebouwen. In deze gebouwen gebruikt een warmtepomp de laagwaardige warmte als bron. Ook bij deze infrastructuur kunnen aanpassingen aan het elektriciteitsnet in de wijk dus nodig zijn.

Voorbeelden van duurzame gassen zijn groene waterstof en biogas of groen gas (zie voor uitgebreide beschrijving bijlage 3). Aandachtspunt bij deze duurzame gassen is de beschikbaarheid ervan (biogas en groen gas) en de kosten om het te maken (groene waterstof). Het produceren van waterstof kost veel energie en is het op dit moment alleen rendabel voor grote industriële toepassingen. Biogas wordt gemaakt door organisch materiaal te vergisten of vergassen. Voorbeelden van organisch

materiaal zijn GFT en afval uit de agrarische sector en voedingsmiddelenindustrie. Voor het gebruiken van duurzame gassen zijn soms aanpassingen aan het bestaande gasnet en de cv-ketels nodig. We verwachten dat in Heerhugowaard het gebruik van duurzame gassen voor gebouwverwarming gering zal zijn, aangezien er met warmtenetten en all electric oplossingen genoeg beschikbare alternatieven zijn.

De meest geschikte infrastructuur is afhankelijk van de eigenschappen van een gebouw. Ook het gebied waar het gebouw staat is van invloed. Factoren die een rol spelen zijn onder andere: bouwjaar, gebouwtipe, gebouwfunctie, bebouwingsdichtheid, het eigendom, de schaal en de beschikbaarheid van warmtebronnen.



*Figuur 3. Energie-infrastructuren met warmtebronnen en benodigde systemen in de woning. De kolom rechts toont welke afgiftetemperaturen horen bij de warmte-optie. Deze is rechtstreeks gekoppeld aan de isolatieopgave (kolom links).*

### Inzet op duurzame warmtebronnen

In Figuur 3 zijn de bronnen weergegeven die passen bij de verschillende energie-infrastructuren. Het is goed om te realiseren dat we bij de meeste infrastructuren en warmteoplossingen voorlopig nog afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen. Warmtepompen werken bijvoorbeeld met elektriciteit die nog deels met fossiele bronnen wordt opgewekt. Warmtepompen zijn nodig voor individuele en collectieve oplossingen in de wijk. Een ander voorbeeld zijn tijdelijke (hulp)warmteketels op aardgas om de overstap naar een warmtenet mogelijk te maken.

Ook voor de productie van waterstof zijn we voorlopig nog grotendeels afhankelijk van fossiele brandstoffen. Veruit de meeste waterstof wordt nog gemaakt van aardgas. Ook bij dit proces komt CO<sub>2</sub> vrij. Voor de gebouwde omgeving is dit op korte termijn dan ook geen oplossing.

Kolencentrales worden op dit moment versneld afgebouwd. Vanuit de RES en de transitievisie warmte wordt hard gewerkt de overig fossiel opgewekte elektriciteit en warmte te verduurzamen. Deze uitfasering kost tijd.

# Hoofdstuk 4:

## Waar gaan we aan de slag.

## Hoofdstuk 4: Waar gaan we aan de slag

In dit hoofdstuk omschrijven we, op basis van het afwegingskader zoals beschreven in hoofdstuk 2, de (technische) richting van de warmtetransitie in Heerhugowaard: op wijkniveau geven we aan welke aardgasvrije warmteoptie het meest waarschijnlijk is (paragraaf 4.2). Bovendien onderscheiden we de meest kansrijke wijken waarin we de komende tijd als eerste concreet samen met bewoners en ondernemers verder aan de slag gaan met het maken van plannen en te komen tot uitvoering de warmtetransitie (paragraaf 4.3).

Onze visie op de wijkfasering in Heerhugowaard is integraal. We houden zoveel mogelijk rekening met een diversiteit aan oplossingen. Dit is belangrijk om te kunnen blijven leren en geeft voor woningcorporatie Woonwaard meer zekerheden in investeringen in hun woningbezit. Daarnaast streven we ernaar zoveel mogelijk koppelkansen te benutten door bijvoorbeeld natuurlijke vervangings-momenten van riolering, wegen en netten te koppelen aan de fasering. Ook hebben we in onze analyse hittestress meegenomen uit de eerder uitgevoerde stresstest voor Langedijk en Heerhugowaard (zie ook bijlage 6).

Deze transitievisie warmte beschrijft de gebouwde omgeving, dus de industrie wordt buiten beschouwing gelaten. Wel blijven we continu kijken naar koppelkansen, zowel in de naastliggende gemeenten Alkmaar en Langedijk, die ook een transitievisie warmte hebben opgesteld, als ontwikkelingen binnen de gemeentegrens zelf. Denk dan bijvoorbeeld aan de ontwikkelingen in het Alton gebied. Ook is de gemeente zelf aan het kijken op welke manier haar eigen vastgoed duurzaam verwarmd kan worden. Op dit moment stelt de gemeente een routekaart op voor haar gemeentelijk vastgoed, dat op de plannen van de transitievisie warmte afgestemd zal worden.

### 4.1 Gemeentebrede aanpak energiebesparing en transitiegereed vastgoed

We hebben tot 2050 om heel Heerhugowaard op een alternatieve manier te verwarmen. Maar in alle gevallen is het isoleren van een woning richting 'transitiegereed' een stap die vandaag al genomen kan worden. Naast de kansrijke wijken die benoemd worden in de volgende paragraaf, staat de gemeentebrede isolatieaanpak als prioriteit voor de gemeente Heerhugowaard.

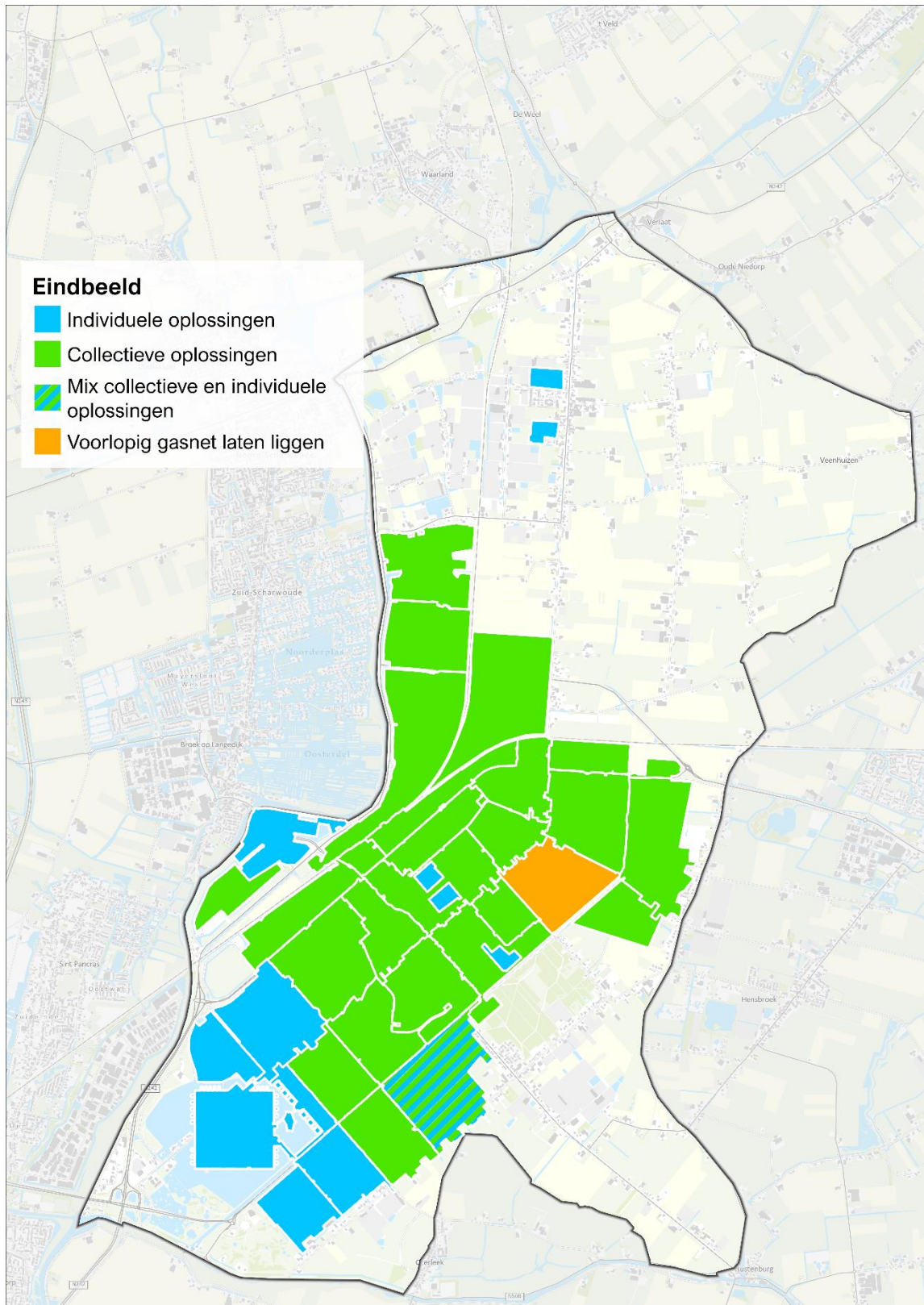
We noemen woningen 'transitiegereed' als ze klaar zijn voor de warmtetransitie en geen grote maatregelen meer vragen tot 2050. De woningen zijn dan goed geïsoleerd (warmtevraag van 50-65 kWh/m<sup>2</sup>). Dit vormt de basis voor het aardgasvrij maken van woningen. De te nemen maatregelen in deze stap zijn onafhankelijk van de uiteindelijke energie-infrastructuur in de wijk. Het niveau transitiegereed kan stapsgewijs bereikt worden. Op zoveel mogelijk natuurlijke momenten, kan toegewerkt worden naar het minimumisolatieniveau (65-80 kWh/m<sup>2</sup>). Op dit niveau kunnen de woningen in veel gevallen verwarmd worden met middentemperatuur warmte (70°C ready). In een vervolgstap (of direct) kan op natuurlijke momenten toewerkt worden naar transitiegereed (50-65 kWh/m<sup>2</sup>). Voor de toelichting op de verschillende isolatieniveaus met bijbehorende warmtevraag verwijzen we door naar bijlage 2.

Gemeentebreed zal de isolatiestrategie focussen op gebouwen voor 1990, vanwege het gemiddeld lagere isolatieniveau. En hoewel isoleren gemeentebreed wordt aangepakt, is de meeste CO<sub>2</sub>-besparing door isoleren te halen in de wijken Recreatiewijk, Schilderswijk, Heemradenwijk, Schrijverswijk en Molenwijk. In deze wijken is de warmtevraag namelijk het hoogst (zie bijlage 7).

### 4.2 Richting voor een aardgasvrij Heerhugowaard

Figuur 4 laat per wijk zien wat de meest waarschijnlijke oplossing is voor het alternatief voor aardgas. De kaart is onderverdeeld in drie categorieën: individuele oplossingen, collectieve oplossingen en gebieden waar het gasnet voorlopig blijft liggen. De kaart is gebaseerd op de verschillende technisch-economische analyses die zijn gedaan en de gesprekken die zijn gevoerd met de stakeholders in de werkgroep.





Figuur 4. Richting voor een aardgasvrij Heerhugowaard.



We gaan hierbij uit van de stand van de techniek van vandaag. Het kan dat op basis van nieuwe inzichten en innovaties het beeld in de toekomst verandert. We zullen de afwegingen daarom regelmatig herijken. We gaan ook uit van de gemiddelden van een wijk. Binnen de grenzen van één wijk is het heel goed mogelijk dat er verschillende oplossingen komen.

In de blauwe gebieden op de kaart zijn individuele oplossingen als all electric het meest waarschijnlijke alternatief voor aardgas. Het ligt minder voor de hand dat hier een warmtenet komt. Dat komt doordat de woningen in deze wijken na 1990 (de meeste na 2000) zijn gebouwd. Door de toen geldende bouwvoorschriften zijn de woningen goed geïsoleerd. Daardoor is een warmtepomp een goed alternatief voor de cv-ketel in deze woningen.

In de groene gebieden zijn er kansen voor collectieve oplossingen. Het is waarschijnlijk dat er een warmtenet komt in de groene woonwijken. In de groene woonwijken staan voornamelijk woningen die wat ouder zijn (voor 1990, de meeste voor 1980). Om deze woningen elektrisch te verwarmen is het nodig ze zeer goed te isoleren. Dat maakt all electric een relatief duur alternatief in deze wijken.

Daarnaast kleuren ook de bedrijventerreinen groen. Ook hier zijn collectieve oplossingen het meest waarschijnlijk. Door hun grotere warmte- en koudevraag is het voor veel bedrijfspanden interessant om op een warmtenet aan te sluiten. Zoals eerder is beschreven zijn er in deze gebieden momenteel twee aanbieders van warmte of warmte en koude actief: HVC met het warmtenet en Kodi met de DRH. Uit deze visie blijkt geen voorkeur voor één van deze twee netten.

Er zijn ook wijken waar het voorlopig niet aantrekkelijk is om van het aardgas af te gaan. Dit zijn de buitengebieden (niet ingekleurd op de kaart in Figuur 4) en het oude deel van de Recreatiewijk. Hier laten we het gasnet voorlopig liggen. Op termijn kunnen duurzame gassen zoals groen gas hier een fossielvrij alternatief voor aardgas vormen.

#### KOUDEVRAAG IN HEERHUGOWAARD

Het gaat in deze transitievisie warmte veel over het verwarmen van gebouwen. Naast verwarmen is er in veel gebouwen ook steeds meer behoefte aan koeling. Het is daarom verstandig in deze transitievisie warmte te anticiperen op deze toekomstige behoefte.

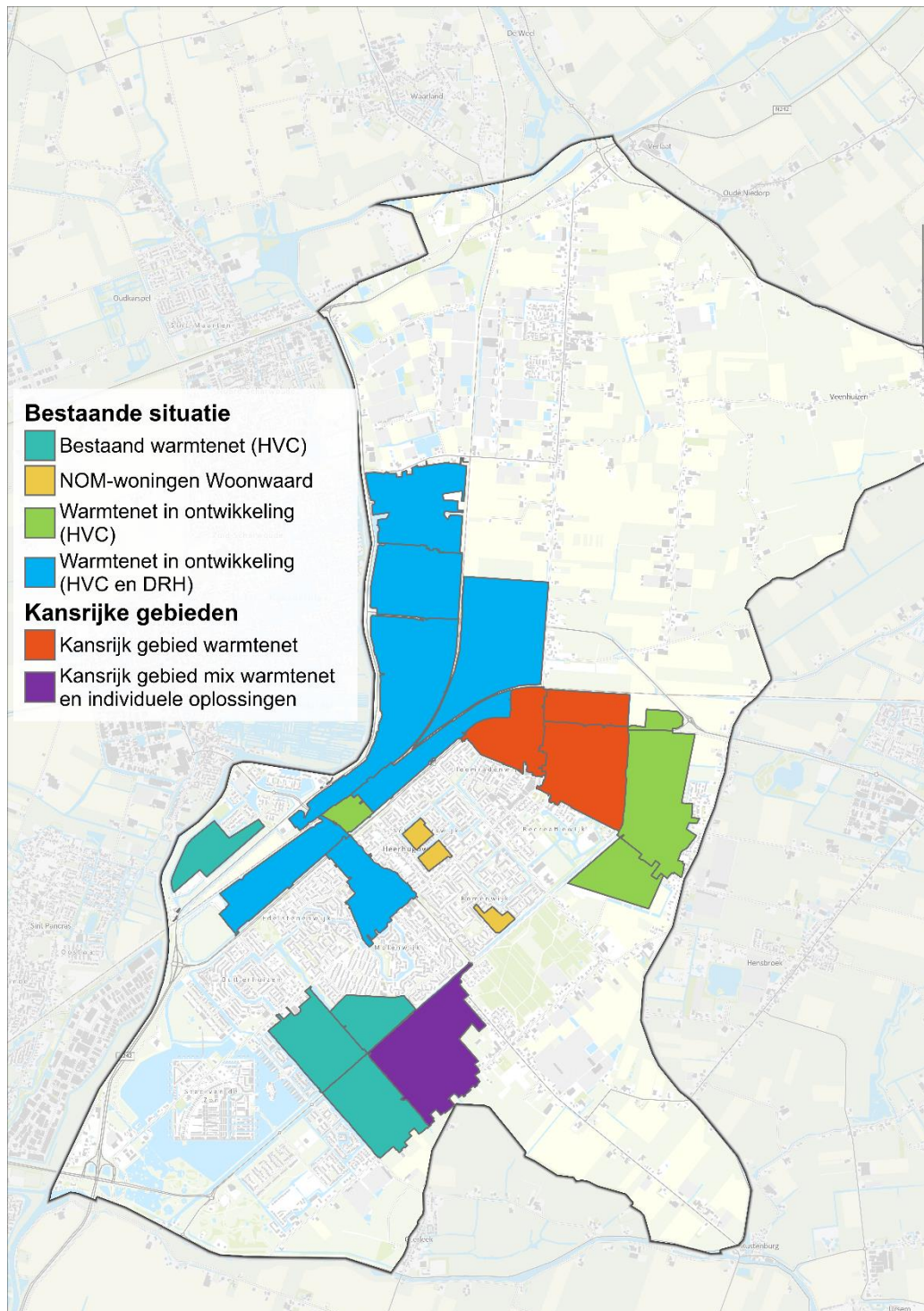
De behoefte aan koeling doet zich voornamelijk voor in utiliteitsgebouwen (kantoren, winkels) en bij nieuwbouwwoningen. Dat komt doordat gebouwen steeds beter worden geïsoleerd. Zo kunnen ze in de zomer hun warmte niet goed kwijt en bestaat de kans dat het te warm wordt. Daarnaast worden de zomers door het veranderende klimaat steeds warmer. Dit effect wordt versterkt in dicht bebouwde gebieden. Deze gebieden warmen in de zomer extra snel op (het 'hitte-eiland effect'). De gemeente heeft een Basisindicatie Klimaatkwetsbaarheden laten uitvoeren. Hierin is onder meer aangegeven in welke gebieden dit probleem in de toekomst zou kunnen optreden. Zie voor de uitkomst bijlage 6.

Om te voorkomen dat bewoners van nieuwbouwwoningen een energie-inefficiënte airconditioning aanschaffen, geldt binnenkort een nieuwe eis aan nieuwbouw: de TO-juli-eis. De TO-juli geeft een indicatie van de kans dat het in een woning 's zomers te warm wordt. Hoewel het mogelijk is om woningen te ontwerpen die zonder actief koelsysteem aan deze eis voldoen, is het de verwachting dat ook veel woningen zullen worden uitgerust met een actief koelsysteem.

### 4.3 Kansrijke wijken op basis van het afwegingskader

Niet alle wijken kunnen tegelijk van het aardgas af gaan. We maken daarom een selectie van wijken waar we als eerste aan de slag gaan. Dat doen we op basis van de criteria uit hoofdstuk 2.

In Figuur 5 zijn de gebieden aangegeven waar we de komende tijd werk gaan maken van de warmtetransitie. Dit zijn de gebieden waar al ontwikkelingen gaande zijn, zoals De Draai, Stationsplein-West en -Oost, Rivierenwijk, en de bedrijventerreinen (zie ook paragraaf 4.6). Daarnaast zijn twee nieuwe gebieden aangegeven: de wijk Oostertoicht in het zuiden van de gemeente en Schilderswijk en de Heemradenwijk in het noorden van Heerhugowaard. In Figuur 9 op pagina 35 geven we een indicatie wanneer we in de verschillende wijken gaan starten.



Figuur 5. Eerste kansrijke wijken aardgasvrij in Heerhugowaard.

## Houd het volgende in gedachten bij het lezen van de faseringskaart

### **Een wijk of gebied is niet van de ene op de andere dag aardgasvrij**

In de kaart aangegeven in welke wijken we op korte termijn starten met de warmtetransitie. Let wel, hiermee bedoelen we dat we met de voorbereidingen gaan beginnen om toe te werken naar wonen zonder aardgas. Starten betekent in dit geval samen met de belangrijke stakeholders in de wijk beginnen met het opstellen van een concreet plan van aanpak voor de wijk. Daarbij worden ook bewoners in de wijk betrokken. In het plan van aanpak worden keuzes gemaakt over de techniek, de organisatie, de financiering, de koppeling met andere opgaven in de wijk en de communicatie- en participatieaanpak. Het totale proces naar een aardgasvrije wijk of gebied kan vijf á tien jaar en soms zelfs langer duren. Dit is afhankelijk van de complexiteit en daaraan gekoppelde benodigde acties en investeringen en de grootte van het gebied. Hoe meer er geïsoleerd moet worden voordat een aardgasvrije technologie kan worden toegepast, hoe langer het over het algemeen zal duren voordat de wijk aardgasvrij is. De complexiteit kan ook toenemen als er in een wijk veel verschillende vastgoedeigenaren aanwezig zijn, die allemaal op een voor hen natuurlijk moment in hun woning willen investeren. Daarnaast kan de overstap versneld worden als de Rijksoverheid ruimte creëert op het gebied van financiering en juridische mogelijkheden.

### **Grenzen liggen niet vast**

We kiezen in de warmtetransitie voor een gebiedsgerichte aanpak, dus wijken, combinaties van wijken of juist delen van wijken staan centraal. Dit betekent natuurlijk niet dat de aanpak ophoudt bij de grens van een wijk, of dat een bewonersinitiatief altijd maar in één wijk mag plaatsvinden. De wijkgrenzen mogen daarom ook niet beperkend zijn. Ze kunnen wel helpen om richting te geven en gebruikt worden om de communicatie op te starten.

### **Diversiteit binnen wijken is mogelijk**

Het feit dat een wijk is aangeduid als kansrijk voor een warmtenet, betekent niet dat elk gebouw in de wijk op een warmtenet aangesloten wordt. Wijken zijn niet homogeen en het kan dus zijn dat in delen van een wijk andere oplossingen kostenefficiënter zijn. We kijken per fase of particulieren en andere eigenaren mee kunnen en willen doen. Het is daarbij van belang dat er voldoende schaalgrootte is om te kunnen starten in een wijk. De minimale schaalgrootte is afhankelijk van de gekozen warmteoplossing.

### **De route naar aardgasvrij is niet in beton gegoten**

De fasering die in deze kaart is aangegeven is een visie. Deze ligt dus niet vast, maar is leidend. Wat zeker is, is dat we de komende jaren eerst beginnen in de wijken die als kansrijk zijn gemarkeerd. De warmtetransitie is een proces van ervaring opdoen en leren in de eerste wijken. Initiatief nemen en rekening houden met flexibiliteit in de uitvoering en fasering zijn daarbij belangrijk. Ook vinden we het belangrijk om initiatieven, die passen binnen het afwegingskader van deze transitievisie te stimuleren. Het kan dus ook zo zijn dat er in wijken die nu nog niet zijn aangegeven om voor 2030 te starten, toch al stappen worden gezet richting aardgasvrij.

### **Er is keuzevrijheid, maar wel onder voorwaarden**

Voor particuliere woningeigenaren geldt dat zij in principe zelf mogen kiezen welke warmteoplossing ze willen toepassen. De praktijk zal echter ook uitwijzen dat er niet altijd keuze is. Er zal bijvoorbeeld niet in alle wijken een warmtenet mogelijk zijn. All electric zal soms vragen om een netverzwaring die niet is voorzien en duurzaam gas is maar beperkt beschikbaar. Daarnaast is het ook goed om rekening te houden dat het maatschappelijk vaak niet kosteneffectief is om dubbele infrastructuur aan te leggen.

### **Niet ingekleurd betekent niet niks doen**

De wijken die nu ingekleurd zijn op de kaart zijn de start van de warmtetransitie in Heerhugowaard. Dat betekent niet dat er in de andere wijken helemaal niets hoeft te gebeuren voor 2030. De noodzaak van het transitiegereed maken van woningen door te isoleren, geldt voor alle woningen in alle wijken. Individuele gebouweigenaren kunnen er altijd voor kiezen om zelf de overstap naar aardgasvrij te maken. Zo kunnen zelfbouwers aan vrije kavels advies over de best geschikte warmteoptie inwinnen bij het Duurzaam Bouwloket. Ook biedt het loket tips over subsidiemogelijkheden en andere duurzaamheidsmaatregelen in en aan huis.



## 4.4 Startwijk 1: Oostertocht

### Waarom deze wijk?

De woningen in deze wijk zijn gebouwd na 1990. Ze zijn daardoor al bij de bouw redelijk goed geïsoleerd. Hierdoor zijn individuele oplossingen zoals all electric met een warmtepomp waarschijnlijk een goed alternatief voor veel woningen in de wijk. (Criterium haalbaar duurzaam initiatief).



Figuur 6. Kansrijke panden individuele oplossingen en warmtenet in startwijk Oostertocht.

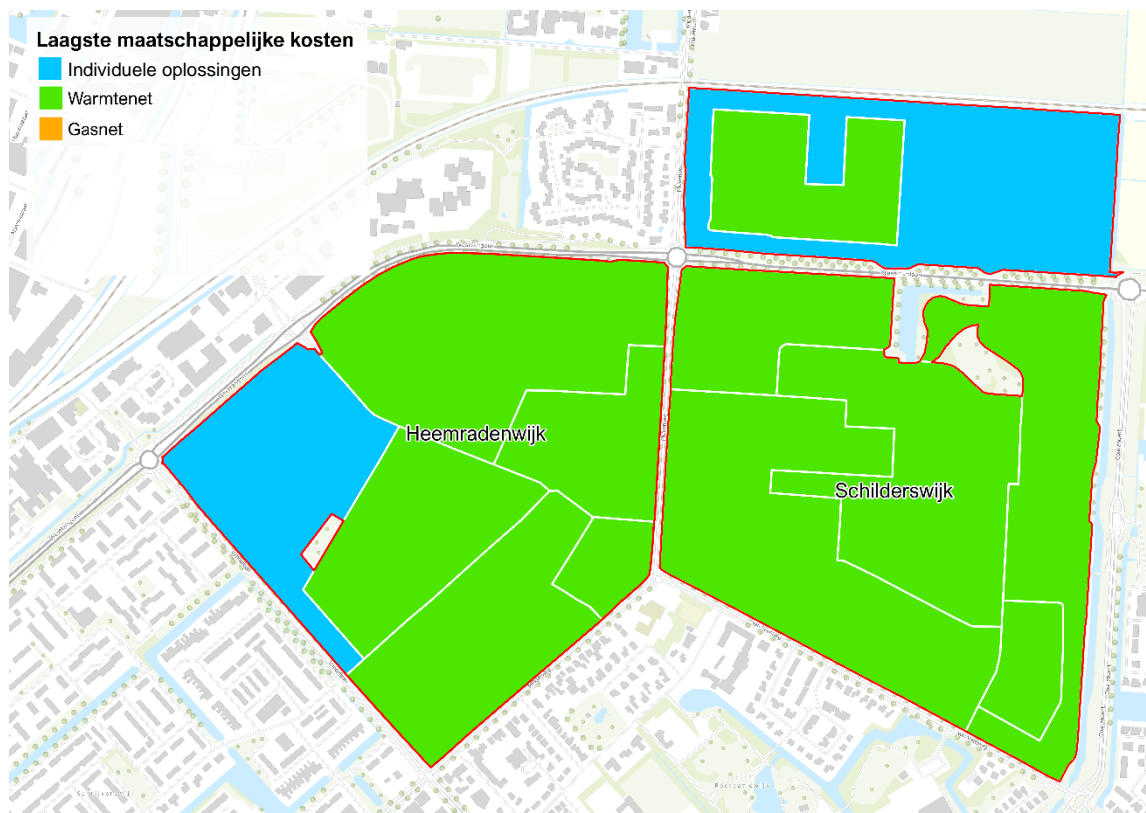
In de wijk staan ook een aantal meergezinswoningen (appartementengebouwen). Voor deze gebouwen zijn individuele oplossingen waarschijnlijk minder geschikt. De wijk ligt ook dicht bij het bestaande warmtenet van HVC. De appartementengebouwen kunnen daardoor in de toekomst mogelijk worden aangesloten op het warmtenet (criterium nabij bestaande infrastructuur).

#### Aandachtspunten voor deze wijk

We verwachten dat in deze wijk verschillende oplossingen worden toegepast. Voor een deel van de woningen is waarschijnlijk een individuele all electric oplossingen het meest geschikt. Met name de meergezinswoningen zijn juist eerder geschikt voor een warmtenet. Dat is ook terug te zien in de analyse op basis van maatschappelijke kosten (bijlage 4). Op het niveau van de hele wijk lijkt een warmtenet vermoedelijk de laagste maatschappelijke kosten heeft. Wanneer we echter de wijk op meer gedetailleerd niveau beschouwen (postcode-5 niveau) ontstaat een gemengd beeld. Nader onderzoek tijdens het opstellen van een WUP zal moeten uitwijzen voor welke woningen all electric het meest aantrekkelijk is, en voor welke woningen juist het warmtenet een betere oplossing is. Aandachtspunt hierbij is dat alle gebouwen worden meegenomen.

### 4.5 Startwijken 2: Schilderswijk en Heemradenwijk

De woningen in deze wijken zijn gebouwd rond 1970. Ze zijn daardoor bij de bouw minder goed geïsoleerd. Om te verwarmen met individuele oplossingen zijn in veel gevallen ingrijpende verbouwingen nodig. Dat maakt all electric een duur alternatief voor veel van de woningen. Om de woningen aan te sluiten op het warmtenet van HVC zijn minder ingrijpende isolatiemaatregelen nodig. Dat komt omdat het warmtenet van HVC op een hogere temperatuur warmte levert dan een warmtepomp. Aansluiten op het warmtenet is daarom voor de meeste woningen minder duur dan all electric verwarmen. Dat blijkt ook uit de analyses op basis van de maatschappelijke kosten.



Figuur 7. Startwijken Schilderswijk en Heemradenwijk.

#### Waarom deze wijken?

De nieuwe woningen in de Draai worden aangesloten op het warmtenet van HVC. Hiervoor komt een distributieleiding die globaal de Oosttangent volgt naar het noorden van Heerhugowaard. De

ontwikkelingen in de Draai zorgen dat het toekomstige net in de buurt van de Schilderswijk en Heemradenwijk komt te liggen. Daarom worden deze wijken als startwijken aangewezen.

#### Aandachtspunten bij deze wijk

Uit de analyse van de laagste maatschappelijke kosten op postcode5-niveau blijkt dat waarschijnlijk niet voor alle woningen een warmtenetaansluiting de optie met de laagste maatschappelijke kosten is. Wanneer we de aanpak voor deze buurten verder uitwerken in een WUP, zullen we ook in deze wijk nader specificeren welke panden wel, en welke beter niet kunnen worden aangesloten.

Voordat deze wijken kunnen worden aangesloten, zal eerst de distributieleiding vanaf de rivierenwijk moeten worden doorgetrokken richting de Draai en vervolgens richting Schilderswijk. Het zal nog enkele jaren duren voordat dit zo ver is. HVC en Woonwaard zijn ook in andere wijken in de gemeente en in de regio bezig met het aansluiten van woningen. Beide partijen geven aan deze projecten eerst te willen afronden voordat we in deze wijk aan de slag kunnen.

### 4.6 Startwijken 3: Bedrijventerreinen en stadshart

Op de bedrijventerreinen staan voornamelijk industrie- en utiliteitsgebouwen. Rondom het Stadshart en het Stationsplein staan ook meergezinswoningen. Voor deze gebouwen is een collectieve oplossing het meest waarschijnlijk. Uit de gesprekken en uit de analyses blijkt dat er in een deel van de gebouwen ook behoefte is aan koeling (zie ook kader Koudevraag op pagina 27).

#### Waarom deze gebieden?

Op de bedrijventerreinen in de gemeente is veel duurzaamheidswinst te behalen. Een deel van de panden is al verduurzaamd, door aansluiting op het warmtenet van HVC, door aansluiting op de DRH of met individuele (WKO-)systemen. Er zijn dus verschillende duurzame infrastructuren beschikbaar.

#### Aandachtspunten

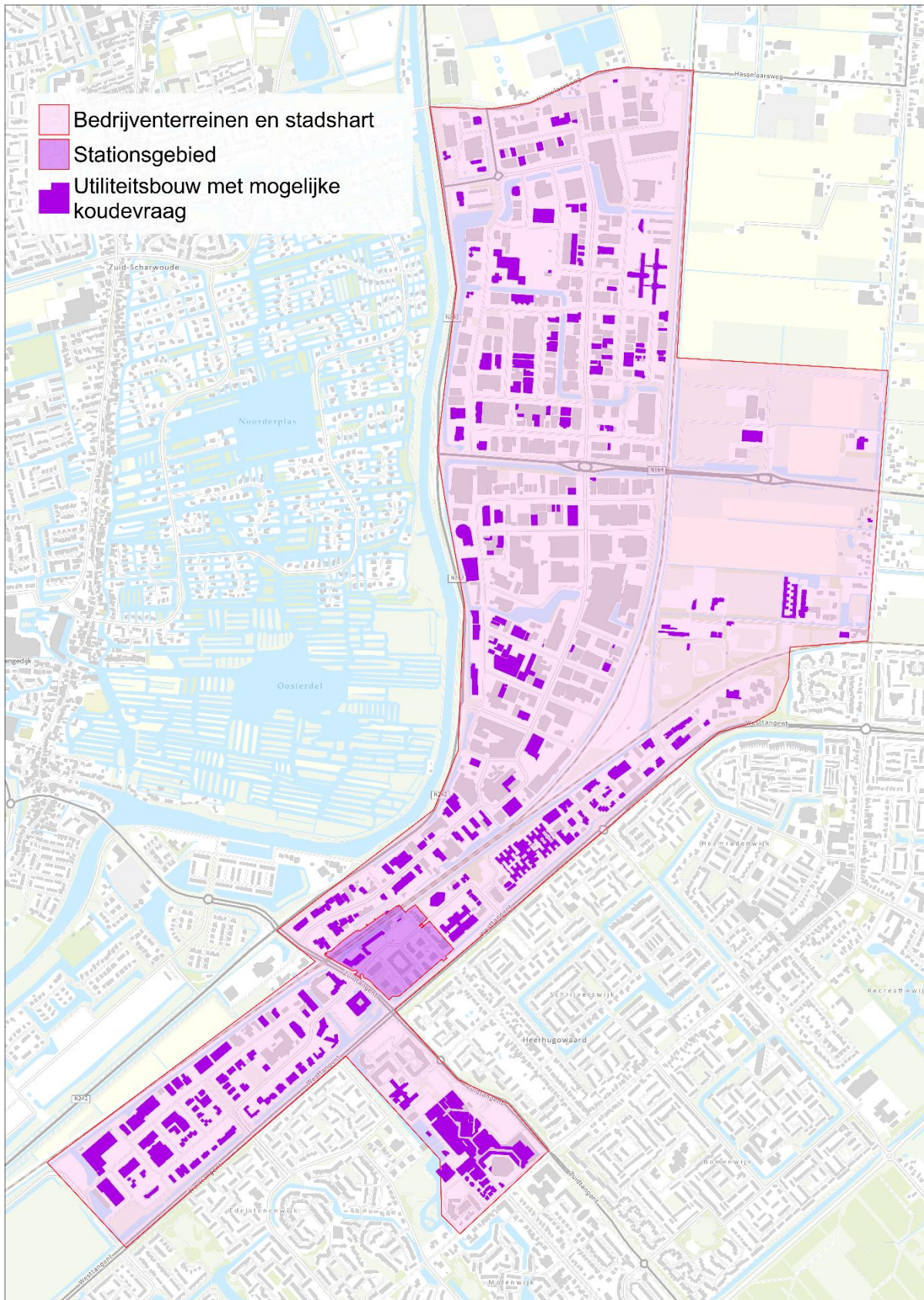
Op deze terreinen zijn momenteel twee aanbieders actief. Beide hebben de ambitie om hun net de komende jaren verder uit te rollen. Vanuit deze bedrijven en vanuit de ondernemers op de bedrijventerreinen klinkt de behoefte aan regie door de gemeente. Door de gebieden in deze visie als kansrijke wijk aan te wijzen, kan de gemeente samen met de pandeigenaren en andere stakeholders een proces starten om de gebieden op gestructureerde en kosteneffectieve manier te verduurzamen. De gemeente anticipeert hiermee op toekomstige wetgeving (zie ook paragraaf 5.3 over de Wet collectieve warmtevoorziening en het kader op pagina 41).

#### GARANTSTELLING EN UITROL WARMTENET

Door de uitbreiding van het warmtenet van HVC richting het Alton Tuinbouwgebied ontstaan veel kansen voor de verdere verduurzaming van bestaande woningen in Heerhugowaard. Om met het project te kunnen starten, heeft HVC de gemeente Heerhugowaard gevraagd zich in te zetten voor het aansluiten van 2.500 woningequivalenten en garant te staan voor een deel van de investering in de transportleiding.

Van de gebieden die in deze transitievisie warmte zijn aangewezen als startgebieden voor warmtelevering tellen hierbij de woningen in de Heemradenbuurt, Oostertocht en een deel van het stationsgebied mee (de bedrijventerreinen, Stadshart en de rest van het stationsgebied zijn buiten beschouwing gelaten). Tezamen staan hier circa 1.320 woningen die kunnen worden aangesloten. Daarnaast sluit HVC in de Rivierenwijk circa 500 woningen van Woonwaard aan en sluit een deel van de woningen in Broekhorn aan op het net. Met het uitvoeren van deze eerste stappen richting aardgasvrij Heerhugowaard zijn we goed op weg richting de toegezegde inspanning voor 2.500 woningen.





Figuur 8. Startwijken bedrijventerreinen en stadshart met mogelijke koudevraag.

## 4.7 Fasering

Op basis van de eerdere hoofdstukken zijn we gekomen tot een fasering van wijken waar de komende jaren tot 2030 kan worden gestart. Ook geeft onderstaande tabel de overige wijken in Heerhugowaard gefaseerd weer, maar in minder detail. De wijken die het eerst van het aardgas af gaan tot 2030 dragen bij aan de landelijke klimaatambities. Wel verwachten we later te starten met de wijkuitvoering in de overige wijken in de kern van Heerhugowaard. Daarbij zijn er ook nog buitengebieden die als laatst aan de beurt komen (na 2040) in verband met lage dichtheden van de warmtevraag. Dit is nog wel in lijn met de landelijke ambities om in 2050 aardgasvrij te zijn.

Voor de startwijken zal eerst een onderzoeksfase volgen, om zo het proces naar een wijkuitvoeringsplan goed te kunnen voorbereiden. Een overzicht van deze wijken en de fasering is op de kaart in Figuur 5 en Tabel 2 weergegeven. De wijken in Heerhugowaard zijn hierin op te delen in drie fases: in uitvoering, in ontwikkeling of waar nog onderzoek gedaan gaat worden.

Onderstaande gebieden sluiten aan bij het afwegingskader en komen als kansrijk naar voren in de technisch-financiële analyse. Het ligt voor de hand daar met een wijkgerichte aanpak aan de slag te gaan op weg naar aardgasvrij. Daarnaast kunnen er in elke Heerhugowaardse woning al stappen gezet worden. De gemeente zal in haar gemeentebrede aanpak dan ook alle bewoners faciliteren en niet alleen degenen die in kansrijke wijken wonen.

Tabel 2: Fasering wijken Heerhugowaard

| Startwijken   | Huidige fase          | Planning   |
|---|-----------------------|------------|
| Rivierenwijk-Zuid   | In uitvoering         | 2019-2021  |
| Stationsgebied, oostzijde (HVC)   | In ontwikkeling       | 2021-2026  |
| Stationsgebied, westzijde (DRH)   | In ontwikkeling       | 2021-2026  |
| De Vaandel  | In ontwikkeling       | 2021-2026  |
| Oostertocht   | Onderzoek             | 2022-2027  |
| De Draai  | In ontwikkeling       | 2023-2028  |
| Schilderswijk en Heemradenwijk  | Onderzoek             | 2025-2030  |
| Broekhorn, Zandhorst, De Frans, Beveland, Overtoom, Huygenhoek, Stad van de Zon, Bomenwijk, Recreatiewijk, Edelstenenwijk, Schrijverswijk, Planetenwijk | Transitiegereed maken | Vanaf 2030 |
| De Noord, 't Kruis, Waarderhout, Buitengebied Noord, Buitengebied Zuid, Molenwijk   | Transitiegereed maken | Vanaf 2040 |
| Butterhuizen, Zuidwijk  | Warmtenet al aanwezig | -          |



Figuur 9. Fasering wijken naar aardgasvrij in Heerhugowaard.

# Hoofdstuk 5: Van visie naar uitvoering.



## Hoofdstuk 5: Van visie naar uitvoering

De warmtetransitie is een complex proces dat vraagt om een programmatische aanpak. In dit hoofdstuk geven we aan hoe we de komende jaren te werk gaan.

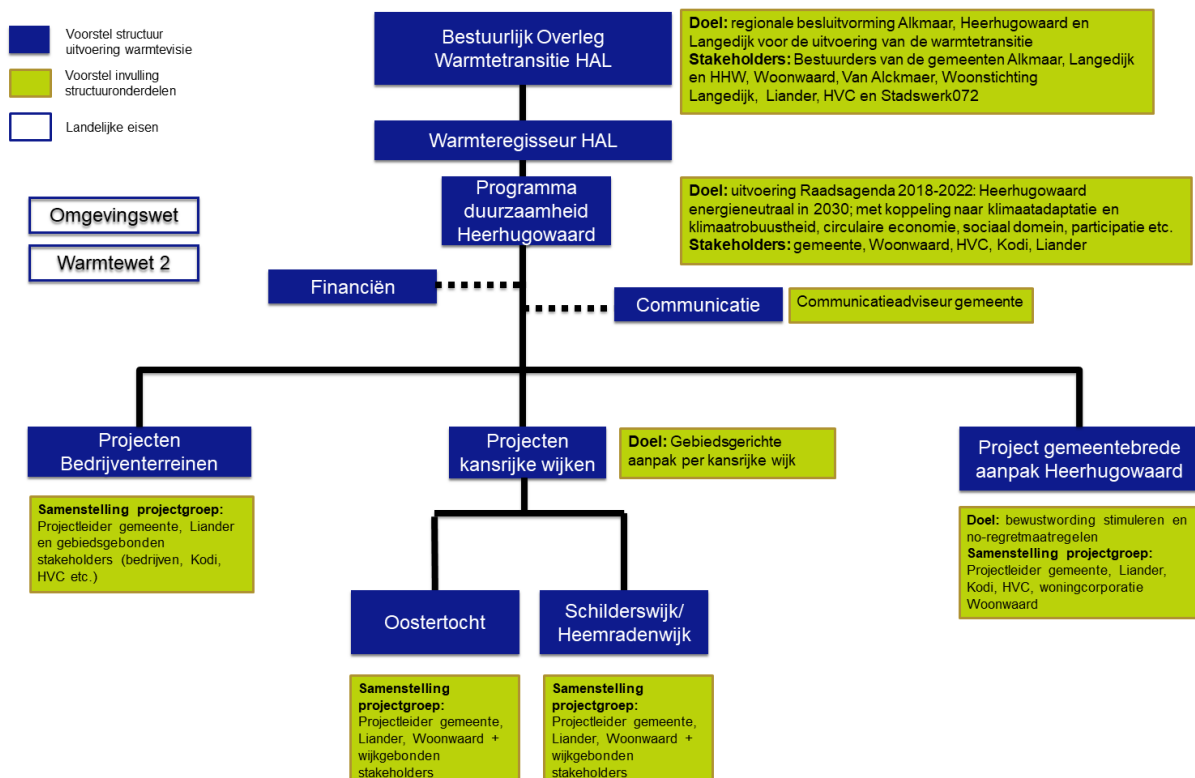
De aanpak kent twee sporen:

- **Gemeentebrede aanpak** die bijdraagt aan energiebesparing en het aardgasvrij-ready maken van heel Heerhugowaard
- **Wijkgerichte aanpak** in de wijken die het meest kansrijk lijken om te starten met plannen voor het aardgasvrij maken van deze wijken

Beide sporen lichten we hieronder toe, inclusief een eerste voorstel voor een programma-organisatie. Binnen deze organisatie managen we de activiteiten op beide sporen en verbinden we die aan de andere duurzaamheidsdoelstellingen van Heerhugowaard. Dit hoofdstuk doet voorstellen op hoofdlijnen. De overgang van visie naar uitvoering zal uitgebreider worden uitgedacht in een apart document, waarin een algemeen plan van aanpak wordt opgesteld voor de wijkuitvoeringsplannen voor de eerste kansrijke wijken en gebieden.

### 5.1 Programmatisch werken in Heerhugowaard

De opbouw van een warmtetransitieprogramma bestaat uit een aantal projecten. Dit zijn zowel gebiedsgerichte projecten waarin verder wordt gewerkt aan wijkuitvoeringsplannen, als projecten op gemeenteniveau die nodig zijn om ook de rest van Heerhugowaard voor te bereiden op de warmtetransitie. De keuze van deze projecten vloeit voort uit de kansen die zijn gesignaleerd in hoofdstuk 4 en is opgedeeld in een project bedrijventerreinen, project kansrijke wijken en project gemeentebrede aanpak. Naast deze projecten zijn er thema's die gebieds- of projectoverstijgend zijn. Deze zorgen voor de samenhang in het programma. In Figuur 10 staat een weergave van het programma.



Figuur 10: Organisatiestructuur programmatisch werken.

Daarbij is het goed te vermelden dat de uitvoering van de warmtetransitie regionaal wordt ingestoken. Door een regionale warmteregisseur binnen de samenwerkingsregio Heerhugowaard-Alkmaar-Langedijk (HAL) zal tussen de drie gemeenten afstemming plaats vinden. Ook wordt de uiteindelijke samenstelling van elke projectgroep pas duidelijk in de wijkuitvoeringsfase.

## 5.2 Gemeentebrede aanpak energiebesparing en transitiegereed vastgoed.

Naast de wijkgerichte aanpak ontwikkelen we een gemeentebrede aanpak. Deze heeft als doel energiebesparing en transitiegereed vastgoed te stimuleren. Zo bieden we de bewoners die niet in één van de kansrijke wijken wonen een handelingsperspectief. Ook werken we aan bewustwording van het thema aardgasvrij wonen.

## 5.3 Juridische borging: Wet collectieve warmtevoorziening en Omgevingswet

### Wet Collectieve Warmtevoorziening

In de Warmtewet zijn de regels omtrent warmtenetten vastgelegd. In de Warmtewet is onder andere vastgelegd wat de maximum tarieven zijn die warmtebedrijven aan hun klanten mogen rekenen. Zo zijn consumenten beschermd tegen te hoge tarieven. Klanten kunnen immers niet overstappen naar een andere leverancier. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat werkt aan een nieuwe Warmtewet, de Wet collectieve warmtevoorziening (ook wel: de Warmtewet 2). Deze wet is, naast consumentenbescherming, bedoeld om de transitie naar duurzame warmtenetten mogelijk te maken. Ook de marktordening en gunning van (nieuwe) warmtenetten wordt geregeld.

Eerder lag de conceptwettekst ter inzage voor consultatie. Volgens de conceptwettekst wordt de regierol van gemeenten, voor wat betreft het ontwikkelen van warmtenetten, wettelijk verankerd. Kort samengevat komt deze rol op het volgende neer: De gemeente wordt volgens de concepttekst in staat gesteld om een gebied aan te wijzen waarbinnen een warmtenet moet komen (warmtekavel). Binnen dit warmtekavel mag één bedrijf een warmtenet ontwikkelen. Binnen een warmtekavel worden in principe alle panden aangesloten. Wie dat niet wil, moet zelf met een alternatief komen voor hoe een pand duurzaam verwarmd wordt. Dit wordt het 'opt-out-principe' genoemd.

Deze nieuwe Warmtewet is nog niet vastgesteld. Mogelijk verandert de wettekst nog. Het is dus nog onzeker of en welke juridische mogelijkheden de nieuwe warmtewet biedt voor de gemeente.

### Omgevingswet

De Omgevingswet gaat ook een rol spelen per 1 januari 2022. Door de invoering van de Omgevingswet ontstaan er nieuwe kansen om de energietransitie integraal te benaderen. Vanuit het instrumentarium van de Omgevingswet, met name de Omgevingsvisie, het Programma en het Omgevingsplan, worden regels en kaders gesteld die ook voor de warmtetransitie leidend en sturend kunnen zijn.

Allereerst geeft de Transitievisie Warmte invulling aan de ambities in de Omgevingsvisie. In het instrument Omgevingsvisie maken gemeenten strategische keuzes voor de lange termijn voor de fysieke leefomgeving. De warmtetransitie speelt een grote rol in de toekomstige manier van wonen, werken en recreëren in de leefomgeving. Maar andersom speelt de Omgevingswet ook een rol voor de versnelling van de warmtetransitie. Dan gaat het voornamelijk om de wijkuitvoering.

De keuze om een wijkaanpak aardgasvrije wijken in een Programma en/of omgevingsplan toe te wijzen, hangt af van de rol die de gemeente inneemt. Het gaat hier om de zekerheid creëren en vooral het garanderen van de uitvoering in de wijk. Zoals eerder vermeld is er op dit moment geen instrumentarium om aardgasvrij in een wijk af te dwingen. Wel zijn er mogelijkheden om de wijkuitvoering een plaats te geven in het omgevingsplan, wat juridisch bindend is. Met het opstellen van omgevingswaarden als het verplichtstellen van energielabel B of het verplicht aanleggen van warmtenetten in een omgevingsplan geeft de uitvoerende partijen meer zekerheid en een kader om in te werken. Het invullen van een omgevingsplan betekent wel dat er draagvlak gecreëerd moet worden bij alle stakeholders. Dit betekent dat in de wijkuitvoering de samenwerking met de samenleving nog uitgebreid opgezocht zal worden.

Het opnemen van omgevingswaarden kan ook in combinatie gaan met het inrichten van een Programma. In de volgende paragraaf wordt een voorzet gegeven over de organisatiestructuur en benodigde capaciteit, wat deel kan zijn van het instrument Programma. Hierin staan maatregelen en acties die moeten worden genomen en met welke inzet hierbij nodig is van de gemeente, stakeholders en inwoners.

## 5.4 Wijkgerichte aanpak aardgasvrij

Waar de transitievisie warmte inzicht geeft in de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in de hele gemeente, wordt er in een wijkuitvoeringsplan (WUP) afgedaald naar wijkniveau. Er wordt dan aan de slag gegaan met wijken die zijn aangeduid als kansrijk. Samen met bewoners, ondernemers en lokale stakeholders wordt er onderzocht hoe deze kansrijkheid kan worden omgezet in plannen en uitvoering.

De startwijken Oostertocht, Schilderswijk, Heemradenwijk, de bedrijventerreinen, Stationsgebied en het Stadshart zijn in de transitievisie warmte naar voren gekomen. Voor de startwijk Oostertocht lijkt starten zelfs al haalbaar en noodzakelijk in 2021. Maar wat houdt starten in? Hieronder volgt een korte uitleg van een globale aanpak binnen een wijk.

### De 5 stappen van een wijkaanpak

Elke wijk kent haar eigen wijkaanpak en de exacte invulling van stappen 1 tot en met 5 (Figuur 11) zijn dus voor elke wijk verschillend.

Binnen deze 5 stappen is stap 2, het Wijkuitvoeringsplan (WUP), de belangrijkste besluitvormingsstap. Met dit besluit wordt definitief overgegaan naar de uitvoeringsfase. Maar om die belangrijke stap zorgvuldig te nemen, is het noodzakelijk om eerst de doelen, kaders en proces goed helder te krijgen. In onderstaande beschrijving lichten we deze eerste stappen toe en geven een beknopte doorkijk naar de overige stappen.

## STAPPENPLAN AARDGASVRIJ wijkaanpak



Figuur 11: Stappenplan wijkaanpak aardgasvrij.

### Stap 1: Start

In deze eerste fase verkennen we de haalbaarheid van een gebiedsgerichte aanpak. We maken een voorstel voor de scope, doelstellingen, tijlijn en uitgangspunten voor de wijk. Daarbij kijken we goed naar de andere opgaven in de wijk die haar toekomstbestendiger kunnen maken – we proberen aardgasvrij te verbinden aan andere opgaven in de wijk. Ook maken we een eerste technisch ontwerp



en een schets van de businesscase. We maken duidelijke samenwerkingsafspraken met alle betrokken partijen en vormen een projectorganisatiestructuur. Deze afspraken leggen we vast in een gezamenlijke intentieovereenkomst om commitment te creëren voor het verdere verloop. In deze stap gaan we ook met de inwoners in gesprek; hoe willen zij meedenken? Wat zijn hun wensen, voorkeuren en zorgen? Door daar in een vroeg stadium naar te vragen, lukt het om gedegen wijkparticipatiestrategie op te stellen, zodat ze in volgende fases actief deel kunnen nemen aan het maken van het wijkuitvoeringsplan.

#### *Stap 2: Wijkuitvoeringsplan*

Inhoudelijke keuzes over de wijkaanpak leggen we vast in een Wijkuitvoeringsplan (WUP). Uiteraard doen we dit in samenspraak met de wijk. Hierin maken we bijvoorbeeld de definitieve technische keuzes (op wijk- en gebouwniveau) en werken we de businesscase verder uit. In deze stap wordt er ook gekozen voor het opstellen van een programma of omgevingsplan. Het omgevingsplan Stationsgebied kan hierbij als voorbeeld dienen. Houd wel rekening met de implementatiedatum van de Omgevingswet op 1 januari 2022. Bij het uitwerken van de wijkplannen is het wel van groot belang dat er een beslismoment wordt ingebouwd om het plan te beoordelen (o.a. financieel, op "Go or No Go" moment). Als blijkt dat we voor een wijk aanvullende middelen nodig hebben, vragen we subsidies of een proeftuinbijdrage bij het Rijk aan. We werken in deze stap toe naar een concreet aanbod voor inwoners en pandeigenaren.

#### *Stap 3: Aanbod en ontwerp*

We doen een concreet voorstel aan inwoners en pandeigenaren om van het aardgas af te gaan. Dit houdt in dat we duidelijk zijn over de kosten, maar ook over de taken en verantwoordelijkheden die iedereen heeft en wat het betekent qua comfortverbetering en andere praktische zaken zoals overlast in de straat bij de werkzaamheden.

#### *Stap 4: Uitvoering*

Als alle afspraken op papier staan, kunnen we daadwerkelijk aan de slag. Voor warmtenetten betekent dit dat het net wordt aangelegd en de woningen en panden (gefaseerd) worden aangesloten. Voor individuele oplossingen kan dit betekenen dat de hele wijk in korte tijd van het aardgas af gaat, maar het is ook mogelijk dat we op een gefaseerde aanpak uitkomen, waarbij inwoners en woningeigenaren op natuurlijke momenten overstappen.

#### *Stap 5: Monitoring en nazorg*

We staan nog maar aan het begin van de warmtetransitie. Dat betekent dat niet alles meteen vlekkeloos zal verlopen. Daarom is het belangrijk dat we als gemeente ook nadat de wijk van het aardgas af is goed in de gaten houden hoe het gaat. Zo kunnen we indien nodig bijsturen en leren we voor de volgende wijken.

## AANPAK BEDRIJVENTERREINEN

Voor de bedrijventerreinen volgen we ook het uitgangspunt om in de toekomst gebiedsgericht te werken aan een maatschappelijk optimale oplossing. Het meest waarschijnlijke alternatief voor aardgas is een collectieve oplossing waarbij er ook behoefte is aan koeling. Een belangrijk aandachtspunt is dat er al verschillende aanbieders van aardgasvrije, collectieve oplossingen actief zijn. Dit botst met het uitgangspunt in de conceptwet collectieve warmtevoorziening dat per gebied één partij actief is. Dat maakt de situatie in Heerhugowaard complex. De keuze voor één oplossing ten opzichte van de ander is op basis van de analyses in deze visie niet evident. We zullen de definitieve oplossing dus, net als in de woonwijken, nader moeten bestuderen. De pandeigenaren in het gebied hebben hier zelf een belangrijke stem in.

We onderzoeken daarom in overleg met de pandeigenaren en ondernemers op de terreinen de behoefte aan regie vanuit de gemeente. Ook zullen we verder onderzoeken hoe we tot een optimale einduitkomst komen. Dit kan betekenen dat in het hele gebied één aanbieder aan de slag gaat. Een uitkomst kan ook zijn dat het gebied wordt opgesplitst in verschillende delen of dat de infrastructuur toch naast elkaar kunnen worden uitgerold. Pas wanneer hier duidelijkheid over is, kunnen de gemeente en pandeigenaren een beslissing nemen over welke aanbieder (of aanbieders) aan de slag gaat.

## 5.5 Samenwerken met de samenleving

Al bovenstaande stappen doorloop je als gemeente niet alleen, plannen maken doe je samen! Hoe meer je als gemeente na de visie-fase via planvorming richting uitvoering wilt gaan, hoe meer je de samenleving wilt en moet betrekken. Zeker in het geval van de warmtetransitie - deze vindt immers voor een groot deel áchter de voordeur plaats. Een groot deel van de bewoners heeft in de enquête ook aangegeven op tijd betrokken te willen worden bij de planvorming, zeker wanneer die plannen concreet effect hebben op hun eigen wijk. Net als nu al gebeurt in bijvoorbeeld Rivierenwijk-Zuid, schroeven we de samenwerking met de samenleving op.

Hoe we deze samenwerking precies vormgeven, werken we nader uit in het nog op te stellen Plan van aanpak Warmtetransitie Heerhugowaard.

## 5.6 Benodigde capaciteit voor uitvoering aardgasvrij

De organisatie die benodigd is voor de uitvoering van de warmtetransitie zal worden vormgegeven binnen de uitvoering van de Raadsagenda 2018-2022. Het gaat hierbij echt om de uitvoering van de warmteoplossing, en niet over het ontwikkelen van beleid. Een brede groep aan projectmedewerkers is nodig om te integraliteit te borgen. Zo is de koppeling met domeinen van bredere duurzaamheidsopgaven zoals klimaatadaptatie, klimaatrobuustheid en circulaire economie, maar ook het aanhaken van het sociaal domein en participatie enorm van belang.

Vanwege de regierol van de gemeente is in onderstaande tabel 3 een indicatie gegeven hoeveel ambtelijke capaciteit er verwacht wordt voor de uitvoering van één wijk naar aardgasvrij. Op deze manier kan er ook ingeschat worden hoeveel capaciteit er in de nabije toekomst nodig is als de andere wijken in Heerhugowaard gefaseerd van het gas af gaan.

Qua projectmedewerkers kan de capaciteit verschillen per soort project. Zo wordt het aantal FTE's voor communicatie en participatie hoger ingeschat bij de uitvoering van woonwijken in vergelijking met de wijkuitvoering van bedrijventerreinen. Voor de gemeentebrede aanpak op isolatie en energiebesparing kan al grotendeels gebruik gemaakt worden van huidige FTE's binnen de ambtelijke organisatie. De uiteindelijke capaciteit wordt per wijk specifiek ingevuld in het plan van aanpak wijkuitvoeringsplannen na deze transitievisie warmte wordt opgesteld.

Tabel 3: Indicatie FTE's voor uitvoering aanpak aardgasvrij per wijk.

| Indicatie FTE's voor uitvoering warmtetransitie |                |
|---|----------------|
| Programmamanagement                             | 0,1            |
| Projectmanagement                               | 0,4            |
| Projectmedewerkers:                             |                |
| - Projectondersteuning                          | 0,3            |
| - Communicatie & participatie                   | 0,3            |
| - Beheer en realisatie                          | 0,1            |
| - Sociaal domein                                | 0,1            |
| - Financiën/subsidieadviseur                    | 0,1            |
| - Vergunningen                                  | 0,1            |
| <b>Totaal</b>                                   | <b>1,5 fte</b> |

## 5.7 Financiën

De oplossingen om woningen aardgasvrij te maken zijn niet kosteloos. De investeringen in de infrastructuur, warmtebronnen en aanpassingen van gebouwen moeten door verschillende stakeholders worden gedragen. Ook zijn er kosten voor de regisserende gemeente om de warmtetransitie te sturen. Hoe die kosten verdeeld worden en hoe we ervoor zorgen dat de transitie naar aardgasvrij voor iedereen betaalbaar is, zijn vraagstukken die voor een groot deel op landelijk niveau moeten worden opgelost.

De gemeente Heerhugowaard hecht een belangrijke waarde aan het streven naar woonlastenneutraliteit, wat wil zeggen dat de maandelijkse financieringskosten of huurverhoging op het moment dat de energiebesparende maatregelen worden genomen niet hoger zijn de besparing van de energierekening van een huishouden. Omdat ieders persoonlijke- en woonsituatie anders is, kan niet met zekerheid gezegd worden dan elk individueel huishouden woonlastenneutraal zal zijn.

Wel kunnen we op kleine schaal starten en leren door als vervolg op deze Transitievisie warmte voor elk van bovenstaande wijken de kosten en onrendabele top (het deel van de investering dat niet kan worden terugverdiend met de inkomsten en besparingen van de investering) in kaart te brengen. Ook gaat de gemeente de mogelijkheden op het gebied van financiering verder onderzoeken. Daarbij houden we rekening met de volgende instrumenten die beschikbaar zijn op het gebied van financiering:

### Subsidieregelingen

- PAW proeftuinen aardgasvrije wijken: het ministerie van Binnenlandse Zaken is een regeling gestart voor proeftuinen om in de eerste aardgasvrije wijken onrendabele toppen te verkleinen en lessen voor de uitvoering op te doen. Het ministerie wil in de huidige regeringsperiode gefaseerd 100 proeftuinen een uitkering aanbieden. In 2018 en in 2020 zijn de eerste proeftuinen opengesteld. Heerhugowaard heeft in 2020 een aanvraag ingediend. Die is helaas niet gehonoreerd.
- Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH): regeling om corporatiewoningen met subsidie aan te sluiten op een warmtenet.
- Minister Ollongren van binnenlandse zaken heeft een subsidie aangekondigd bij onderhoud en renovatie van scholen en sportgebouwen ook investeringen in verduurzaming mogelijk te maken. Deze regeling is onderdeel van het pakket 'Maatregelen doorbouwen tijdens de coronacrisis.
- De provincie Noord-Holland biedt gemeentes tot eind 2021 de mogelijkheid om subsidie aan te vragen voor het opstellen van een wijkplan warmtetransitie. De subsidie bedraagt twee derde van

de totale kosten tot maximaal € 200.000,- per gemeente. Contact over de subsidie gaat via het Servicepunt Duurzame Energie.

- Europese subsidies kunnen ondersteuning bieden in de vorm van procesgeld of subsidie voor aanleg van nieuwe infrastructuur.
- Investeringsubsidie duurzame energie (ISDE): Particuliere huishoudens en zakelijke gebruikers (waaronder VvE's) die zelf duurzame energie willen opwekken kunnen subsidie aanvragen voor zonneboilers en warmtepompen. De subsidie is afhankelijk van de gekozen maatregel. Je kunt subsidie aanvragen tot en met 31 december 2020, maar de regeling loopt ook daarna nog door.
- Subsidie energiebesparing eigen huis (SEEH) voor eigenaar én bewoner. Vanaf september 2019 kan subsidie worden verkregen mits minimaal 2 energiebesparende isolatiemaatregelen zijn uitgevoerd binnen de bestaande thermische schil van een pand.

### Leningen

- Het Nationaal Warmtefonds is sinds 3 februari 2020 van start gegaan en biedt langjarige leningen tegen een lage rente voor woningeigenaren en Verenigingen van Eigenaars (VvE's) voor de verduurzaming van woningen. Voorbeelden zijn isolatie, het toepassen van een warmtepomp of de aansluiting op een warmtenet. De aflossingstermijn is 20 jaar en de rente zit ook hier rond de 2 procent.
- Hypothecaire leningen: deze zijn rendabel vanaf €15.000,- vanwege de bijbehorende administratie- en advieskosten.

### Overig

- Collectieve inkoopacties (o.a. via het regionale Duurzaam Bouwloket) zorgen voor lagere kosten per maatregel, zoals isolatie en zonnepanelen.
- Gebouwgebonden financiering. De terugverdientijd van duurzaamheidsmaatregelen is vaak langer dan de periode dat mensen in hun huis blijven wonen. Dat weerhoudt woningeigenaren mogelijk nu nog vaak om het huis te verduurzamen. Met gebouwgebonden financiering wordt de plicht tot aflossing gekoppeld aan de woning en bij verkoop overgenomen door de nieuwe eigenaar. Hierdoor ben je verantwoordelijk voor de financiering tot het moment van verhuizen en verdwijnt de noodzaak om voor die tijd je investering terug te verdienen. Gebouwgebonden financiering is nu nog niet mogelijk, maar de mogelijkheden worden op nationaal niveau onderzocht.

# Bijlage I:

## Leidende principes van de LES

In de Lokale Energie Strategie (LES) zijn de volgende leidende principes vastgesteld:

### Hoofdprincipes

#### *Bijdrage aan doelstelling CO<sub>2</sub>-neutraal*

- Het is van belang dat de gemaakte keuzes bijdragen aan het gemeentelijke streven om in 2030 CO<sub>2</sub> neutraal te zijn.

#### *'People, Planet, Purpose' integraal hanteren*

- Het is van belang om uitgaand van een integrale analyse binnen het People, Planet, Purpose principe tot de meest duurzame en maatschappelijk rechtvaardige keuzes bij de energietransitie te komen.
- Er wordt gezocht naar een optimale verdeling van maatschappelijke kosten en baten (bv. door maatregelen om energiarmede tegen te gaan; door het streven naar een optimaal energienet; collectieve oplossingen; de optimale inzet van lokaal opgewerkte duurzame energie; effectieve en efficiënte inzet van capaciteiten en middelen)
- Er wordt een optimale verbinding gezocht tussen het sociaal, fysiek en economisch domein bij de uitvoering van de energietransitie (bv. stimuleren van lokale werkgelegenheid en lokale baathebbers van de energietransitie)

processen om tot besluitvorming te komen zijn toegankelijk, participatief en democratisch

#### *'Trias Energetica' dient als rode draad*

- De eerste stap van Trias Energetica is om zoveel mogelijk energie te besparen, dan zoveel mogelijk duurzame energie op te wekken en ten slotte de fossiele energiebronnen die tijdelijk nog nodig zijn, zo efficiënt mogelijk te gebruiken

#### *Uitvoering is adaptief met zicht op monitoring*

- Om de doelstelling CO<sub>2</sub>-neutraal te bereiken vind monitoring van de voortgang plaats. Zodra maatregelen niet de gewenste effecten hebben om de doelstelling te bereiken worden besluiten over aanpassing van de maatregelen genomen.

#### *Meekoppelkansen zoeken en optimaal benutten*

- Koppeling met andere duurzaamheidsdoelstellingen om maatschappelijke CO<sub>2</sub>-neutraliteit te bereiken;
- Koppeling met bredere maatschappelijke (duurzaamheids-) opgaven in onze gemeente: om middelen en capaciteiten effectief en efficiënt in te zetten alsook bredere doelen te bereiken;
- Integrale beschouwing van het energieverdelingsvraagstuk om koppelkansen rond energieopwekking (elektriciteit en warmte), en energieverbruik (mobiliteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw) optimaal en efficiënt te benutten en dus de optimale koppeling van de verschillende klimaattafels na te streven

### Maatschappelijke kaders

#### *Brede maatschappelijke samenwerking met inwoners*

Er wordt een brede maatschappelijk dialoog gevoerd over de energietransitie om het doel CO<sub>2</sub>-neutraliteit gezamenlijk te bereiken en elkaar bij deze transitie optimaal te ondersteunen (bv. verbetering en inzet van gemeentelijke instrumenten om informatie over energiebesparing en mogelijkheden voor energieopwekking voor iedereen toegankelijk te maken, ruimte bieden voor zowel top-down als bottom-up aanpakken). Het is van belang om met inwoners en stakeholders (zoals netbeheerders, energieleveranciers, medeoverheden) gezamenlijk in gesprek te gaan, belangen af te stemmen en CO<sub>2</sub>-neutraliteit maatschappelijk optimaal te bereiken. Gezamenlijke afstemmingen met

de verschillende stakeholders, zoals ook in verband met de RES wordt gedaan, over de volgende onderwerpen zijn hierbij cruciaal voor het halen van CO<sub>2</sub>-neutraliteit:

- De haalbaarheid van technische mogelijkheden;
- De optimalisatie van energie-opwek en energieverbruik;
- Relatie tot andere regionale of landelijke opgaven (zoals de Regionale Energie Strategie);
- Het tot stand komen van een gedegen uitvoeringsagenda waaraan alle partijen hun bijdrage leveren.

#### Maatschappelijke principes voor duurzame energie opwekking

- Er wordt aansluiting gezocht bij de, uit regionale verbanden voortvloeiende, maatschappelijke uitgangspunten welke door de raad vastgesteld worden;
- Ruimtelijke inpassing en meervoudig ruimtegebruik wordt gemotiveerd;
- Mogelijkheden om maatschappelijke meerwaarde voor inwoners te creëren worden nagestreefd (bv. collectief (mede-) eigenaarschap of collectieve initiatieven), zoals ook naar voren kwam in de lokale participatie van de RES;
- Procedurele maatschappelijke voorwaarden omvatten o.a. participatie in plan- en besluitvorming voor alle inwonersgroepen, toetsing aan vastgestelde uitgangspunten en strategische kaders, toetsing door het college en strategische bespreking in de juiste Raadscommissie(s).

#### Technische kaders

##### *Integraal energetisch pragmatisme*

Juiste toekomstgerichte duurzame energetische oplossing bij (gebieds-)ontwikkelingen; integrale energetische analyses leiden tot optimale en duurzame gebiedsgerichte oplossingen uitgaand van de Trias Energetica.

##### *Integraal technisch pragmatisme*

Logische, energetisch efficiënte en betaalbare manieren om energie in de gemeente duurzaam op te wekken, te verdelen en te gebruiken. Hieronder vallen o.a. keuze voor energetisch efficiënte en integraal geoptimaliseerde duurzame oplossingen, cascadering van warmte tussen wijken, locaties van beschikbare warmtebronnen/-netten in afweging van mogelijkheden meenemen, aansluiten op lopende of geplande transitie-momenten, de effectiviteit van bestaande energieopwekking technisch verhogen (bv. re-powering), energieopwekking in (bestaande) structuren integreren (zonne-ladder voor verschillende vormen van energieopwekking uit zon; optimale inpassing van windenergie), toepassing van ruimte-efficiënte oplossingen en optimale benutting van koppelkansen in de ruimte m.b.t. de ruimtevraag van energieoplossingen.

# Bijlage II:

## Minimum- en basisniveau isolatie

De huidige woningvoorraad in Heerhugowaard kunnen we grofweg opdelen in vier isolatieniveaus:

1. *Woningen met slechte of onvoldoende isolatie (met een energievraag van 80 kWh/m<sup>2</sup> of hoger).*  
Er is een hoge temperatuur van circa 90°C nodig om op de koudste dagen deze woningen comfortabel warm te stoken. De meeste woningen gebouwd voor 1990 zitten op dit niveau.

2. *Woningen die een minimumisolatieniveau hebben bereikt (met een energievraag van 65-80 kWh/m<sup>2</sup>).*

Bij het minimumniveau kunnen woningen comfortabel verwarmd worden met een maximumtemperatuur van 70°C (middentemperatuur). Het kan wel voorkomen dat er een aantal radiatoren vervangen moet worden voordat deze woningen daadwerkelijk met 70°C kunnen worden verwarmd. De woning is dus 70°C ready. Bijna alle woningen gebouwd na 1990 voldoen aan minstens dit niveau.

3. *Woningen die een basisisolatieniveau hebben bereikt (met een energievraag van 50-65 kWh/m<sup>2</sup>).*

Bij een basisniveau kan de woning zowel comfortabel worden verwarmd met een maximumtemperatuur van 70°C als met 40°C (laagtemperatuur). Voor laagtemperatuur zullen alle radiatoren vervangen moeten worden. De woning is daarmee toekomstbestendig omdat hij geschikt is voor meerdere alternatieve verwarmingstechnieken. De woning is dus transitiegereed.

4. *Woningen met een hoog isolatieniveau en voorzien van een energiezuinig ventilatiesysteem (met een energievraag van 20-50 kWh/m<sup>2</sup>).*

Deze woningen zijn daarmee zeer geschikt om comfortabel te verwarmen met een maximumtemperatuur van 40°C. Dit zijn recent gebouwde woningen en woningen die nog gebouwd gaan worden de komende jaren. Bij aanpassing van de bestaande bouw tot dit niveau moeten vaak radiatoren worden vervangen.

Samenvattend kan het volgende gesteld worden over de isolatieniveaus van woningen:

- Om een woning met 90°C (hoog temperatuur) te kunnen verwarmen zijn geen aanpassingen nodig.
- Om een woning comfortabel met 70°C (middentemperatuur) te kunnen verwarmen, moet dus het minimum- of basisisolatieniveau bereikt zijn (lager dan 80 kWh/m<sup>2</sup>).
- Om een woning comfortabel met 40°C (laagtemperatuur) te kunnen verwarmen, moet een basis of hoog isolatieniveau bereikt zijn (lager dan 65 kWh/m<sup>2</sup>).

Naast warmte voor ruimteverwarming is er in een woning ook warm tapwater nodig, tussen de 15 en 20 kWh/m<sup>2</sup>. Voor het veilig kunnen gebruiken van warm tapwater is er met de huidige stand van de techniek en regelgeving een temperatuur van minimaal 55°C bij het tappunt nodig. Om deze temperatuur te kunnen garanderen moet het opweksysteem in praktijk een temperatuur van 60-70°C kunnen leveren. Als de aanvoertemperatuur onvoldoende hoog is, moet er dus een aanvullende voorziening in de woning komen in de woning voor het opwekken extra warmte voor tapwater.

Dat iedere huizenbezitter start met het nemen van een aantal warmte-besparende maatregelen is noodzakelijk. Alle natuurlijke momenten van onderhoud, verbouwing en verhuizing moeten worden benut, zodat de kosten zo laag mogelijk blijven. Alleen dan kunnen zoveel mogelijk woningen in 10 tot 20 jaar op het niveau komen dat deze efficiënt, comfortabel en duurzaam verwarmd kunnen worden.

De eerste stap moet gezet worden. Het is van belang dat iedere huizenbezitter in de eerste stap toewerkt naar een minimumniveau (65-80 kWh/m<sup>2</sup>). De te nemen maatregelen in deze stap zijn onafhankelijk van de uiteindelijke energie-infrastructuur in de wijk en zijn minimaal nodig om de woning gereed te maken voor de energietransitie. Bij een eengezinswoning zijn dan minimaal de vloer en de spouw geïsoleerd en zijn de kozijnen voorzien van dubbel glas. In een vervolgstap of indien mogelijk gelijktijdig kan worden toegewerkt naar het basisniveau (50-65 kWh/m<sup>2</sup>), waarbij aanvullend het dak wordt geïsoleerd, HR++ glas (of beter) wordt geplaatst en het ventilatiesysteem wordt



verbeterd. Als tussenstap naar aardgasvrij kan als een woning voldoende is geïsoleerd ook gekozen worden voor een hybride warmtepomp (warmtepomp in combinatie met een cv-ketel). Daarmee is al een forse besparing op het gasverbruik mogelijk.

# Bijlage III:

## Warmteopties

Er zijn vier verschillende energie-infrastructuren denkbaar om de gebouwde omgeving te kunnen verwarmen:

- Gasnet
- All electric
- Bronnet (eventueel in combinatie met restwarmte/TEO)
- Warmtenet

### Gasnet

In veel wijken zal het gasnet nog wel even blijven liggen. Als gekozen wordt om het bestaande gasnet te laten liggen is het van belang om duidelijkheid te geven aan vastgoedeigenaren voor hoelang dit nog het geval is. Hierdoor krijgen eigenaren de tijd om de noodzakelijke maatregelen te nemen.

#### *Individuele gasketel en hybride warmtepomp*

Als het gasnet voorlopig nog blijft liggen, dan kan er eventueel naast de individuele HR-ketel ook een hybride warmtepomp geplaatst worden in de woning om het gasgebruik te beperken. De voorwaarde is wel dat de woning het basisisolatieniveau bereikt heeft, zodat de warmtepomp optimaal kan functioneren.

### All electric

'All electric' betekent dat er alleen een elektriciteitsnet naar de wijk toe komt. Als dat het geval is, dan is er een warmte-opwekinstallatie in de woning of het gebouw nodig die alleen elektriciteit gebruikt. Omdat de warmte in de woning wordt opgewekt met bijvoorbeeld infrarood of een warmtepomp, zal de vraag naar elektriciteit op koude dagen sterk toenemen in de wijk. De (over)capaciteit in het bestaande elektriciteitsnet is echter beperkt en deze is bijvoorbeeld ook nodig voor de realisatie van laadpalen voor elektrische mobiliteit. Het elektriciteitsnet zal dus verzwakt moeten worden, niet alleen op wijkniveau, maar ook op gemeentelijk, regionaal, nationaal en internationaal niveau.

All electric leent zich daarom minder voor een wijkgerichte aanpak, omdat er vaak beperkingen zijn om het elektriciteitsnet te verzwaken. Rekening houdend met het feit dat we in de toekomst warmte kunnen gaan opslaan in woningen, is het ook sterk de vraag of het verstandig is om op korte termijn al hele wijken gelijktijdig elektrisch te gaan verwarmen. Dit kan ertoe leiden dat er zeer hoge kosten gemaakt gaan worden voor netverzwaring op wijkniveau, die in de toekomst niet nodig blijken. All electric is daarom een alternatief dat zich meer leent om organisch te ontwikkelen verspreid over meerdere buurten en wijken in een gemeente. Met name voor eengezinswoningen en gebouwen in buurten waar een collectieve warmteoplossing geen logische oplossing is en waarvan de woningen al goed geïsoleerd zijn, of bij kleinschalige nieuwbouwprojecten.

Uitgaande van de huidige stand van de techniek kan je alleen met warmtepompen of infrarood verwarmen als de woningen minimaal op het basisisolatieniveau is, waarbij de warmtevraag voor ruimteverwarming 65 kWh/m<sup>2</sup> of lager is. Bij warmtepompen moeten dan vaak ook de radiatoren vervangen worden door laagtemperatuur radiatoren.

Voor het benutten van energie uit buitenlucht is een buitenunit nodig. Voor het benutten van warmte uit de bodem moet er een bodemlus geboord worden onder de woning of in de tuin. Voor het benutten van zonthermie moeten er thermische zonnepanelen geplaatst worden op het dak van de woning. Grotere gebouwen kunnen ook gebruik maken van een eigen warmte- en koude opslaginstallatie (WKO) om gebruik te maken van bodemenergie als warmtebron.

Naast de warmtepomp of de infraroodpanelen komt er een boiler van minimaal 150 liter voor warm tapwater in de woning. Deze ruimte moet wel beschikbaar zijn. Bij infraroodpanelen en lucht-water-warmtepompen zal het elektriciteitsnet meer verzwakt moeten worden dan bij water-water-warmtepompen.

#### *Efficiëntie van warmtepompen en infraroodpanelen*

Een warmtepomp gebruikt de temperatuur van de omgeving als bron. Dat zorgt ervoor dat er meer energie in de vorm van warmte wordt opgewekt dan dat er aan elektriciteit wordt gebruikt. Van 1 kWh elektriciteit kan een warmtepomp 3-6 kWh aan warmte produceren voor ruimteverwarming (COP van 3-6). Bij infraroodpanelen is de omzetting van elektriciteit naar warmte één staat tot één, veel minder efficiënt dus. Infraroodpanelen hebben wel het voordeel dat ze alleen aan hoeven te staan op het moment dat er een persoon aanwezig is in de ruimte (in tegenstelling tot andere technieken) waardoor ze in praktijk wel wat efficiënter zijn dan de COP doet vermoeden. Een ander nadeel van infraroodpanelen is echter dat ze niet gecombineerd kunnen worden met een warmtebatterij.

#### *Bronnen voor de warmtepomp*

Warmtepompen kunnen hun warmte op verschillende manieren uit de omgeving halen. Er bestaan warmtepompen die hiervoor de buitenlucht gebruiken (lucht-water-warmtepompen) en warmtepompen die warmte uit water of uit de bodem halen (water-water-warmtepompen). Die laatste zijn vaak wat duurder, maar hebben als voordeel dat ze stiller, efficiënter en minder onderhoudsgevoelig zijn.

#### *Zonthermie als bron voor een warmtepomp*

Met de nieuwe generatie zonthermische panelen wordt er, óók als er geen zon is, warmte geproduceerd. Dit kan doordat het paneel behalve uit zon- en daglicht ook heel goed warmte kan winnen uit de buitenlucht. Hierdoor kan ook 's nachts en in de winter voldoende warmte geleverd worden aan een water-waterwarmtepomp, zodat deze net zo efficiënt warmte kan produceren als een warmtepomp met een bodemlus. Voordeel is dat deze oplossing veel eenvoudiger is te installeren dan het boren van een bodemlus. De zonthermische panelen kunnen gecombineerd worden met zonnepanelen voor het opwekken van elektriciteit.

#### *Nieuwe generatie warmtepompen*

Er komen steeds meer nieuwe generatie warmtepompen op de markt, die een grotere temperatuursprong kunnen maken door gebruik te maken van andere koudemiddelen, zoals ammoniak (NH<sub>3</sub>) en CO<sub>2</sub>. Speciaal voor woningen is er nu ook een individuele lucht-water-warmtepomp op de markt met als koudemiddel CO<sub>2</sub>, die zonder problemen 70°C kan produceren. Voordeel is dat je dan dus niet meer de bestaande radiatoren hoeft te vervangen. De verwachting is dat er ook water-water-warmtepompen voor woningen op de markt komen met dezelfde eigenschappen. Om op grotere schaal individuele warmtepompen in buurten toe te passen is het wel van belang dat er technieken komen om warmte compact in de woning op de slaan. Dat vraagt wel de nodige extra ruimte in de woning.

#### Bronnet

Een bronnet is een aanvulling op all electric. Een bronnet transporteert laagwaardige warmte naar meerdere woningen en gebouwen als bron voor een warmtepomp in de woning of het gebouw. Ook bij deze infrastructuur moet de capaciteit van het elektriciteitsnet in de wijk dus worden verhoogd.

Aangezien een warmtepomp ook op woning- of gebouwniveau in veel gevallen een efficiënte bron kan hebben, zal een bronnet voor woningen in de meeste gevallen geen logische optie zijn. In wijken waar in hoge dichtheid gebouwd is, kan er mogelijk beperkt ruimte zijn voor potentiële bronnen, waardoor een bronnet een optie kan zijn. Echter is in dat geval vaak een warmtenet een logischere keuze. De verwachting is daarom dat een bronnet met name ingezet zal gaan worden als bron voor warmtepompen, die warmte leveren aan een warmtenet in een wijk of een bedrijventerrein.

Een bronnet zoals de DRH dit voor ogen heeft hoeft in een wijk zelf geen bron te komen. Immers door het gebruik van een ringleiding kan laagwaardige warmte van elders worden getransporteerd waar meer ruimte is voor een bronsysteem. Restwarmte van de industrie kan dan over grotere afstanden worden getransporteerd. Voor nieuwbouw is een bronnet met restwarmte ook een geschikte oplossing, waarbij verkoeling ook mogelijk is. Dit is een koppelkans om aan de nieuwe BENG normen te voldoen.

## Warmtenet

Een warmtenet is een infrastructuur van ondergrondse leidingen die warm water vervoeren naar meerdere gebouwen tegelijkertijd. Er is dan sprake van een collectieve warmtevoorziening. Het overgrote deel van de woningen en gebouwen die zijn aangesloten op het warmtenet zijn aangesloten sinds het moment dat ze zijn gebouwd. Er is nog weinig ervaring met bestaande woningen aansluiten.

De bestaande netten in oudere wijken leveren een temperatuur van maximaal 90°C aan de woningen en gebouwen (hoog temperatuur). Nieuwere wijken zijn beter geïsoleerd. De aanvoertemperatuur is daar dus lager, circa 70°C (midden temperatuur). Bij nieuw te bouwen wijken kan worden overwogen om de aanvoertemperatuur verder te verlagen naar 40°C (laag temperatuur). Bij woningen moet dan wel een aanvullende boostervoorziening geplaatst worden in de woning voor warm tapwater, in praktijk zien we dat daarom vaak ook bij nieuwbouwwoningen wordt gekozen voor een midden temperatuur warmtenet.

Om in een bestaande wijk een warmtenet te realiseren is er voldoende schaalgrootte en dichtheid van gebouwen nodig. Hoe hoger de temperatuur, die met de beschikbare warmtebron kan worden geleverd, hoe eenvoudiger de schaalgrootte kan worden bereikt, omdat er dan meer woningen geschikt zijn om aan te kunnen sluiten. Woningcorporaties, die vaak meerdere woningen bezitten in wijken kunnen makkelijker de benodigde schaal bereiken dan particuliere woningeigenaren. Bij een warmtenet komt er per gebouw of cluster van eengezinwoningen of kleinere gebouwen een afleverstation. Hier kan de temperatuur worden geregeld. De temperatuur van het net kan dus lokaal worden verlaagd als een gebouw daarvoor geschikt is.

## Energiebronnen

Bij iedere energie-infrastructuur hoort een andere energiedrager. Dit is respectievelijk gas (gasnet), elektriciteit (E-net) en/of water (warmtenet). Bij de verschillende energiedragers horen verschillende bronnen en (on)mogelijkheden om energie, die nodig is voor het verwarmen van woningen en gebouwen, op te slaan. Daarnaast is de meest geschikte bron en bijhorende energie-infrastructuur ook sterk afhankelijk van de schaalgrootte, die kan worden gerealiseerd.

### *Fossiele bronnen*

In elk scenario en bij elke infrastructuur zijn we in de energietransitie voorlopig nog afhankelijk van fossiele bronnen. Geleidelijk zullen we eerst afscheid nemen van kolen en daarna ook van aardgas. Deze uitfasering kost tijd, daarom is het tijdelijk gebruik maken van fossiele bronnen noodzakelijk. Bij de keuze voor een nieuwe energie-infrastructuur is het wel belangrijk dat er voldoende en bewezen alternatieven beschikbaar zijn, zodat de fossiele bronnen zo snel als mogelijk uitgefaseerd kunnen worden. Belangrijk is dus dat door de keuze minder fossiele brandstoffen nodig zijn en de afhankelijkheid ervan zoveel als mogelijk beperkt wordt.

### *Alternatieve bronnen voor aardgas*

De alternatieve bronnen voor aardgas zijn beperkt, zeker voor de grote hoeveelheid aardgas, die nu in Nederland en de rest van de wereld gebruikt wordt. Naast biogas/groen gas wordt waterstof vaak genoemd als alternatief voor aardgas. Waterstof is geen bron maar een energiedrager en wordt gemaakt van aardgas of van elektriciteit. Het is niet te verwachten dat waterstof een grote rol gaat spelen als energiedrager in de gebouwde omgeving. Uiteraard wel als grondstof voor de industrie en mogelijk als energiebron voor (zwaarder) transport en de industrie.

### *Alternatieve bronnen voor elektriciteit*

Net als in alle sectoren, gaat ook voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, elektriciteit een nog grotere rol spelen. Met name voor het opwekken van warmte met warmtepompen in woningen, gebouwen en wijken zal de vraag naar elektriciteit stijgen. Deze elektriciteit moet dan wel duurzaam opgewekt worden. Zon en wind zijn daarvoor de meest logische bronnen voor Nederland op dit moment. Verduurzaming is een hele grote opgave. De huidige elektriciteitsmix in Nederland bestaat namelijk nog voor circa 80% uit fossiele bronnen.

Nu is elektriciteit altijd beschikbaar, omdat kolen-, gas en kerncentrales het gehele jaar door kunnen leveren op basis van de vraag. Maar in de toekomst zal het elektriciteitsaanbod veel minder constant en ook deels seizoen afhankelijk zijn door een groter aandeel van zonne-energie en windenergie. Het opslaan van energie en in dit geval dus warmte is noodzakelijk. Bij de keuze voor de energie-

infrastructuur is het daarom nodig om meer rekening te houden met de (on)mogelijkheid om energie op te slaan. Belangrijk daarbij is te vermelden dat voor het voeden van warmtepompen elektriciteit uit windenergie veel meer geschikt is dan zonne-energie, omdat in het stookseizoen het aanbod van wind vele malen hoger ligt.

## Warmtebronnen

### *Restwarmte*

Restwarmte komt vrij bij een productieproces. Er zijn vele verschillende soorten van restwarmte met ook verschillende temperaturen. In Heerhugowaard is de bron voor restwarmte voornamelijk van lage temperatuur. De beschikbare hoeveelheid en de potentie is echter enorm groot. Op dit moment is er minimaal voor 3500 woningen restwarmte beschikbaar en in potentie kan dit oplopen naar 10.000 woningen in Heerhugowaard. De restwarmte die nu beschikbaar is, is afkomstig van Burg Azijn en CO<sub>2</sub>-neutraal. Bij de productie van azijn met behulp van bacteriën komt deze warmte vrij. Door middel van een ringleiding is deze warmte te distribueren in de gehele gemeente en kan stabiel worden gehouden door de aanvulling met WKO-bronnen en asfaltcollectoren elders in het systeem. Overige restwarmtebronnen kunnen eenvoudig worden toegevoegd. Op deze manier ontstaat een stabiel systeem en mocht een bron wegvallen kan dit door WKO of andere restbronnen worden opgevangen. Op termijn is aanvulling met thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) ook een mogelijkheid om het systeem te vullen met warmte en voor stabilisatie. Daarmee wordt geborgd en wordt de leveringszekerheid van warmte voor een zeer lange tijd gegarandeerd. Omdat restwarmte een relatief goedkope bron is, moet het daar waar mogelijk worden benut voor de ontwikkeling van warmtenetten.

### *Biomassa*

Van biomassa in de vorm van bijvoorbeeld hout, bermgras, mest, slib, zeewier en mogelijk ook algen kan energie geproduceerd worden. De energie kan geproduceerd worden voor alle energiedragers en dus in alle sectoren, dus ook voor industrie en transport, worden ingezet. Biomassa is echter schaars. Voor biomassa geldt nog meer dan voor restwarmte dat de beschikbaarheid op langere termijn onzeker is. Als warmtebron voor de gebouwde omgeving moet er daarom zeer zorgvuldig mee omgegaan worden. Bovendien is het de vraag of biomassa direct ingezet moet worden als energiebron. Vaak zijn er andere routes waarin biomassa een hogere waarde heeft.

Belangrijk is om de schaarse biomassa alleen in te zetten als transitiebron bij de ontwikkeling van nieuwe warmtenetten in de bestaande gebouwde omgeving eventueel in combinatie met nieuwbouw. En dan met name daar waar er geen alternatieve bron, zoals restwarmte beschikbaar is. Het is dan wel van belang dat er een alternatieve duurzame warmtebron op locatie beschikbaar is, zodat de leveringszekerheid van warmte gegarandeerd kan worden. De lokale warmtenetten op biomassa moeten daarom toewerken naar een aanvoertemperatuur van maximaal 70°C. Bij een hogere aanvoertemperatuur is het advies om goede afspraken te maken met de vastgoedeigenaren, zodat de temperatuur voor het einde van de exploitatieduur van de biomassawarmtecentrale verlaagd kan worden. Het verbranden van hout of houtpellets in woningen is niet efficiënt en moet daarom voorkomen worden. Ook het inzetten van biomassa bij de ontwikkeling van een warmtenet voor een nieuwbouwwijk moet niet gestimuleerd worden.

### *Geothermie*

Energie uit de bodem en diepere aardlagen Uit de bodem en uit diepere aardlagen kan warmte onttrokken worden. Een vuistregel; elke kilometer neemt de temperatuur met circa 30° C toe. Dus hoe dieper je boort, hoe hoger de temperatuur. Of je op een bepaalde diepte in Nederland deze warmte ook daadwerkelijk uit de aarde kan winnen, is sterk afhankelijk van de lokale eigenschappen van de aardlagen.

De bodem onder Heerhugowaard is waarschijnlijk geschikt voor de winning van diepe geothermie. Dat blijkt ondermeer uit verkennende studies die zijn uitgevoerd door HVC. HVC heeft daarom ook een opsporingsvergunning aangevraagd.

| <b>Bron</b>           | <b>Diepte</b>  | <b>Temperatuur</b> |
|-----------------------|----------------|--------------------|
| Bodemplussen of WKO   | Tot 250 meter  | 10 - 15 °C         |
| Ondiepe geothermie    | 250-1000 meter | 20 - 40 °C         |
| Diepe geothermie      | 1-4 kilometer  | 40 - 100 °C        |
| Ultradiepe geothermie | 4-6 kilometer  | 4-6 kilometer      |

### *Aquathermie*

Met alle thermische energie uit water (aquathermie) kan in potentie een heel groot deel van de gebouwde omgeving verwarmd worden. In Heerhugowaard is de theoretische potentie groot. Om deze bronnen te kunnen benutten zullen er wel warmtenetten ontwikkeld moeten worden in wijken met een aanvoertemperatuur van maximaal 70 °C of kan er gebruik gemaakt worden van een bronnet bij bedrijventerreinen en nieuwbouw. Voordeel is dat het op een kleinere schaal kan worden toegepast dan bij andere potentiële bronnen voor warmtenetten, zoals bij restwarmte en geothermie vaak het geval zal is. Door energie uit oppervlaktewater te onttrekken verbetert de waterkwaliteit en het vermindert ook hittestress. Voorbeelden van energie uit afvalwater zijn warmte uit het riool (riothermie) en uit het gezuiverde afvalwater (effluentwater) bij een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Bij laagwaardige warmtebronnen, zoals aquathermie is het van belang om te vermelden dat er elektrische warmtepompen nodig zijn om de warmte op het vereiste temperatuurniveau te krijgen voor het verwarmen van de woningen en deze te voorzien van warm tapwater. Er is bij de inzet van warmtepompen dus op termijn voldoende duurzame elektriciteit nodig.

### Energieopslag

Warmteopslag wordt meestal geassocieerd met warmte- koudeopslag in de bodem (WKO-bronnen). Echter worden er in WKO-bronnen, op circa 50-250 meter diepte, temperaturen van maar 10-25 °C opgeslagen. Er is dus aanvullend een warmtepomp nodig om gebouwen en woningen met deze brontemperatuur te kunnen verwarmen. Warmteopslag, waarmee direct kan worden verwarmd met temperaturen tussen de 30°C en 90°C, wordt echter nog weinig toegepast. De verwachting is dat dit zal sterk gaan veranderen, omdat de capaciteit van het elektriciteitsnet in Nederland haar beperkingen kent.

### *Noodzaak van warmteopslag*

De vraag naar warmte voor het verwarmen van gebouwen en woningen is zeer seizoensgebonden. De vraag naar warm tapwater is het gehele jaar vrij stabiel en heeft pieken in ochtend- en avonden. Ruimteverwarming heeft echter een enorme dip in de zomer en een zeer hoge piekvraag op koude dagen.

Warmteopslag maakt het mogelijk om het benodigde piekvermogen van een warmteopwekker, zoals een warmtepomp, te verkleinen. Een traditionele gasketel is een goedkope technologie waarbij het gebruikelijk is om het benodigde ketelvermogen te dimensioneren op de piek warmtevraag voor ruimteverwarming en/of warm tapwater. Het huidige gasnet heeft hiervoor voldoende capaciteit. Het huidige elektriciteitsnet heeft echter deze capaciteit bij lange na niet. In het geval van de overstap van een gasketel naar warmtepompen moet het huidige net dus verzwaard worden. Als dit voorkomen of beperkt kan worden, bespaart dat veel geld voor de maatschappij. Ook is de investering in een warmtepomp relatief hoog, dus hoe kleiner de warmtepomp, hoe beter de businesscase. Daarnaast werkt een warmtepomp het meest optimaal wanneer deze continue kan draaien en is de technologie minder geschikt om in een korte tijdspanne een grote hoeveelheid water te verwarmen. Daarom worden warmtepompen die nu al toegepast worden in woningen bijvoorbeeld al gecombineerd met een boiler van circa 150 liter om warm tapwater voor één dag op te slaan.

Door een warmtepomp te combineren met warmteopslag voor niet alleen warm tapwater maar ook ruimteverwarming kan de warmtepomp (nog) kleiner uitgevoerd worden, kan deze meer draaiuren maken en hoeft het elektriciteitsnet dus minder verzwaard te worden.

Een ander belangrijk aspect, dat meegenomen moet worden, is dat ook aan de bronzijde veel gaat veranderen. Nu is elektriciteit altijd beschikbaar, omdat kolen- en gascentrales het gehele jaar door kunnen leveren op basis van de vraag. Maar in de toekomst is het aanbod van zonne-energie en windenergie veel minder constant en ook deels seizoen afhankelijk.



Het vierde voordeel dat een warmtepomp in combinatie met warmteopslag biedt, is de mogelijkheid voor vraagsturing. Wanneer de elektriciteitsprijs laag is of er overschotten zijn van (zelf) opgewekte hernieuwbare elektriciteit kan de warmteopslag gevuld worden voor gebruik op een later moment. Op momenten dat er een piek is in de elektriciteitsvraag wordt (ook) warmte vanuit de warmteopslag geleverd. Opslag is dus noodzakelijk om de elektriciteit, die een warmtepomp gebruikt, CO<sub>2</sub> neutraal op te kunnen wekken.

#### *Toepassen van warmteopslag*

De ontwikkelingen op het gebied van warmteopslag staan niet stil. Om warmteopslag in woningen in combinatie met warmtepompen toe te kunnen passen moet echter nog wel een grote sprong gemaakt worden. Voor een waterbuffer is er simpelweg geen ruimte en compacte technieken, die breed toepasbaar zijn in woningen, zijn nog niet marktrijp. Bij een collectieve oplossing voor een gebouw of bij een warmtenet in combinatie met een warmtepomp kan met de huidige stand van de techniek wel al warmte opgeslagen worden. Grote buffervaten boven of ondergronds kunnen als warmtebatterij dienen. Bij warmtenetten wordt deze techniek al toegepast. Er worden ook nieuwe compactere warmtedragers uitgetest en ontwikkeld, zoals phase change materials (PCM's) en thermochemische warmtebatterijen.

# Bijlage IV:

## Vergelijkende analyse en modellen

### Vergelijkende analyse op basis van maatschappelijke kosten

Op basis van een vergelijkende analyse van de Startanalyse (PBL), Warmtevisie (DWA) en het Warmtetransitiemodel (Over Morgen) zijn de resultaten van de voorkeursoplossingen uit de verschillende databronnen in onderstaande kaart samengevat.

Tabel 4.1 Verschillen Startanalyse en WTM.

| Verschillen                     | Startanalyse 2020<br>PBL – Vesta MAIS   | WTM<br>Over Morgen   |
|---------------------------------|---|--|
| <b>Optimalisatie</b>            | Maatschappelijke kosten   | Maatschappelijke kosten  |
| <b>Startpunt gebouwen</b>       | Inschatting per bouwperiode en gebouwtype   | Inschatting per bouwperiode en gebouwtype  |
| <b>Isolatie niveau gebouwen</b> | Twee niveaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schillabel B</li> <li>• Schillabel D</li> </ul>        | Twee niveaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 80 kWh/m<sup>2</sup> (+/- schillabel B)</li> <li>• Max. 65 kWh/m<sup>2</sup> (+/- schillabel D)</li> </ul> |
| <b>Schaalniveau</b>             | CBS-buurtten  | CBS-buurtten en postcode-5-buurtten  |
| <b>Warmtebronnen</b>            | Verondersteld beperkt o.b.v. open data. Vervolgens toegewezen aan buurtten o.b.v. kosten.                     | Verondersteld onbeperkt. Apart toetsen aan bronperspectief per gebied/gemeente.  |
| <b>Duurzaam gas</b>             | Verondersteld beperkt o.b.v. afspraken in Klimaatakkoord. Duurzaam gas toebedeeld aan buurtten o.b.v. kosten. | Verondersteld beperkt. Gasnet wordt toegewezen aan buurtten die bouwkundig het meest complex zijn en waar alternatieven het meest kostbaar zijn.                       |

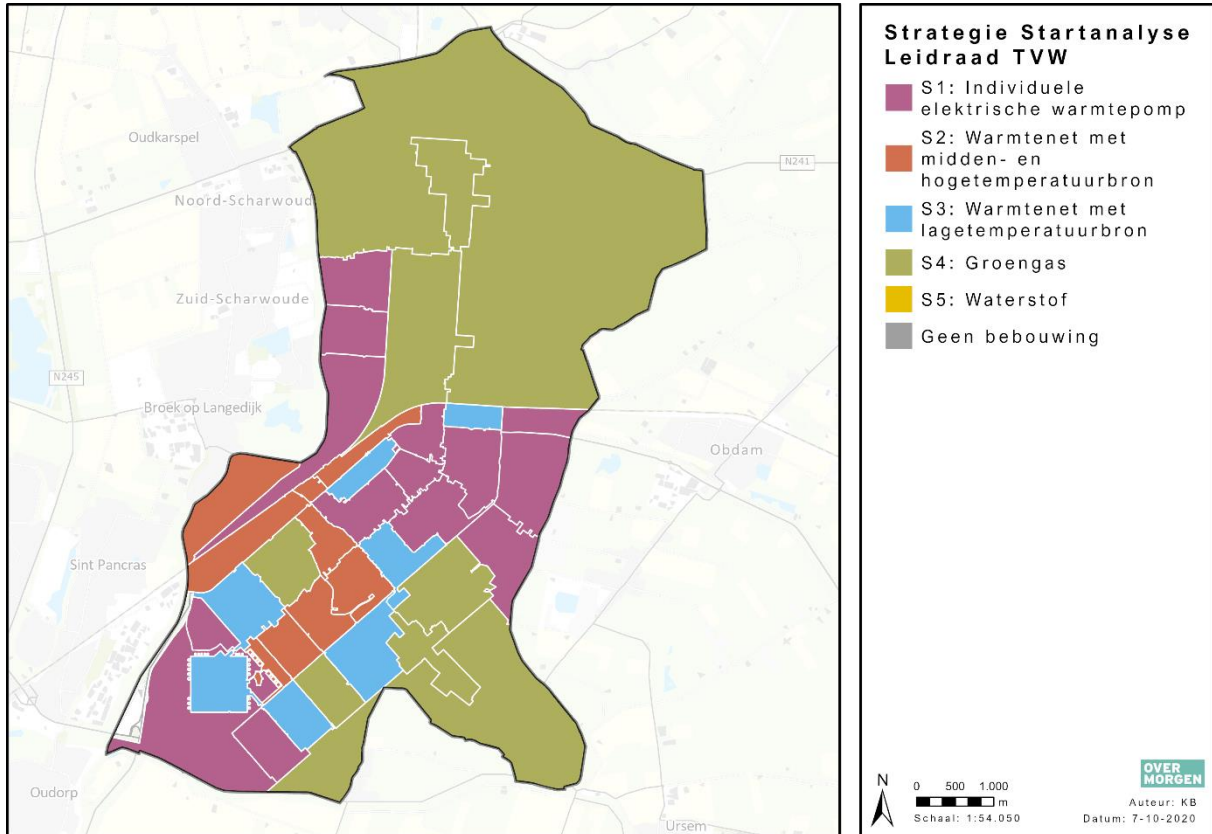
Zowel de Startanalyse 2020 van het Planbureau voor de Leefomgeving en het Warmtetransitiemodel geven globale resultaten van de maatschappelijke kosten voor alternatieven voor aardgas per buurt in de gemeente Heerhugowaard. Beide rekenmodellen verschillen echter ook op een enkele belangrijke punten. Een vergelijking tussen de uitkomsten van beide rekenmodellen is hierom belangrijk. De robuustheid van de het aardgasvrij alternatief met de laagste maatschappelijke kosten per buurt vergroot hierdoor. Ook worden onzekere buurtten 'blootgelegd' en verschillen verklaard.

In de volgende paragraaf zijn eerste verschillen tussen beide modellen schematisch weergegeven. In de paragrafen daarna wordt de analyse methodologie toegelicht en ten slotte het resultaat van de vergelijkende analyse besproken en de verschillen tussen uitkomsten verklaard.

### Verschillen tussen de Startanalyse en WTM

Omdat het WTM en de Startanalyse op enkele belangrijke punten verschillen zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de Startanalyse enerzijds en het Warmtetransitiemodel anderzijds geduid in het onderstaande figuur.

## Methodologie vergelijkende analyse



Figuur 4.1 Resultaat Startanalyse 2020 Heerhugowaard.

### Vertaling strategie Startanalyse naar drie hoofdinfrastructuren

Om een vergelijkende analyse te kunnen maken tussen de Startanalyse, DWA en het WTM is het nodig om de vijf strategieën van de Startanalyse en de zes technieken van het WTM te aggregeren naar de drie overkoepelende hoofdinfrastructuren, namelijk 'Warmtenet', 'All electric' en 'Gasnet'.

Vervolgens kan per buurt worden gekeken of de geaggregeerde uitkomst van het WTM gelijk is aan de geaggregeerde uitkomst van de Startanalyse. De aggregatie van de Startanalyse is als volgt:

- De Startanalyse strategie 'S1: Individuele elektrische warmtepomp' is vertaald naar **'All electric'**.
- De strategieën 'S2: Warmtenet met midden- en hoge temperatuurbron' en 'S3: Warmtenet met lagetemperatuurbron' zijn vertaald naar **'Warmtenet'**.
- De strategieën 'S4: Groengas' en 'S5: Waterstof' zijn vertaald naar **'Gasnet'**.

De vertaling van de DWA-technieken is gedaan door de overeenkomende technieken over te nemen van het kaartmateriaal in de rapportage 'Warmtevisie Heerhugowaard'.

De vertaling van de WTM-technieken is als volgt:

- De technieken 'Warmtenet' en 'Mix bronnet & warmtenet' zijn vertaald naar **'Warmtenet'**.
- De technieken 'All electric', 'Bronnet' en 'Mix bronnet & all electric' zijn vertaald naar **'All electric'**.
- De techniek 'Voorlopig gasnet laten liggen' is vertaald naar **'Gasnet'**.

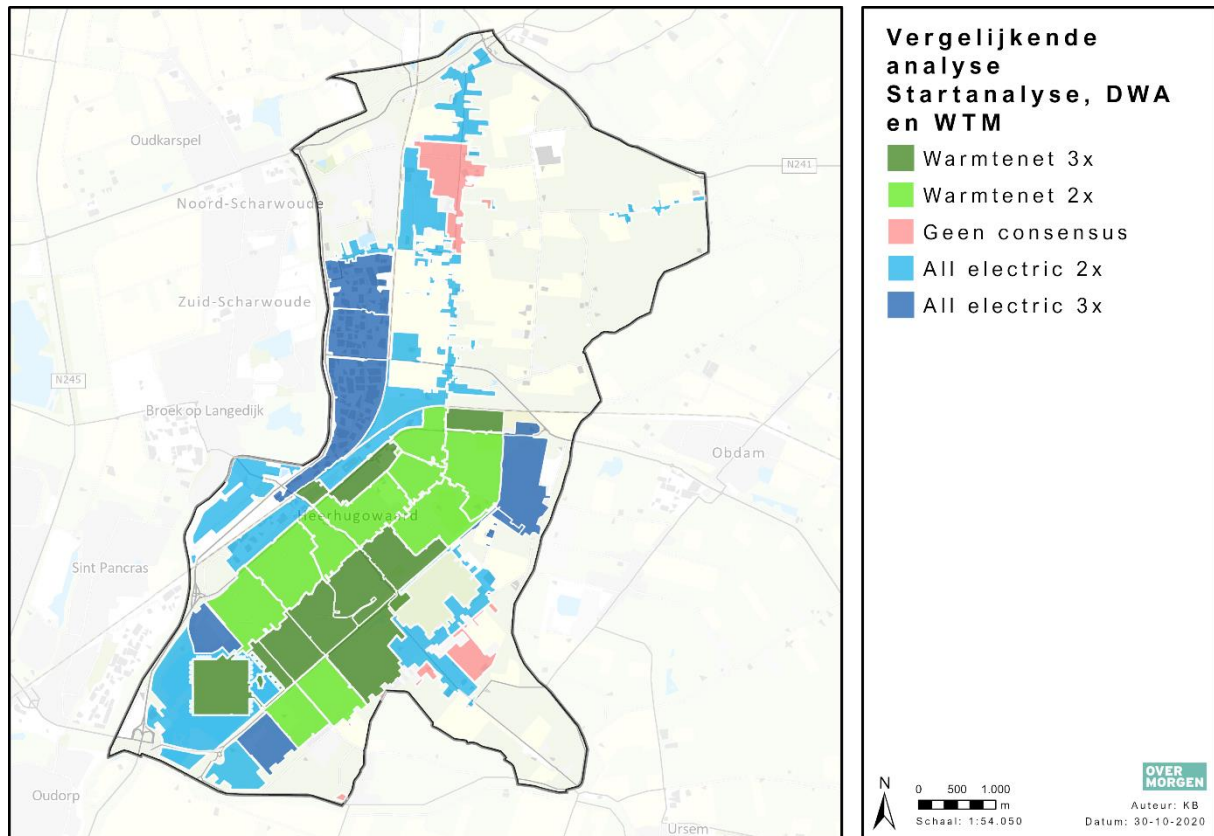
### Buurtindeling Heerhugowaard

In het kaartmateriaal in andere onderdelen van deze rapportage zijn de resultaten voor de gemeente Heerhugowaard weergegeven volgens de vernieuwde (nog in te voeren) CBS buurtindeling 2021. De Startanalyse is echter uitgewerkt door planbureau in de huidige buurtindeling. In deze buurtindeling

bestaan de woonkernen slechts uit 1 – 3 buurten, in plaats van de veel fijnmaziger buurt onderverdeling van 2021. Om deze reden is voor de vergelijkende analyse van Berkelland de huidige (grovere) buurtindeling gebruikt.

### Specifieke vergelijking voor Heerhugowaard

In onderstaande kaart is het resultaat van de vergelijkende analyse met de uitkomsten van het WTM, DWA en de Startanalyse. De kaart geeft brede duiding en inzicht in de locatie van de verschillen en een verklaring van het verschil in uitkomsten tussen beide modellen.



Figuur 4.2 Vergelijkende analyse Startanalyse en WTM.

Uit de gesprekken met professionele stakeholders is de keuze voor de warmteopties per wijk opgenomen zoals in Hoofdstuk 4 staat beschreven. De resultaten van de verschillende modellen hebben hierin een basis gegeven. De situatie in Heerhugowaard brengt de warmteopties aan het licht die niet alleen de laagst maatschappelijke kosten met zich meebrengt, maar ook voldoet aan het afwegingskader in Hoofdstuk 2.

Om transparantie in de keuzes te tonen, lichten we de verschillen en overeenkomsten tussen de modellen kort toe:

- De drie modellen laten in de kern van Heerhugowaard duidelijk een voorkeur voor een warmtenet zien.
- De drie modellen geven bij de bedrijventerreinen en nieuwbouwwijken voornamelijk de optie all electric. Dit betekent alleen dat de dichtheid van de warmtevraag lager is dan in de kern van Heerhugowaard. Mede omdat er in Heerhugowaard al twee warmtebedrijven aan de slag zijn met het ontwikkelen van warmte en koude in deze wijken, is het model dus slechts een praatplaat om weloverwogen keuzes te maken.
- De kaart laat de verschillen op CBS-niveau zien. Dit betekent dat in de wijken zelf er lokale verschillen kunnen optreden en clusters huizen bepalen of een collectieve of individuele oplossing de laagst maatschappelijke kosten geven. Dit zien we bijvoorbeeld ook in de wijk Oostertocht.

# Bijlage V:

## Het warmtetransitiemodel

### Het Warmtetransitiemodel in vogelvlucht

Het Warmtetransitiemodel van Over Morgen geeft inzicht in twee aspecten:

- De laagste maatschappelijke transitiekosten per buurt of wijk voor de verschillende warmteopties.
- Gebieden die kansrijk zijn voor het starten van een collectieve warmtevoorziening (potentie-eilanden). Dit gebeurt op basis van vastgoedkenmerken.

*Het model heeft drie essentiële kenmerken:*



Het Warmtetransitiemodel is een ruimtelijk model dat gebaseerd is op GIS (geografische informatiesystemen). Het model voert analyses uit op gebouwen en buurten en maakt gebruik van openbare geografische data uit betrouwbare bronnen. Het model maakt inzichtelijk wat verschillen zijn tussen gebieden en hoe dat leidt tot andere warmteopties en kansen. Het houdt daarbij rekening met de ruimtelijke samenhang van een gebied.



Het Warmtetransitiemodel maakt inzichtelijk wat de kosten zijn in een buurt als je nu begint. Uitgaande van de huidige stand van de techniek, prijzen en marktomstandigheden. Het model onderscheidt twee alternatieve warmte-infrastructuren voor het gasnet (warmteopties): een warmtenet en een verzwaard elektriciteitsnet (elektrisch verwarmen). Het is gebaseerd op integrale maatschappelijke kosten van de energieketen, dus zowel bron, infrastructuur, levering en aanpassingen aan het vastgoed. Daarbij zijn niet alleen de investeringen, maar ook onderhoud en operationele kosten meegenomen. Ook de energierekening van de eindgebruiker wordt voor een periode van 30 jaar meegenomen. Het model drukt de kosten uit in bandbreedtes. De bandbreedtes houden rekening met zaken zoals onzekerheid in het prijspeil, het benutten van natuurlijke momenten en technische varianten binnen de warmteopties.



Het Warmtetransitiemodel analyseert op gebouwniveau wat kansrijke gebieden zijn voor een collectieve warmtevoorziening op gebiedsniveau. Deze analyse kijkt naast maatschappelijke kosten ook naar andere informatie, zoals eigendomssituatie. Het houdt daarbij geen rekening met buurtgrenzen waardoor buurtoverstijgende kansen zichtbaar worden. Deze analyse leent zich bij uitstek om te combineren met informatie over investeringsplanningen, zoals riolering, gasnet, renovatie en sloop-nieuwbouw.

### *Modelontwerp, brondata en kengetallen*

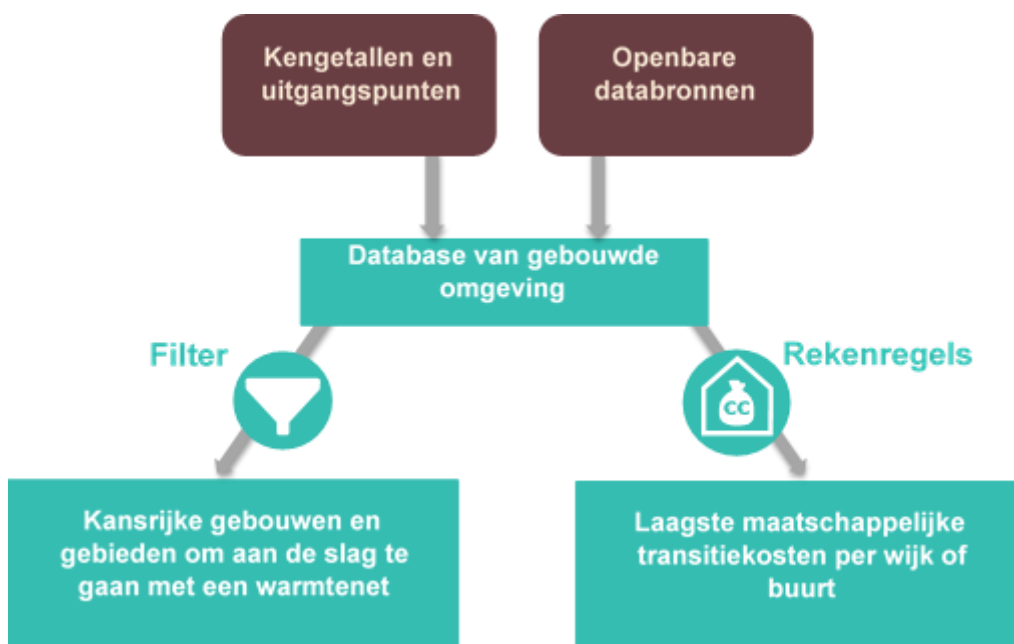
Het Warmtetransitiemodel maakt zoveel mogelijk gebruik van openbare brondata uit betrouwbare bron. Daarnaast maakt het model gebruik van verschillende kengetallen om warmteopties te berekenen. Brondata en kengetallen komen samen in het model. Het model is volgens logische regels ontworpen. We gaan hier dieper in op de brondata, kengetallen en het modelontwerp.



### Modelontwerp

Het Warmtetransitiemodel is een op GIS gebaseerd model dat geschreven is in Python 3. Het model maakt voornamelijk gebruik van de ArcPy library en maakt daarnaast gebruik van enkele PostGIS-libraries. De basis voor het modelontwerp is een database van gebouwen. Deze database is gebaseerd op de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster<sup>3</sup>. Deze gebouwendatabase is verrijkt met gegevens uit verschillende bronnen. Ook is informatie toegevoegd op basis van kengetallen. De gebouwendatabase bevat zodoende van ieder gebouw in Nederland informatie over onder andere:

- Bouwjaar en bouwtype;
- Buurtkenmerken, zoals dichtheid en eigendomssituatie;
- Gemodelleerd energieverbruik en energieprestatie, gevalideerd met werkelijke verbruiksgegevens;
- Investeringsbandbreedtes voor verschillende bouwkundige en energetische maatregelen;
- Bandbreedtes van de potentiële besparing en de onderhoudskosten.



Figuur 5.1. Schematisch modelontwerp

De gebouwendatabase wordt regelmatig geactualiseerd op basis van nieuwe databronnen of nieuwe inzichten. Op basis van de gebouwendatabase worden twee typen analyses uitgevoerd:

- Een analyse die de laagste maatschappelijke transitiekosten per buurt of wijk berekent voor verschillende warmteopties. Dit doet het model op basis van financiële en technische rekenregels. Deze analyse leidt tot de Warmtekaart (zie ook bijlage 3).
- Daarnaast voert het model een analyse uit die de gebouwendatabase doorzoekt op de meest kansrijke gebouwen voor de ontwikkeling van een warmtenet. Dit wordt berekend op basis van een vooraf ingesteld filter. Deze analyse leidt tot de Kanskaart. Samen met stakeholders kan het filter indien nodig aangepast worden. Zie figuur 5.1 voor een schematische weergave van het modelontwerp.

### Brondata

Het Warmtetransitiemodel maakt vrijwel geheel gebruik van open data uit betrouwbare bronnen. Daarnaast kan het model worden aangevuld met eigendomsgegevens en aanvullende vastgoeddata van bijvoorbeeld woningcorporaties, gemeenten en grootverbruikers. De resultaten kunnen in de kaart

3 Meer informatie: <https://www.geobasisregistraties.nl/basisregistraties/adressen-en-gebouwen>

gecombineerd worden met kaarten van stakeholders, zoals planningen in de openbare ruimte of investeringsmomenten van vastgoed.

Tabel 5.2. Overzicht van brondata.

| Bronhouder(s)           | Bron  | Wat halen we eruit  |
|-------------------------|---|---|
| CBS                     | Wijk- en Buurtkaart                           | Buurtgeometrie  |
| Kadaster                | Basisregistratie Adressen en Gebouwen         | Pandgeometrie<br>Oppervlaktes<br>Gebouwfuncties<br>Bouwjaar   |
|                         | Basisregistratie Topografie (TOP10NL)         | Terreingeometrie (voor berekening bebouwingsdichtheid)  |
|                         | Basisregistratie Kadaster (eigendomsgegevens) | Eigendomsgegevens   |
| ACM                     | Besluit maximumprijs levering warmte 2019     | Prijsinformatie gas en warmte<br>Bestaande warmteleveringsgebieden  |
| Essent/ Eneco/ Nuon     |   | Prijsinformatie elektriciteit   |
| Regionale netbeheerders | Open Data Netbeheerders (kleinverbruiksdata)  | Gasverbruiken op postcodeniveau ter validatie van gemodelleerde energieverbruiken   |
| Over Morgen             |   | Marktkennis investeringskosten en operationele kosten op basis van kosten kentallen getoetst aan gerealiseerde projecten. |

#### Kengetallen

De gebouwendatabase is verrijkt met kengetallen over investeringskosten en operationele kosten en opbrengsten en een realistische besparingspotentie. Met deze kengetallen is de Warmtekaart berekend. Kengetallen zijn bij woningbouw toegekend aan gebouwen op basis van een woningtype - en bouwjaarcombinatie. Dit wordt een sleuteltype genoemd (tabel 4.3 en 4.4).

Bij utiliteitbouw gebeurt dit op basis van energielabel en functie. Als er geen energielabel aanwezig is, dan wordt dit bepaald op basis van het bijhorende bouwjaar. Daarnaast maken we nog onderscheid tussen voor- en naoorlogs vastgoed. Bij utiliteitsbouw berekent het model alleen investeringskosten. Het berekenen van de onrendabele top is bij utiliteit niet mogelijk. Dat is omdat het huidige verbruik niet bekend is en omdat de kosten die gebruikers van utiliteit betalen voor energie sterk verschillen. De belangrijkste reden hiervoor is dat de energiebelasting sterk afhankelijk is van het gebruik.

De kengetallen van het Warmtetransitiemodel zijn gebaseerd op technische en marktkennis van Over Morgen. Deze zijn verder aangevuld met kengetallen van commercieel beschikbare bouwkostendatabases.

Tabel 5.3. Combinaties van bouwjaarklassen en woningtypen vormen sleuteltypen in het Warmtetransitiemodel.

| Bouwjaarklassen | Gebouwtype               |
|-----------------|--------------------------|
| <1920           | Rijwoning                |
| 1920-1950       | Twee-onder-een-kapwoning |
| 1950-1975       | Vrijstaande woning       |
| 1975-1990       | Meergezinswoning         |
| 1990-2005       | Utiliteitsbouw           |
| ≥2005           |                          |

Tabel 5.4. Sleuteltypen voor utiliteitsbouw worden bepaald door combinaties van afgemelde energielabels en gebruiksfuncties. Indien labels niet bekend zijn, worden bouwjaarklassen gebruikt om een label te berekenen.

| Bouwjaarklassen | Energielabel | Functie         |
|-----------------|--------------|-----------------|
| < 1945          | G            | Kantoren        |
| 1946-1973       | G            | Winkels         |
| 1974-1981       | F            | Gezondheidszorg |
| 1982-1992       | E            | Onderwijs       |
| 1993-1999       | D            | Logies          |
| 2000-2003       | C            | Sport           |
| 2004-2005       | B            | Bijeenkomst     |
| > 2005          | A            |                 |

#### De Warmtekaart: technisch-financiële analyse van warmteopties per buurt

Het Warmtetransitiemodel berekent per wijk of buurt (CBS-wijk/buurt of postcodebuurt<sup>4</sup>) wat de totale maatschappelijke kosten zijn van warmteopties voor woningen. De verschillende kosten van de opties worden naast elkaar gelegd en vergeleken. De resultaten van deze analyse zijn gevisualiseerd in de Warmtekaart. Aan het Warmtetransitiemodel ligt een afwegingskader ten grondslag. Dat betekent dat er al afwegingen hebben plaatsgevonden over de geschiktheid van warmteopties voordat het Warmtetransitiemodel deze berekent. Dit hoofdstuk gaat eerst in op verschillende bouwkundige en installatietechnische aanpassingen op gebouwniveau, die randvoorwaarde zijn voor de warmtetransitie. Daarna worden de warmteopties besproken. Als laatste wordt de afweging van warmteopties besproken.

#### Woningaanpassingen

Woningaanpassingen afhankelijk van het temperatuurniveau

Het is in principe altijd nodig om de warmtevraag van gebouwen en woningen te beperken. Enerzijds om woningen geschikt te maken voor duurzamere warmtebronnen. Die leveren doorgaans een lagere temperatuur dan aardgasverwarming. Anderzijds om schaarse warmtebronnen efficiënter te benutten (meer woningen per bron).

<sup>4</sup> Een postcodebuurt is een gebied met dezelfde postcode. Indien CBS-buurtten te grofmazig zijn worden postcodebuurtten als schaalniveau gekozen.

De mate van isolatie, kierdichting en het ventilatiesysteem bepalen de warmtevraag voor ruimteverwarming. Dit beïnvloedt de benodigde temperatuur om een woning op de koudste dag van het jaar comfortabel warm te krijgen. En de mogelijkheid om de woning met een lagere temperatuur te kunnen verwarmen. Vaak moeten hiervoor ook de radiatoren vervangen worden. Dit is niet op voorhand op woningniveau met zekerheid vast te stellen.

In Nederland is de gemiddelde jaarlijkse warmtevraag voor ruimteverwarming voor woningen circa 80 kWh/m<sup>2</sup>. De warmtevraag voor ruimteverwarming is sterk afhankelijk van het bouwjaar. In tabel 4.5 staat de gemiddelde warmtevraag voor eengezinswoningen en meergezinswoningen. Deze tabel is gebaseerd op data over het werkelijke gasgebruik op postcodeniveau (Open Data Netbeheerders). Voor warmtapwater is de warmtevraag ca. 15-20 kWh/m<sup>2</sup>. Met name bij de woningvoorraad gebouwd voor 1990 is er nog een grote besparingspotentie.

Onder eengezinswoningen wordt verstaan rijwoningen, twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen. Meergezinswoningen zijn bijvoorbeeld galerijflats, portiekflats en portiekwoningen.

Tabel 5.5. Gemiddelde warmtevraag ruimteverwarming van woningen in Nederland gerelateerd aan bouwjaar.

|                              | Gemiddeld oppervlak<br>m <sup>2</sup> | Gemiddeld<br>gasverbruik<br>m <sup>3</sup> | Gemiddelde warmtevraag<br>ruimteverwarming<br>kWh/m <sup>2</sup> |
|------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| <b>Eengezinswoningen</b>     |                                       |  |  |
| < 1920                       | 170                                   | 1920                                       | 90   |
| ≥ 1920 - 1950                | 135                                   | 1800                                       | 105  |
| ≥ 1950 - 1975                | 125                                   | 1630                                       | 95   |
| ≥ 1975 - 1990                | 130                                   | 1390                                       | 75   |
| ≥ 1990 - 2005                | 145                                   | 1180                                       | 60   |
| ≥ 2005                       | 155                                   | 990  | 45   |
| Nieuwbouw                    | 120                                   | -  | 30   |
|                              |                                       |  |  |
| <b>Meergezinswoningen</b>    |                                       |  |  |
| < 1920                       | 85                                    | 1240                                       | 95   |
| ≥ 1920 - 1950                | 80                                    | 1180                                       | 95   |
| ≥ 1950 - 1975                | 75                                    | 1120                                       | 90   |
| ≥ 1975 - 1990                | 70                                    | 840  | 70   |
| ≥ 1990 - 2005                | 90                                    | 790  | 50   |
| ≥ 2005                       | 90                                    | 670  | 40   |
| Nieuwbouw                    | 70                                    | -  | 25   |
|                              |                                       |  |  |
| <b>Nederlands gemiddelde</b> | <b>115</b>                            | <b>1470</b>                                | <b>80</b>  |

Naast isolatie zijn er aanvullende gebouwgebonden maatregelen nodig om de woning geschikt te maken voor duurzame verwarming:

- Elektrisch koken, zoals inductiekoken
- Kierdichting

- Voldoende (mechanische) ventilatie

Voor veilig warm tapwater is er, met de huidige stand van de techniek en regelgeving, een temperatuur van minimaal 55°C bij het tappunt nodig. Om deze temperatuur te kunnen garanderen moet het opweksysteem in praktijk een temperatuur van 60-70°C kunnen leveren. Anders moet er in de woning een aanvullende voorziening komen voor het verhogen van de temperatuur van het tapwater.

### Minimumisolatieniveau

Tabel 4.6 geeft ter indicatie per bouwjaar de maatregelen die genomen moeten zijn voor een minimumisolatieniveau (65-80 kWh/m<sup>2</sup>). Bij alle isolatiemaatregelen geldt dat maximaal technisch geïsoleerd wordt zonder dat onderdelen van de woning geheel worden vervangen. De isolatiewaarde die behaald kan worden is sterk situatieafhankelijk, omdat alle woningen anders zijn. Alle woningen gebouwd na 1990 zitten op dit minimumisolatieniveau. Dit geldt ook voor een deel van de woningen gebouwd tussen 1975 en 1990.

Tabel 5.6. Indicatie minimumniveau maatregelen per bouwjaar en woningtype.

|                           | Vloer                                | Gevel          | Kozijnen en glas     | Dak          |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------|--------------|
| <b>Eengezinswoningen</b>  |                                      |                |                      |              |
| < 1920                    | Kruipruimte isoleren indien aanwezig | Geen spouw     | Minimaal HR++ glas   | Dak isoleren |
| ≥ 1920 – 1950             |                                      | Spouw Isoleren | Minimaal dubbel glas |              |
| ≥ 1950 - 1975             | Voldoet                              | Voldoet        | Voldoet              | Voldoet      |
| ≥ 1975 – 1990             |                                      |                |                      |              |
| ≥ 1990 - 2005             |                                      |                |                      |              |
| ≥ 2005                    |                                      |                |                      |              |
| <b>Meergezinswoningen</b> |                                      |                |                      |              |
| < 1920                    | Kruipruimte isoleren indien aanwezig | Geen spouw     | Minimaal HR++ glas   | Dak isoleren |
| ≥ 1920 – 1950             |                                      | Spouw isoleren | Minimaal dubbel glas |              |
| ≥ 1950 - 1975             | Voldoet                              | Voldoet        | Voldoet              | Voldoet      |
| ≥ 1975 – 1990             |                                      |                |                      |              |
| ≥ 1990 – 2005             |                                      |                |                      |              |
| ≥ 2005                    |                                      |                |                      |              |

### Basisisolatieniveau

Tabel 4.7 geeft ter indicatie indicatie de maatregelen die genomen moeten zijn voor een basisisolatieniveau (50-65 kWh/m<sup>2</sup>). Bij alle isolatiemaatregelen geldt dat maximaal technisch geïsoleerd wordt zonder dat onderdelen van de woning geheel vervangen worden. Alle woningen gebouwd na 1990 zitten op dit niveau.

Tabel 5.7. Indicatie basisniveau maatregelen per bouwjaar.

|                  | Vloer                             | Gevel                | Kozijnen en glas | Dak              |
|------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
| Alle woningtypes |                                   |                      |                  |                  |
| < 1920           | Kruipruimte isoleren als aanwezig | Isolatie binnenzijde | Minimaal HR glas | Dak (na)isoleren |
| ≥ 1920 – 1950    |                                   |                      |                  |                  |
| ≥ 1950 – 1975    |                                   | Spouw (na)isoleren   | Minimaal HR glas |                  |
| ≥ 1975 – 1990    |                                   |                      |                  |                  |
| ≥ 1990 - 2005    | Voldoet                           | Voldoet              | Voldoet          | Voldoet          |
| ≥ 2005           |                                   |                      |                  |                  |

### Hoog isolatieniveau

In 2050 zal ook een deel van de voorraad een hoog isolatieniveau hebben. Het grootste deel daarvan moet nog gebouwd worden de komende 30 jaar. Alle huidige en toekomstige nieuwbouw moet aan dit isolatieniveau voldoen. Het is de landelijke ambitie om jaarlijks 75.000 nieuwe woningen in Nederland bij te bouwen. De verwachting is dat maar een beperkt deel van de bestaande bouw op dit niveau zal worden gebracht. Om dit niveau te kunnen halen moeten er namelijk grote en kostbare ingrepen gedaan worden aan de schil. Dit is voor veel huizenbezitters niet betaalbaar, technisch niet altijd mogelijk en ook niet altijd efficiënt vanuit het oogpunt van circulariteit. In sommige gevallen kan het raadzaam zijn om deze optie te onderzoeken. Bijvoorbeeld wanneer er sprake is van veel achterstallig onderhoud. En de kozijnen en het dak volledig vervangen moeten worden.

Welke warmteopties zijn afgewogen?

In het model worden drie warmteopties afgewogen, die op basis van de huidige stand van de techniek realistisch zijn voor het aardgasvrij maken van een buurt:

- Een collectieve warmteoplossing, met een middentemperatuur warmtenet in de wijk.
- Een elektrisch verwarmen oplossing met een warmtepomp per gebouw of woning.
- Het bestaande aardgasnet blijft (voorlopig nog) liggen.

### Middentemperatuur warmtenet

Een middentemperatuur warmtenet levert warmte van circa 70°C aan woningen en gebouwen. Alle woningen, die worden aangesloten moeten dus het minimum- of basisisolatieniveau hebben bereikt (50-80 kWh/m<sup>2</sup>). Het warmtenet kan dus naast warmte voor ruimteverwarming ook direct warmte voor warm tapwater leveren.

De bron en bijhorende opwekinstallatie waarmee dit net wordt gevoed is sterk afhankelijk van de locatie en de schaalgrote van het afzetgebied. Het Warmtetransitiemodel analyseert niet de beschikbaarheid van bronnen in een buurt. Het veronderstelt dat er altijd voldoende bronnen zijn. De potentiële bronnenmix in een gebied moet dus apart gevalideerd worden. Een 70°C-warmtenet kan echter wel degelijk starten als een warmtenet dat tijdelijk gevoed wordt door bronnen van 90°C. Bijvoorbeeld door een tijdelijke gasketel in de wijk, met een biomassacentrale. Of als er hoogtemperatuur restwarmte beschikbaar is. Het warmtenet kan dan sneller groeien. Terwijl vastgoedeigenaren de tijd hebben om hun gebouwen te isoleren.

De kosten voor de infrastructuur van een warmtenet bestaan uit:

- De aanleg van de hoofdleiding naar de wijk;
- De wijkinfrastructuur en onderstations en het aansluiten van de woning inclusief het plaatsen van een afleverset.



Deze kosten kunnen sterk per buurt verschillen. En zijn voor een groot deel afhankelijk van het type bebouwing en de dichtheid van de bebouwing. Deze worden deels terugverdiend door de verkoop van warmte aan de consument. Wat overblijft is de Bijdrage Aansluit Kosten (BAK) die de vastgoedeigenaar betaalt op het moment van aansluiten. In het Warmtetransitiemodel wordt gerekend met deze aansluitkosten. Daarbij wordt rekening gehouden met schaal en dichtheid: hoe groter de lokale toepassingschaal en hoe stedelijker de omgeving, hoe lager de kosten per woning.

#### Elektrisch verwarmen (*all electric*)

Elektrisch verwarmen betekent dat er alleen een elektriciteitsnet in de buurt is. Als dat het geval is, dan is er een warmteopwekinstallatie in de woning of het gebouw nodig die alleen elektriciteit gebruikt. Dit is dus een individueel systeem waar gebouweigenaren over besluiten. In het model is uitgegaan van een lucht-water-warmtepomp, omdat dit in praktijk de meest toegepaste oplossing is. Naast de investeringskosten in de warmtepomp zijn ook de kosten meegenomen voor elektriciteitsnetverzwaring. Deze kosten zijn gebaseerd op een aantal praktijkcases, maar zullen per wijk uiteraard sterk kunnen verschillen.

#### Bestaande gasnet (voorlopig) laten liggen

De derde warmteoptie is die van het bestaande gasnet. Deze warmteoptie is belangrijk. Er blijven buurten over waar zowel elektrisch verwarmen als een middentemperatuur warmtenet onrealistische warmteopties zijn. Die buurten zijn beide opties met de huidige stand van de techniek dan nog te duur. Het gaat dan met name om landelijke buurten en om oude binnensteden. Het Warmtetransitiemodel geeft vanuit de kosten aan welke warmteoptie logisch is om mee te starten in een wijk. Het model wijst echter ook buurten aan waar het logisch is dat het gasnet voorlopig blijft liggen.

#### Modelleren van het afwegingskader

Het afwegingskader is geïmplementeerd in het Warmtetransitiemodel door middel van rekenregels. Op basis van de kengetallen per sleuteltype is per woning berekend wat de investeringen en besparingen zijn van de warmteopties. Deze investeringen en besparingen worden opgeteld per buurt. Utiliteitsgebouwen doen dus niet mee in deze berekening. Bij warmtenetten wordt rekening gehouden met schaal en dichtheid: hoe groter de toepassingschaal en hoe hoger de dichtheid, hoe lager de kosten per woning. Op basis van de investeringskosten en de operationele kosten en opbrengsten wordt een onrendabele top berekend. Dit wordt gedaan over een periode van 30 jaar met een financiering met 1,5% rente. De onrendabele top is het deel van de investering dat niet kan worden terugverdiend met de inkomsten en besparingen van de investering. Vrijwel altijd zullen duurzame warmteopties nog leiden tot een onrendabele top op buurtniveau. Als de financieringsperiode wordt verkort naar bijvoorbeeld 15 jaar dan zal de onrendabele top dus verder stijgen. De omvang van de onrendabele top verschilt doorgaans sterk per buurt.

Bij de berekeningen worden de volgende kengetallen gebruikt:

Tabel 5.8. Geselecteerde financiële kengetallen.

| Tarieven 2018                            |   |       |
|--|---|-------|
| Kosten aardgas per m <sup>3</sup>        | € | 0,81  |
| Kosten elektriciteit per kWh             | € | 0,23  |
| Kosten warmte per GJ                     | € | 28,47 |
| Vastrecht gas energieleverancier         | € | 57,69 |
| Vastrecht gas en meetkosten netbeheerder | € | 181,- |
| Exploitatieduur                          |   | 30    |
| Financieringsrente                       |   | 1,5%  |

### Bandbreedtes in investeringskosten en besparingen

Alle investeringskosten en de onrendabele top worden uitgedrukt in een gemiddelde bandbreedte met een onder- en bovengrens. Deze bandbreedte is nodig omdat er een bandbreedte wordt genomen in de te nemen maatregelen op woningniveau. En in hoeverre maatregelen (kunnen) worden gecombineerd met natuurlijke momenten. Ook zijn er sterke verschillen in de investeringen in de aansluiting op een warmtenet. Dit wordt bepaald door lokale omstandigheden, zoals het type bron en de te realiseren schaal. De bandbreedtes zijn zodanig breed dat zij rekening houden met de volgende aspecten:

- Technische variaties binnen warmteopties. Dit is afhankelijk van warmtebron, opslag en infrastructuur;
- Bestaande prijsverschillen op de markt;
- Markontwikkelingen zoals schaarste en inzetbaarheid van personeel, materiaal, etc.
- Het al dan niet benutten van natuurlijke momenten voor investeringen (woningrenovatie, aanpakken van de riolering, etc.);
- Reeds getroffen maatregelen in de woningen;
- Afwijking van de kengetallen als gevolg van sterk afwijkende woningen.

De omvang van de bandbreedte verschilt per maatregeltype, warmteoptie, woningtype en bouwjaarklasse. En is afhankelijk van de karakteristieken van die specifieke combinatie.

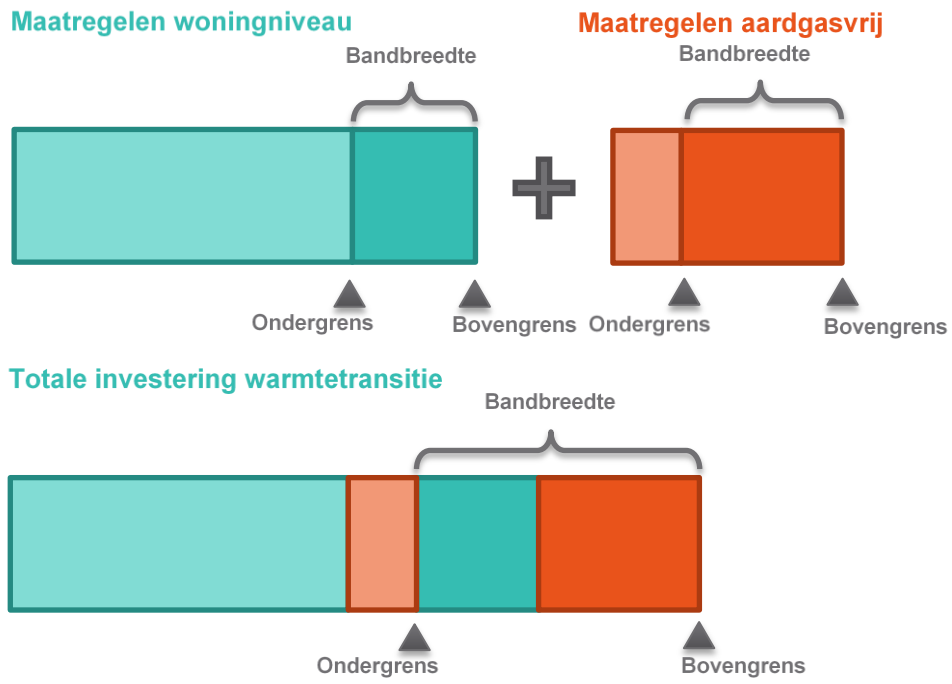
### Allocatie van warmteopties

Het optellen van alle kosten en besparingen per woning per buurt leidt tot een som. Hierbij worden de sommen van warmtenet en elektrisch verwarmen vergeleken om de optie te vinden met de laagste maatschappelijke kosten. Buurten kunnen uitkomen op de warmteoptie "Voorlopig nog gasnet". Dit geldt voor buurten waar een warmtenet lagere kosten heeft dan elektrisch verwarmen, maar die *niet* voldoen aan een van de twee onderstaande voorwaarden:

- De bebouwingsdichtheid is lager dan 30 woningequivalenten per hectare. Een woningequivalent staat gelijk aan één woning en 100 m<sup>2</sup> utiliteitsbouw.
- Het gemiddelde bouwjaar is ouder dan 1920.

### De visualisatie van de Warmtekaart

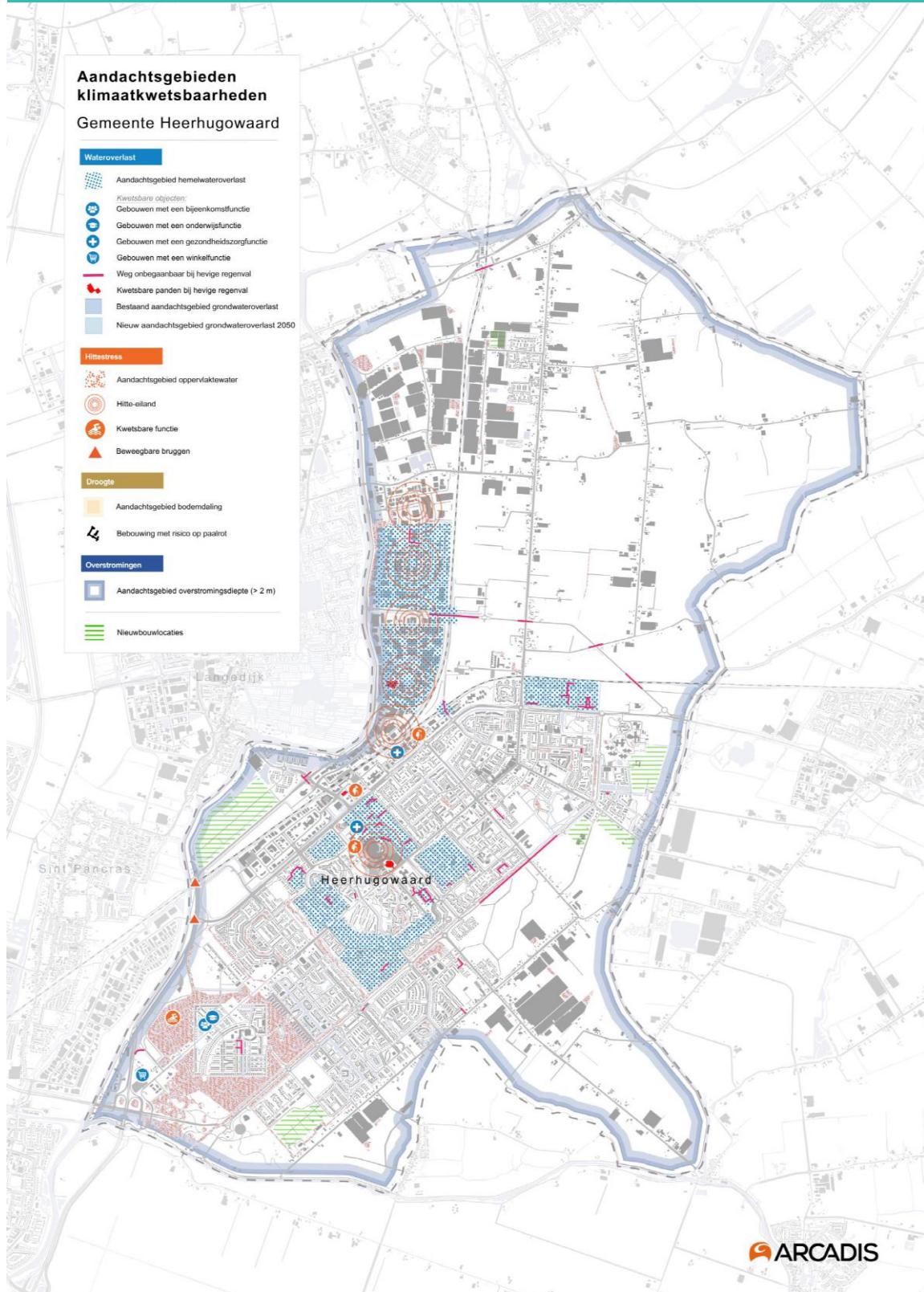
De resultaten van de kostentechnische analyse worden gevisualiseerd in de Warmtekaart. De Warmtekaart toont de voorkeursoptie op basis van de laagste maatschappelijke kosten. De kaart toont ook de orde grootte van het verschil met het alternatief. Wanneer de kosten zeer dichtbij elkaar liggen, wordt dit ook weergegeven. Wanneer de gebruiker op een buurt klikt, zijn alle kosten en besparingen in detail te zien (met in achtname van de bandbreedtes).



Figuur 5.2. Schematische weergave van kostenbandbreedtes voor de warmtetransitie

# Bijlage VI:

## Resultaten stresstest

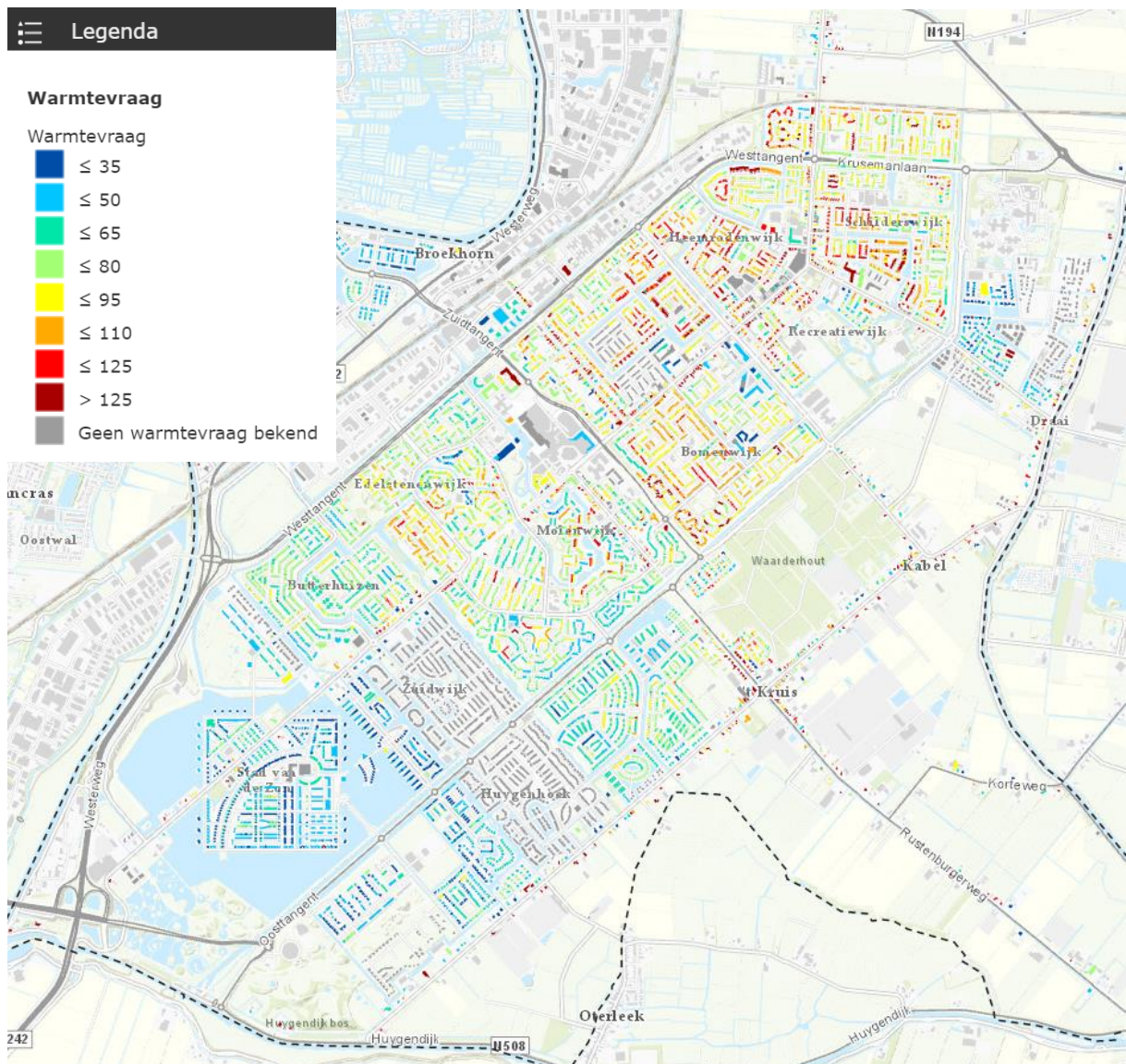


Figuur 6.1. Samenvatting van de Basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden.



# Bijlage VII:

## Warmtevraag woningen



Figuur 6.12. Warmtevraag woningen Heerhugowaard in kWh/m<sup>2</sup>.