



**Gemeente  
Haarlem**

# **Masterplan Warmtenet Schalkwijk**

Haarlem

13 april 2020  
Wienand van Dijk  
Duurzaamheid

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>8</b>
1.1 Aanleiding en doel van het Masterplan Warmtenet Schalkwijk	8
1.2 Schalkwijk	8
1.3 Uitvoeringsplan voor de energietransitie Meerwijk	9
1.4 Proces van het opstellen van dit Masterplan	10
<b>2. Samenwerking en partners</b>	<b>11</b>
2.1 Open warmtenet	11
2.2 Rol van de gemeente	11
2.3 De warmteketen	12
2.4 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Samenwerking en partners"	13
<b>3. Vastgoed en volloop</b>	<b>14</b>
3.1 Vastgoedsamenstelling	14
3.1.1 Woningen	14
3.1.2 Utiliteitsbouw	15
3.1.3 Nieuwbouw	15
3.2 Vastgoedstrategie	15
3.2.1 Volloopsценario eerste deel van het project	15
3.2.2 Volloopsценario corporatiebezit Meerwijk	17
3.2.3 Volloopsценario corporatiebezit rest Schalkwijk	17
3.2.4 Volloopsценario tweede deel van het project	18
3.3 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Vastgoed en volloop"	18
<b>4. Warmtebronnen</b>	<b>20</b>
4.1 Temperatuursregime	20
4.2 Warmtebronnen	20
4.3 Productielocaties	22
4.4 Bronnenstrategie	23

4.5	Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Warmtebronnen"	24
<b>5.</b>	<b>Transport- en distributienet</b>	<b>26</b>
5.1	Uitrolstrategie transport- en distributienet	26
5.2	Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Transport en distributienet"	27
<b>6.</b>	<b>Businesscase</b>	<b>28</b>
6.1	Samenvatting	28
6.2	Demarcatie	30
<b>7.</b>	<b>Organisatie en governance</b>	<b>32</b>
7.1	Governance - Platform warmte Haarlem	32
7.2	Fasering, Organisatie en Activiteiten	32
7.2.1	Fasering van het project Warmtenet Schalkwijk	32
7.2.2	Organisatie van het Warmteproject Schalkwijk in de Ontwikkelingsfase	33
7.2.3	Organisatie van het Warmteproject Schalkwijk in de realisatie- en exploitatiefase	34
7.2.4	De contractstructuur	34
7.2.5	Risico-analyse en bewaking	34
7.3	Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Organisatie en Governance"	35
	<b>Bijlage 1 - Technische beschrijving bronnen</b>	<b>37</b>
	<b>Bijlage 2 - Onderbouwing NMDH tarieven</b>	<b>45</b>

# Samenvatting

## ***Inleiding***

De gemeente Haarlem heeft de ambitie om in 2030 klimaatneutraal en in 2040 aardgasvrij te zijn. Uit de Energiestrategie voor Haarlem die in opdracht van de gemeente is opgesteld door het bureau CE Delft, bleek het meest kansrijke alternatief voor aardgas in Schalkwijk een midden-temperatuur warmtenet. Door de aanleg van een warmtenet wordt de infrastructuur aangelegd om in Schalkwijk met bewoners en bedrijven stapsgewijs een energietransitie te kunnen bereiken.

De gemeente sloot in 2018 met de drie woningcorporaties in Schalkwijk, Elan Wonen, Ymere en Pré Wonen, en met Firan - voormalig Alliander DGO - een samenwerkingsovereenkomst voor de aanleg van een warmtenet in Schalkwijk. De partijen hebben de intentie uitgesproken (tevens conform het gemeentelijke beleid) om een open warmtenet aan te leggen in Schalkwijk; een netwerk waar meerdere bronnen van meerdere partijen op kunnen worden aangesloten en waarop op termijn meerdere warmteleveranciers actief kunnen zijn. In die SOK is vastgelegd dat gestart gaat worden met een warmtenet in Meerwijk, één van de 4 wijken in Schalkwijk.

Dit plan beschrijft de belangrijkste keuzes op inhoud en proces, zodat op basis van dit Masterplan de eerste fase van het warmtenet (Meerwijk) verder uitgewerkt kan worden. De belangrijkste keuzes waren:

- het aan te sluiten vastgoed en de fasering van deze aansluitingen;
- de benodigde temperatuur van aangeleverde warmte (en de retourtemperatuur);
- de bronnenstrategie;
- de routes en fasering van hoofdtransportleidingen voor heel Schalkwijk en de routes en fasering van de distributieleidingen in Meerwijk;
- de governance van het Warmtenet Schalkwijk.

Deze keuzes zijn ook gebruikt voor het opstellen van een business case om de financiële haalbaarheid van het warmteproject te onderzoeken.

## ***Vastgoed en volloop voor een warmtenet in Schalkwijk***

Het stadsdeel Schalkwijk is een kansrijk gebied voor een warmtenet vooral vanwege het relatief grote aandeel sociale huurwoningen en gestapelde woningbouw. De drie woningbouwcorporaties vormen, met hun vastgoed in Schalkwijk de startmotor voor het warmteproject. In het proces om te komen tot dit Masterplan, is met de woningcorporaties geïnventariseerd welk vastgoed op welke termijn aangesloten kan worden. Zo zijn clusters van gebouwen ontstaan die kansrijk zijn voor aansluiting aan het warmtenet volgens een specifieke fasering. Het aan te sluiten vastgoed van de corporaties wordt vastgelegd in een Aansluitlijst. Voor het eerste deel van het project is vooralsnog alleen gerekend met het aansluiten van de meergezinswoningen (MGW) van de woningcorporaties.

Het idee achter een volloopscenario met clusters is dat in een cluster eerst een kleinschalig op zichzelf staand transport- en distributienet wordt aangelegd en dat het vastgoed alvast wordt voorbereid op aansluiting. Vervolgens worden al de panden in een cluster snel achter elkaar aangesloten, eventueel tijdelijk voorzien van warmte uit een lokale tijdelijk warmtebron. Als voldoende massa is opgebouwd kunnen de 'losse warmtenetten' met elkaar verbonden worden via een hoofdtransportnet en kunnen hoofdbronnen de warmte gaan leveren. Zo kan het project groeien.

Op het moment dat de eerste ca. 5200 meergezinswoningen van de corporaties zijn of worden aangesloten op het warmtenet, kan met de andere delen van Schalkwijk worden gestart.

### ***Temperatuursregime, warmtebronnen en hoofd- en distributienet***

De strategie t.a.v. het temperatuursregime en de warmtebronnen is op hoofdlijnen de volgende:

- Een midden-temperatuur warmtenet (70 °C aanvoer, 40 °C retour) aanleggen en voeden met duurzame bronnen. Tijdelijk zal op koude dagen een hogere aanvoertemperatuur dan 70 graden worden aangevoerd. Dit is nodig voor flatgebouwen die nog niet goed genoeg geïsoleerd zijn. De corporaties kunnen hierdoor in een bedrijfseigen tempo renoveren. Nadat de renovatie van alle flatgebouwen gereed is, kan de temperatuur van het warmtenet tot 70 graden worden verlaagd. Hierover zijn afspraken met primair de woningcorporaties, maar later ook VVE's en andere vastgoed eigenaren nodig.
- Starten met één en later meerdere kleinschalige "losse" warmtenetten die op een later moment zijn te koppelen. De losse warmtenetten worden in eerste instantie van warmte voorzien door decentrale tijdelijk warmtestations, waarschijnlijk op (groen)gas. Dit is nodig omdat de te ontwikkelen duurzame bronnen pas realiseerbaar zijn bij grotere warmteafzet.
- De mogelijke duurzame bronnen (geothermie, warmte uit datacentra en thermische energie uit oppervlaktewater-TEO) kennen een lange ontwikkeltijd om de haalbaarheid te bepalen. Het is noodzakelijk om al deze drie bronnen verder voor te bereiden om keuzes te maken en tenminste één producent te contracteren.
- Bij voldoende warmtevraag kan de eerste duurzame bron in productie, naar verwachting restwarmte van een datacentrum op Polanenpark. Ook geothermie blijft in ontwikkeling; de proefboring moet uitwijzen wat de kwaliteit (temperatuur/debiet) is van deze bron.
- Naast de duurzame bron(-nen) is een centrale piek- en back-up voorziening nodig. Idealiter gebruikt deze voorziening groen gas of wellicht op termijn waterstofgas.
- De te verlaten RWZI-locatie van Rijnlang is een logisch plek voor de ontwikkeling van een warmtehub voor schalkwijk. Er wordt onderzocht de proefboring voor geothermie hier kan worden gerealiseerd. Ook de verbinding naar de datawarmte, die uit Polanenpark komt, kan hier gemaakt worden. Bovendien kan een piek- en backup installatie op dit terrein worden ontwikkeld.
- Onderzoeken van de mogelijkheden om het tracé van de RWZI naar Polanenpark verder noordelijk te realiseren, waardoor het datacenter op Polanenpark warmte zou kunnen leveren aan een groter deel van Haarlem.

In en in de directe omgeving van Schalkwijk zijn (potentiële) locaties voor warmteproductie gekozen. In onderstaande kaart is het project weergegeven. Daarin staan ook de geplande clusters van aan te sluiten vastgoed en het meest kansrijke tracé voor het hoofdtransportnet weergegeven,.

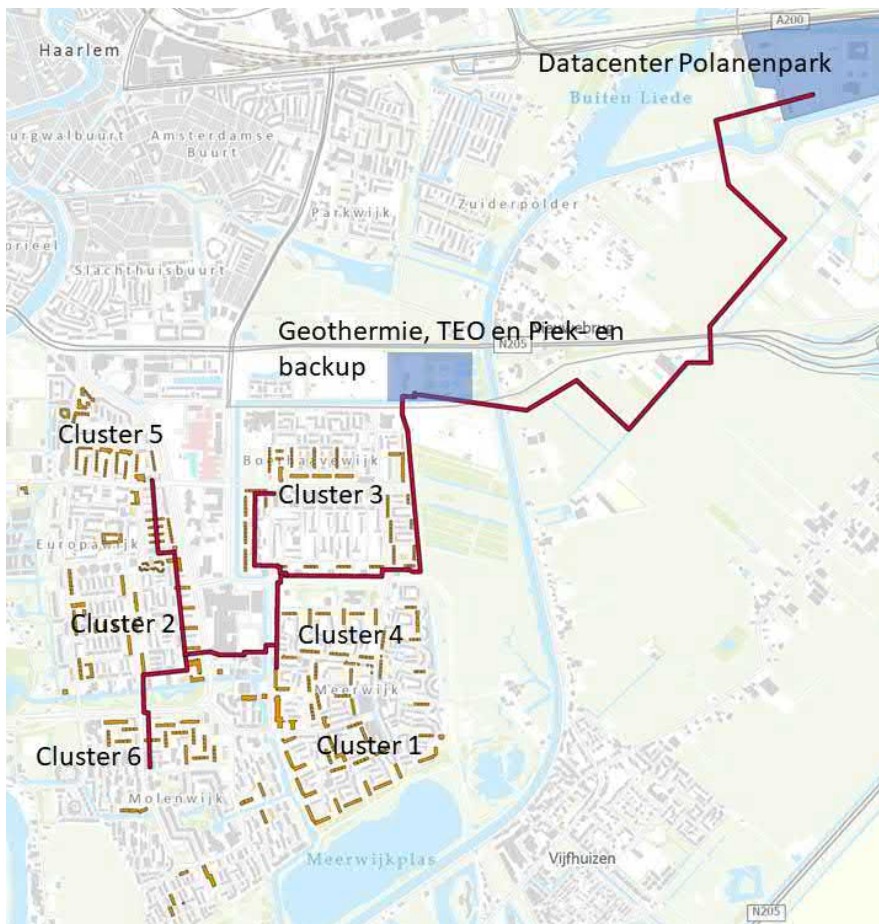
### **Financiële haalbaarheid**

De businesscase en de financiële resultaten van het eerste deel (ca. 5200 woningen) van het warmteproject zijn met behoedzame uitgangspunten doorgerekend op basis van de investerings- en operationele kosten over een periode van 30 jaar voor het eerste deel van het project. Een belangrijk vertrekpunt in de businesscase is dat de tarieven voor de bewoners niet hoger zullen uitpakken dan bij het huidige verbruik van gas. De overall businesscase kent vooralsnog een onrendabele top.

### **Organisatie en governance**

De governance is gericht op een goede borging van maatschappelijke belangen door de gemeente, waarmee bijvoorbeeld op een verantwoorde tarifiering kan worden gestuurd. Een, nog op te richten, stadsbreed platform voor warmteprojecten in Haarlem (Platform warmte Haarlem) heeft tot doel de verduurzaming van de warmtevoorziening in Haarlem – stadsbreed - in goede banen te leiden. Van de partijen (corporaties, producenten, warmteleverancier, transport- en distributiebedrijf) die deelnemen aan het Warmtenet Schalkwijk wordt verwacht dat zij ook participeren in het Platform warmte Haarlem.

De realisatie- en exploitatie van het project is de verantwoordelijkheid van de partners die samen de warmteketen vormen - de warmteproducenten, de warmteleverancier, het transport- en distributiebedrijf en de vastgoedeigenaren. Hierbij is een projectorganisatiemodel voorgesteld dat vooral de meerwaarde door samenwerking stimuleert. De verbruikers participeren hier niet in en worden beschermd door de Warmtewet en de tariefstructuur die zal worden vastgelegd.



Figuur 1: Clusters vastgoed en voorziene locaties bronnen

Om het Warmtenet Schalkwijk succesvol te kunnen realiseren is een intensieve samenwerkingsvorm tussen de partners in het warmteproject cruciaal; gericht op het gezamenlijk bewerkstelligen van meerwaarde voor het gehele project. Door samenwerking kunnen partners ook hun individuele doelen beter realiseren. Er zal een contractstructuur worden ingericht om samenwerking te bewerkstelligen en te bevestigen. Deze contractstructuur zal bestaan uit een Koepelovereenkomst, waarin de 'spelregels' voor de samenwerking tussen partners wordt vastgelegd, en de onderliggende bilaterale overeenkomsten tussen partijen in de warmteketen. Door ondertekening van de Koepelovereenkomst bevestigen partijen het proces van samenwerking en de voorwaarden waaronder dat gebeurt.

### **Ontwikkelingsfase**

Het Masterplan is de afronding van de Initiatiefase van het warmteproject. Daarmee kan de volgende stap de "Ontwikkelingsfase" worden gezet. Het streven is eind 2020/begin 2021 de definitieve besluitvorming af te ronden: de Project close. De realisatie- en daarna de exploitatiefase van het warmteproject kan dan van start. De Ontwikkelingsfase kan nu starten. De belangrijkste activiteiten zijn:

- 1** Samenwerkingsvorm en contractering verder uitwerken en implementeren. Koepelovereenkomst en bilaterale overeenkomsten voorbereiden.
- 2** Selecteren en contracteren partners (met name de warmteleverancier en de warmteproducenten).
- 3** Organiseren en registreren van verder onderzoek en ontwikkeling van de bronnen - restwarmte datacentrum, geothermie en TEO.
- 4** Verder uitwerken en bestuurlijk vaststellen van de Aansluitlijst met corporatiewoningen die in ieder geval kunnen worden aangesloten in het eerste deel van het project. Toevoegen van kansrijk gemeentelijk vastgoed aan de Aansluitlijst.
- 5** Prestatie- en tariefafspraken met woningcorporaties en andere vastgoedeigenaren uitwerken en afstemmen.
- 6** 1. Het organiseren en bespreken van verder onderzoek en uitwerking van de businesscase o.a. betreffende:
  - het effect van de verbeteringsmaatregelen
  - de gedetailleerde tarifiering voor verbruikers
  - de bijdragen aansluitkosten door vastgoedeigenaren
  - het financieren van een eventueel resterende onrendabele top.
- 7** Het in samenhang met andere elementen in de warmteketen verder ontwerpen en begroten van transport- en distributienet en aansluitingen gebouwen en woningen.
- 8** Besluitvorming in kaart brengen (opstellen besluitvormingsagenda).
- 9** Uitvoeren communicatie- en participatie (mede gericht op huurders van de corporatiewoningen van het eerste deel van het project).
- 10** Onderhouden/aanpassen van de integrale planning en het risicodossier.
- 11** Voorbereiden en realiseren van Financial close en contract ondertekening (Project close).

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doel van het Masterplan Warmtenet Schalkwijk

De gemeente Haarlem heeft de ambitie om in 2030 klimaatneutraal en in 2040 aardgasvrij te zijn. Uit de Energiestrategie voor Haarlem die in opdracht van de gemeente is opgesteld door het bureau CE Delft, bleek het meest kansrijke alternatief voor aardgas in Schalkwijk een midden-temperatuur warmtenet. Door de aanleg van een warmtenet wordt de infrastructuur aangelegd om in Schalkwijk met bewoners en bedrijven stapsgewijs een energietransitie te kunnen bereiken. Daarvoor heeft de raad tevens kaderstellende besluiten genomen over duurzame warmtebronnen en over de governance (besturing) van warmtenetten.

De gemeente sloot in 2018 met de drie woningcorporaties in Schalkwijk, Elan Wonen, Ymere en Pré Wonen, en met Firan - voormalig Alliander DGO - een samenwerkingsovereenkomst voor de aanleg van een warmtenet in Schalkwijk. De partijen hebben de intentie uitgesproken (tevens conform het gemeentelijke beleid) om een open warmtenet aan te leggen in Schalkwijk; een netwerk waar meerdere bronnen van meerdere partijen op kunnen worden aangesloten en waarop op termijn meerdere warmteleveranciers actief kunnen zijn. In die SOK is vastgelegd dat gestart gaat worden met een warmtenet in Meerwijk, één van de 4 wijken in Schalkwijk.

Waarom eerst Meerwijk? De collectieve ketels in een aantal complexen van de woningcorporaties in Meerwijk moeten op relatief korte termijn worden vervangen. Tevens wordt in de gehele wijk Meerwijk de komende jaren de riolering vervangen en moet de openbare ruimte open. Dit levert een unieke kans op om de combinatie met werkzaamheden te zoeken. Hierdoor wordt de overlast voor de omgeving beperkt, en kunnen kosten worden gereduceerd.

Het te ontwikkelen Warmtenet Schalkwijk omvat de gehele warmteketen, van warmtebron tot -levering. Voordat begonnen kan worden met gedetailleerd ontwerpen van het warmtenet in Meerwijk, is het nodig om het ontwerp voor heel Schalkwijk in grote lijnen te bepalen. Het moet immers duidelijk zijn wat de bronstrategie is voor de korte en langere termijn, wat het temperatuursregime wordt, wat de beste route is voor hoofdtransportleidingen, of het project financieel haalbaar is, hoe het beste opgeschaald kan worden naar heel Schalkwijk en hoe partners met elkaar samenwerken (contractvorming en governance). In dit Masterplan Warmtenet Schalkwijk zijn deze aspecten vastgelegd. Hiermee is een stevige basis gelegd voor het ontwikkelen van de bronnen, het ontwerpen, het aanleggen van delen van het warmtenet, het voorbereiden van aan te sluiten gebouwen en het verder vormgeven van de samenwerking tussen partners.

## 1.2 Schalkwijk

Schalkwijk is een na-oorlogse uitbreidingswijk van Haarlem. De wijk bestaat uit 4 deel-wijken en is gefaseerd gebouwd na 1965 op opgespoten zand op een veenlaag. De sociaal economische structuur van de wijk is kwetsbaar. Het gemiddelde inkomensniveau in de wijk is laag. De diversiteit in groepen is erg hoog.



Meerwijk vormt de zuidoosthoek van Schalkwijk. De opbouw met veel flats en sociale woningbouw, kreeg gestalte in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw. Diverse complexen uit die tijd hebben al plaatsgemaakt voor nieuwbouw. In Meerwijk wonen ruim 8.000 Haarlemmers. Het grote winkelcentrum Schalkwijk ligt in Meerwijk. Groen is er in de vorm van de oostelijk gelegen Poelpolder. O.a. uit de Gebiedsanalyse 2017 van Stadsdeel Schalkwijk blijkt het volgende:

- Meerwijk groeit, maar is ook meer vergrijsd dan andere Haarlemse wijken. In Meerwijk bestaat een relatief groot deel van de huishoudens uit één oudergezinnen;
- Op het gebied van inkomen, arbeidsparticipatie en wonen zijn er duidelijke verbeterpunten. Naar verhouding is een groot deel van de inwoners werkzoekend (13%), leeft 17% van de huishoudens van een laag inkomen en is de bijstandsafhankelijkheid groot. Het gevoel van sociale verbondenheid tussen inwoners is een stuk minder sterk dan in andere wijken in Haarlem.
- In Meerwijk domineert het corporatiebezit het woningaanbod (79% sociale huurwoningen). Het aandeel koopwoningen (18%) en woningen in de particuliere verhuur (3%) is er zeer beperkt. Veel hiervan in hoogbouw.
- De isolatiegraad van de woningen, en met name de oudere corporatiewoningen, is over het algemeen laag; de woningen hebben een energielabel F of G. Slechts 8 % van de woningen heeft energielabel A of B en het aantal woningen met zonnepanelen is veel lager dan in andere wijken. De woningen worden verwarmd met aardgas. Een behoorlijk deel van de hoogbouw heeft een bloksgewijze aansluiting .
- De riolering in de wijk is in slechte staat. Het onderhoud van de openbare ruimte is onvoldoende op orde.

Bij het realiseren van een warmtenet is het daarom belangrijk om een betaalbaar warmtenet aan te bieden aan huurders en particulieren en om voldoende rekening te houden met de sociale aspecten van energietransitie. Bewoners die mee willen doen met het warmtenet moeten dat ook kunnen.

### **1.3 Uitvoeringsplan voor de energietransitie Meerwijk**

De aanleg van een warmtenet in Meerwijk en vervolgens andere delen van Schalkwijk op zichzelf is niet voldoende om de energietransitie te realiseren. In 2018 stelde de Raad het Uitvoeringsplan 'Wijkaanpak energietransitie Meerwijk' vast. De aanpak bestaat uit drie parallelle sporen, namelijk:

2. Eigenaren/huurders van aan te sluiten gebouwen interesseren voor het warmtenet of voor een all-electric oplossing. De corporaties verbinden zich aan het laten aansluiten van hun collectieve en individueel verketelde blokken, zodat voldoende kritische massa voor een investering in een warmtenet en de ontwikkeling van bronnen ontstaat. De gemeente verbindt zich aan het aansluiten van het eigen bezit. Bovendien zet de gemeente zich in om eigenaren van verder aan te sluiten gebouwen (utiliteir, scholen, commercieel, VvE's en particuliere woningen) te interesseren voor het warmtenet;
3. Woningen geschikt maken voor het warmtenet en eigenaren/huurders interesseren voor isoleren en verduurzamen van woningen/gebouwen. De corporaties verduurzamen de komende jaren hun vastgoed in Schalkwijk en de huiseigenaren in Meerwijk worden voor de verduurzaming van hun woningen ondersteund door Duurzaam Bouwloket;
4. Ontwikkeling en exploitatie van een collectief midden-temperatuur warmtenet, inclusief het ontwikkelen en exploiteren van warmtebronnen.

Alle drie de sporen zijn cruciaal voor het succes van de energietransitie in Meerwijk.

## 1.4 Proces van het opstellen van dit Masterplan

De gemeente Haarlem heeft de adviesbureaus Over Morgen en Qirion gevraagd een Masterplan te ontwikkelen voor het warmtenet voor Schalkwijk. Dit plan beschrijft de belangrijkste keuzes op inhoud en proces, zodat op basis van dit Masterplan de eerste fase van het warmtenet (Meerwijk) verder uitgewerkt kan worden. De belangrijkste keuzes waren:

- Het aan te sluiten vastgoed en de fasering van deze aansluitingen;
- de benodigde temperatuur van aangeleverde warmte (en de retourtemperatuur);
- de bronnenstrategie;
- de routes en fasering van hoofdtransportleidingen voor heel Schalkwijk en de routes en fasering van de distributieleidingen in Meerwijk;
- De governance van het Warmtenet Schalkwijk.

De belangrijkste keuzes zijn ook gebruikt voor het opstellen van een business case om de financiële haalbaarheid van het warmteproject te onderzoeken.

Het bezit van de corporaties is de startmotor van de eerste fase van het warmteproject. De corporaties zijn daarom in deze fase van het proces intensief betrokken bij de totstandkoming van dit Masterplan. Later zullen ook andere vastgoedeigenaren betrokken gaan worden.

Het Masterplan is bedoeld als uitgangspunt voor het vervolgproces van het warmteproject, zoals de selectie en contractering van warmteleverancier en warmteproducenten en het concreet maken van de afspraken tussen de vastgoedeigenaren, warmteleverancier, Firan, gemeente en warmteproducenten.

Om tot het Masterplan te komen, hebben Over Morgen en Qirion, samen met de drie woningcorporaties Elan Wonen, Pré Wonen en Ymere, met Firan en met medewerkers van verschillende disciplines en afdelingen binnen de gemeente samengewerkt in de vorm van werksessies, projectgroepbijeenkomsten en bilaterale overleggen. Aan een werksessie over de bronnenstrategie, hebben ook ENGIE (producent geothermie), en adviesbureau BLOC deelgenomen. De belangrijkste onderwerpen in het proces waren:

- het vastgoed en de aansluitbaarheid van dat vastgoed – de zogenaamde volloop;
- de bronnen en de bronnenstrategie;
- de transport- en distributie van de warmte;
- De business case en tarifiering;
- de governance, zoals organisatie en samenwerking.

Het Masterplan is tevens op bestuurlijk niveau met de huidige projectpartners besproken en aangeboven voor bestuurlijke goedkeuring. Een cruciaal onderdeel daarvan is het onderliggende aan te sluiten vastgoed. Het Masterplan en onderliggende aansluitlijst vormen de basis voor het voorbereiden van het aan te sluiten vastgoed, de verdere uitwerking van het transport- en distributienet, de selectie van een warmteleverancier en de verdere ontwikkeling van de bronnen. Door het gevolgde proces is het Masterplan een gedragen product geworden onder de bestaande projectpartners.

## 2. Samenwerking en partners

### 2.1 Open warmtenet

De gemeente heeft samen met de partners Ymere, Elan Wonen, Pré Wonen en Firan de intentie uitgesproken om een open warmtenet aan te leggen in Schalkwijk. Dit is een warmtenet waar meerdere bronnen van meerdere partijen op kunnen worden aangesloten en waarop op termijn meerdere warmteleveranciers actief kunnen zijn. Een open warmtenet biedt producenten, leveranciers en afnemers op gelijke wijze toegang. In de praktijk start het warmtenet met één warmteleverancier en één of twee producenten. Wanneer andere warmtebronnen gereed zijn, biedt een open warmtenet ook aan nieuwe producenten de mogelijkheid om hun warmte aan te bieden. De belangrijkste overwegingen voor een open warmtenet zijn:

- de betaalbaarheid - bevorderen van kostenefficiëntie door onderlinge concurrentie;
- Bereikbaarheid - het warmtenet moet beschikbaar worden voor iedere consument die aangesloten wil worden;
- beschikbaarheid - de warmtevoorziening moet beschikbaar kunnen zijn zoals in de Warmtewet bedoeld, en;
- duurzaamheid - het streven zal gericht zijn op een zo hoog mogelijke integrale duurzaamheidsprestatie.

Deze overwegingen zijn verder beschreven in de het beleid 'Governance rondom collectieve warmtesystemen in Haarlem'.

### 2.2 Rol van de gemeente

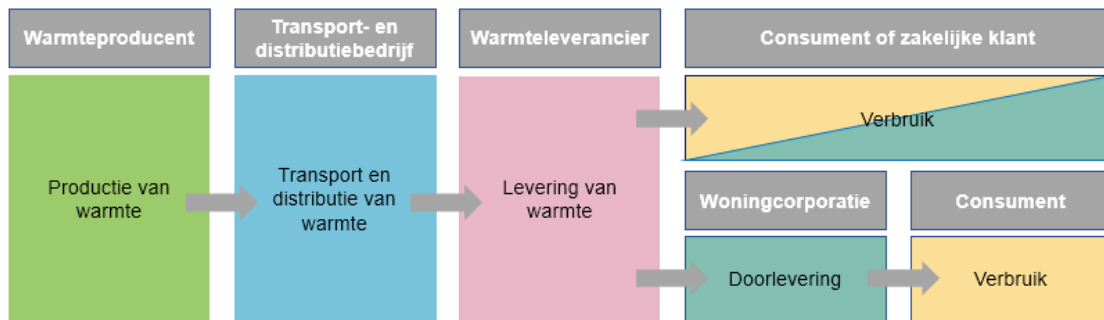
Gemeenten hebben een regierol in de transitie naar aardgasvrije steden. Bij de ontwikkeling van collectieve warmtenetten in de stad, als één van de oplossingen om deze transitie te maken, werkt de gemeente samen met een groot aantal diverse stakeholders. Denk hierbij aan warmteproducenten, - leveranciers, -afnemers, vastgoedeigenaren, maar ook de eigen gemeenteraad en andere overheden (Rijk, provincie, aangrenzende gemeenten, waterschap). De gemeente heeft een visie op de governance rondom de energietransitie in Haarlem opgesteld. Dit betreft een visie op stadsniveau, welke doorwerkt in de operationele afspraken op projectniveau. Een eerste collectieve warmtenet in Haarlem wordt ontwikkeld in Schalkwijk. De samenwerkingsvorm die voor dit warmtenet wordt gekozen zal zich verhouden tot deze gemeentelijke governancevisie.

De ontwikkeling van grootschalige warmtebronnen en de aanleg van de infrastructuur voor de distributie van warmte vergt aanzienlijke investeringen. De verdien capaciteit (met de huidig beproefde technieken) is beperkt. Om die reden neemt de gemeente een stevige rol in Warmtenet Schalkwijk. Dit is ook zo benoemd in de Memo 'Governance rondom collectieve warmtesystemen in Haarlem'.

## 2.3 De warmteketen

De waardeketen van warmteproductie en -levering bestaat hoofdzakelijk uit vier stappen; (i) de productie van warmte, (ii) het transport en de distributie van warmte, (iii) de levering van warmte en (iv) het verbruik ervan. Bij de levering en het verbruik van warmte zijn grofweg twee situaties te onderscheiden; (a) de warmteleverancier levert direct aan de verbruiker, c.q.

vastgoedeigenaar/huurder of (b) de warmteleverancier levert aan de woningcorporatie die deze vervolgens weer doorlevert aan haar huurders (van toepassing bij complexen die momenteel van een collectieve ruimteverwarmingsinstallatie en/of tapwaterinstallatie zijn voorzien). Onderstaand schema geeft de partners die zijn betrokken bij deze waardeketen van warmte weer.



Figuur 2: partners in de samenwerking

Voor het Warmtenet Schalkwijk zijn daarmee vijf rollen te onderscheiden:

1. De **warmteproducenten** zijn commerciële partijen die warmtebronnen exploiteren en warmte aan het warmtenet leveren en daarvoor betaald worden door de warmteleverancier. Verschillende warmteproductiebedrijven gaan een rol spelen. Met de partijen Engie en EBN is al een samenwerking overeengekomen om een proefboring naar geothermie te doen. Tevens zijn er gesprekken met een partij voor het leveren van restwarmte uit een Datacentrum.
2. Het **transport- en distributiebedrijf** verzorgt de aanleg van het warmtenet, zowel de transportleidingen als de wijkdistributienetten. Firan is het beoogde transport- en distributiebedrijf. Firan, gemeente en Provincie onderzoeken op dit moment de mogelijkheid tot het oprichten van een gezamenlijk warmtenetwerkbedrijf.
3. De **warmteleverancier** is de partij die warmte inkoop bij warmteproducenten en die warmte weer verkoopt aan afnemers van warmte. De warmteleverancier exploiteert ook de piek- en back-up voorziening en de hulpwarmtestations. Daarmee kan de warmteleverancier de verplichtingen volgens de Warmtewet garanderen. De warmteleverancier zorgt ervoor dat de afnemers een betaalbare, leveringszekere en duurzame warmtelevering krijgen. De warmteleverancier verzorgt de technisch en financiële serviceverlening naar de verbruikers. De partij die de rol van warmteleverancier zal invullen voor het eerste deel van het warmteproject moet nog geselecteerd worden.
4. De **vastgoedeigenaren** beschikken over het aan te sluiten vastgoed in Schalkwijk. Voor de realisatie en exploitatie betreft het de woningcorporaties Elan Wonen, Pré Wonen en Ymere. Echter, in Schalkwijk zijn ook andere vastgoedeigenaren, zoals de gemeente, eigenaren van zakelijk vastgoed en VvE's. Vastgoedeigenaren nemen ook vaak warmte af als verbruiker.
5. De **verbruikers** zijn eigenaren van gebouwen die rechtstreeks warmte afnemen van de warmteleverancier of het zijn huurders bijvoorbeeld in individueel aangesloten woningen in flatgebouwen. Schalkwijk omvat meer dan 12.000 mogelijk aan te sluiten woningen, waaronder veel flats, maar ook ander vastgoed (zoals utilitair).

Om de consument van warmte te beschermen tegen misbruik van een eventuele monopolipositie van de partners in een warmteproject is de Warmtewet in het leven geroepen. De huidige Warmtewet geldt voor de levering van warmte op aansluitingen kleiner dan 100 kW (dit zal vanaf 2020 wijzigen waardoor ook de levering aan woningcorporaties onder toezicht van de ACM komt). In Schalkwijk is het vertrekpunt dat de warmteleverancier de verplichtingen uit de Warmtewet op zich zal nemen.

Onderstaand schema geeft de beoogde taakverdeling kernachtig weer.

Scenario	Bron	Transport-net	WOS	Distributienet	Afleverset gebouw	Gebouw leidingen	Afleverset woning
Blok (gas) -> blok (warmte)	Producent	Firan	Firan	Firan	Firan of WL	-	-
Indiv. (gas) -> indiv. (warmte)	Producent	Firan	Firan	Firan	Firan of WL	WL (evt. Corp. of Firan)	WL (evt. Corp. of Firan)

*Figuur 3: taakverdeling partijen*

De taken en verantwoordelijkheden van partijen zullen in de Ontwikkelingsfase verder worden vormgegeven. Zo is bijvoorbeeld de rol van systemoperator, de partij die het warmtenet bestuurt, nog niet bij een partij belegd.

## 2.4 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Samenwerking en partners"

Uitgangspunten en afspraken moeten verder uitgewerkt worden om tot contractering met/tussen alle partijen in de warmteketen te komen. In de Ontwikkelingsfase is het daarom noodzakelijk om scherpte te krijgen in de definiëring van het project en de bijbehorende demarcatie van verantwoordelijkheden tussen partijen om zo risico's te reduceren en de haalbaarheid en de financierbaarheid te verbeteren.

# 3. Vastgoed en volloop

De ontwikkeling van het warmtenet in Schalkwijk begint bij een analyse van het vastgoed. Hiermee wordt namelijk de warmtevraag in Schalkwijk bepaald. In dit hoofdstuk wordt de samenstelling en de belangrijkste kenmerken van het vastgoed in Schalkwijk en specifiek Meerwijk beschreven. De analyse geeft inzicht in een logische clustering van aan te sluiten vastgoed en legt de basis voor een fasering van aansluiten.

## 3.1 Vastgoedsamenstelling

Voor een warmtenet is het belangrijk in beeld te krijgen waar er gebieden zijn met een hoge concentratie aan kansrijke woningen om collectief te verwarmen. Kansrijke gebieden zijn wijken waar relatief veel gestapelde woningbouw van na de oorlog (1950-1990) met een hoge bebouwingsdichtheid staat. Veel van het vastgoed in Schalkwijk is uit de jaren '60-'80. Dit betreft vooral woningen en flatgebouwen die nu veelal nog matig zijn geïsoleerd. Het stadsdeel Schalkwijk is een kansrijk gebied voor een warmtenet vooral vanwege het relatief grote aandeel sociale huurwoningen en gestapelde woningbouw.

### 3.1.1 Woningen

In Schalkwijk bevinden zich in totaal ca. 15 duizend woningen en 165 utiliteitgebouwen met een totaal gebruiksoppervlak (GBO) van ongeveer 275.000 m<sup>2</sup>. De woningcorporaties Elan Wonen, Ymere en Pré Wonen bezitten een groot deel van de woningen in Schalkwijk. De meeste particuliere woningen in flatgebouwen zijn als VvE georganiseerd. In de onderstaande tabellen zijn de eigendomsoverzichten van respectievelijk Schalkwijk en Meerwijk weergegeven.

Tabel 1: Eigendomsoverzicht woningen Schalkwijk

	ELAN Wonen	Pré Wonen	Ymere	Particulier	TOTAAL
MGW, collectieve ruimteverwarming	1.147	461	1.516		3.124
MGW, individuele ruimteverwarming	214	2.091	806	3.667	6.778
EGW	825	836	641	3.405	5.707
TOTAAL	2.186	3.388	2.963	7.072	15.609

Tabel 2 Eigendomsoverzicht woningen Meerwijk

	ELAN Wonen	Pré Wonen	Ymere	Particulier	TOTAAL
MGW, collectieve ruimteverwarming	748	144	410		1.302
MGW, individuele ruimteverwarming	36	553	220	280	1.089
EGW	85	531	143	639	1.398
TOTAAL	869	1.228	773	919	3.789

*(MGW = meergezinswoning/flat en EGW = eengezinswoning)*

### **3.1.2 Utiliteitsbouw**

Het totale gebruikersoppervlakte (GBO) van utiliteitsbouw in Schalkwijk bedraagt 275.000 m<sup>2</sup>. Deze utiliteitgebouwen betreffen onder andere het ziekenhuis Spaarne Gasthuis, het winkelcentrum Schalkwijk, het zwembad Boerhaavebad, St. Jacobskliniek (revalidatiecentrum), diverse kantoorgebouwen. Het streven is een aantal van deze utiliteitsgebouwen in Schalkwijk zo mogelijk ook op het warmtenet aan te sluiten.

### **3.1.3 Nieuwbouw**

In Schalkwijk zijn meerdere nieuwprojecten in ontwikkeling, zowel door de woningcorporaties als door projectontwikkelaars. Nieuwbouwprojecten zullen indien dit mogelijk is ook op het warmtenet worden aangesloten.

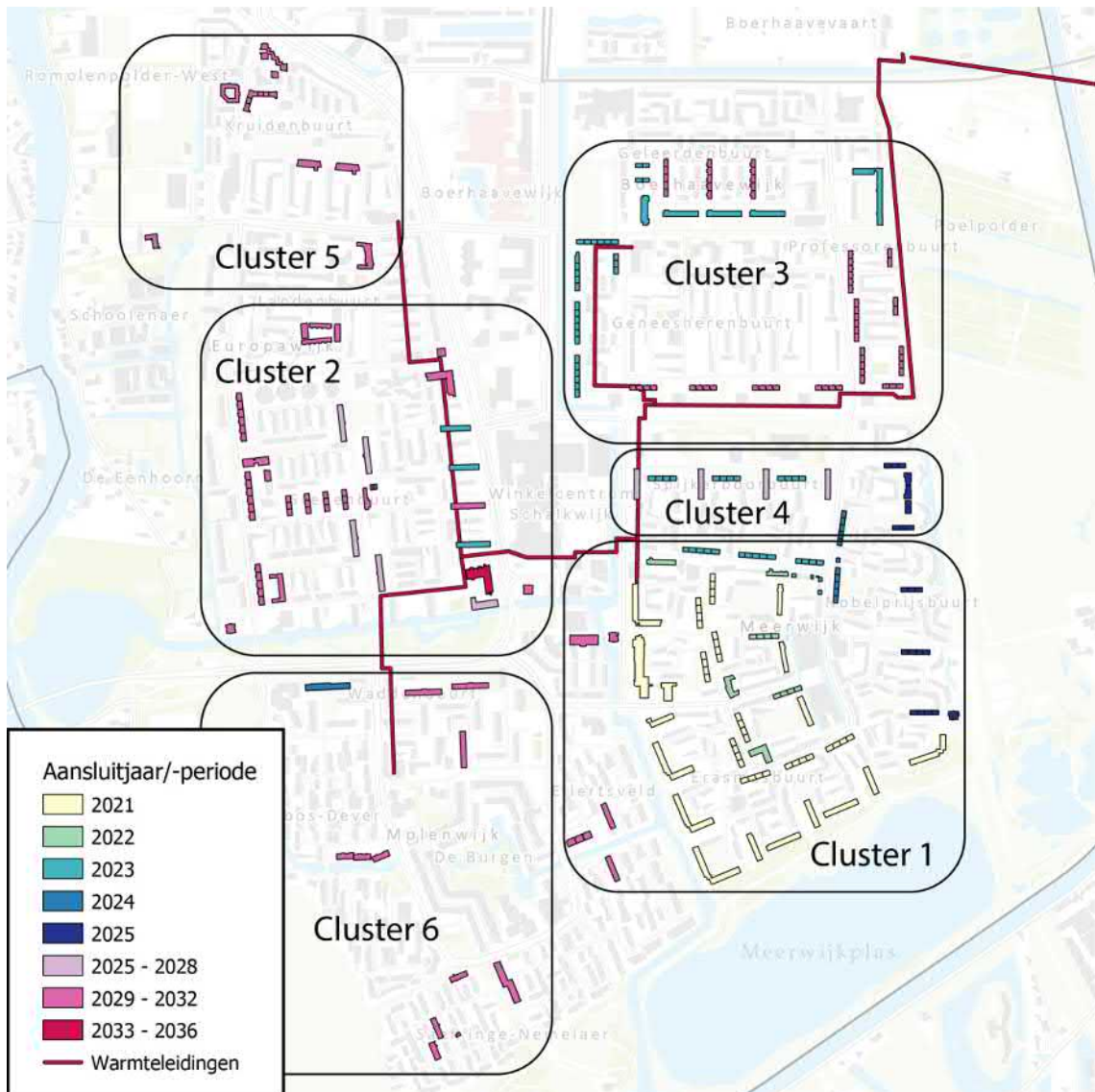
## **3.2 Vastgoedstrategie**

### **3.2.1 Volloopsценario eerste deel van het project**

Bij de uitrol van een warmtenet is het belangrijk om binnen een korte periode zoveel mogelijk panden, tegen zo laag mogelijk kosten aan te sluiten. De aan te sluiten gebouwen (aantallen woningen, ligging van de panden en fasering van aansluiting) vertalen zich in het zogenoemde volloopsценario. Een snelle en gecommiteerde volloop is vanwege de grote investeringen voor het hoofdtransport- en distributienet en voor de warmtebronnen cruciaal voor de financiële haalbaarheid van het warmteproject. Omdat woningcorporaties een groot deel van de panden in Schalkwijk in bezit hebben, kan met deze partijen een grote stap worden gezet. De corporaties zijn de startmotor, wordt ook in het Klimaatakkoord zo omschreven, van de warmtetransitie in Schalkwijk.

In het proces om te komen tot dit Masterplan, is met de woningcorporaties geïnventariseerd welk vastgoed op welke termijn aangesloten kan worden. Zo zijn clusters van gebouwen ontstaan die kansrijk zijn voor aansluiting aan het warmtenet volgens een specifieke fasering (zie figuur 4). Ook zijn de aansluitkansen van meerdere utiliteitsgebouwen - o.a. het Boerhaavebad, het Spaarne Gasthuis en de St. Jacobs kliniek - en de nieuwbouwplannen van Schalkstad (het huidige winkelcentrum) besproken.

Het idee achter een volloopsценario met clusters is dat in een cluster eerst een lokaal transport- en distributienet wordt aangelegd en dat het vastgoed alvast wordt voorbereid op aansluiting. Vervolgens worden al de panden in een cluster snel achter elkaar aangesloten, eventueel tijdelijk voorzien van warmte uit een lokale tijdelijk warmtebron. Als voldoende massa is opgebouwd kunnen de clusters met elkaar verbonden worden via een hoofdtransportnet en kunnen hoofdbronnen de warmte gaan leveren.



Figuur 4: Clusterindeling vastgoed woningcorporaties Schalkwijk

Voor het eerste deel van het project is vooralsnog alleen gerekend met het aansluiten van de meergezinswoningen (MGW) van de woningcorporaties. Meergezinswoningen zijn, ten opzichte van grondgebonden eengezinswoningen, per woning goedkoper en makkelijker om aan te sluiten. Doel is wel de komende periode ook ander (gemeentelijk) vastgoed bij het eerste deel te betrekken.

Op basis van een intensief proces met de woningbouwcorporaties is een eerste volloopsценario ontwikkeld van de meergezinswoningen. Voor de MGW panden in het cluster Meerwijk (die naar verwachting vanaf 2021/2022 zullen worden aangesloten) is een verwacht aansluitjaar aangegeven. Voor de panden in overige clusters die pas na 2025 zullen worden aangesloten, is een aansluitperiode van 4 jaar aangenomen.

Het voorgestelde volloopsценario is gebaseerd op de kansrijkheid van het vastgoed (eerst complexen met collectieve voorziening ruimteverwarming en pas daarna complexen met individuele HR-ketels). Daarnaast is er zoveel mogelijk rekening gehouden met nieuwbouwplannen,



de spreiding van aansluitingen per woningcorporatie over meerdere jaren, vervanging van collectieve HR-ketels en renovatieplannen van de woningcorporatie (tot zover bekend).

Het voorgestelde volloopscenario voor Meerwijk en de rest van Schalkwijk is met alle betrokken woningcorporaties op hoofdlijnen afgestemd. In de volgende fase van het warmteproject - de ontwikkelfase - zal het aan te sluiten vastgoed contractueel worden vastgelegd.

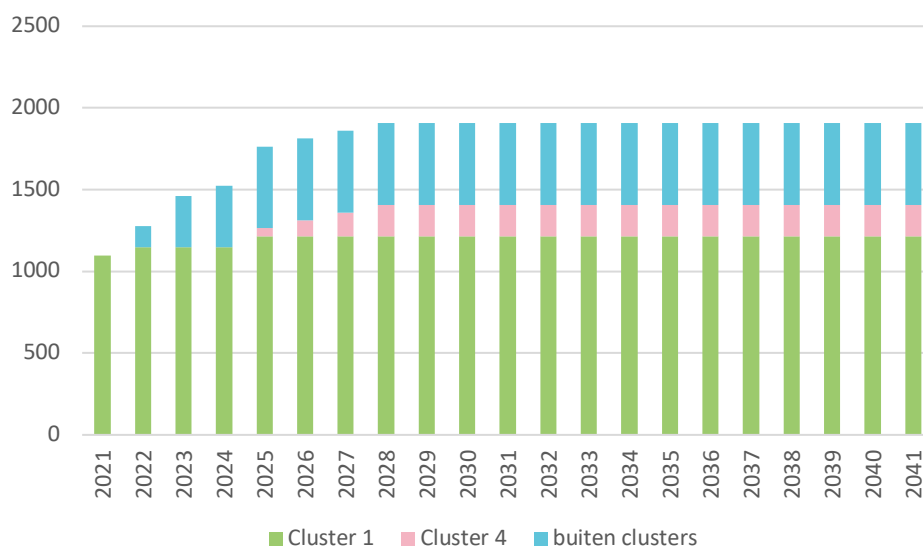
### 3.2.2 Volloopscenario corporatiebezit Meerwijk

Voor de aansluitvolgorde van het vastgoed van de woningbouwcorporaties in Meerwijk is een gedetailleerde analyse gemaakt.

Jaar	Aantal nieuwe aansluitingen	Nieuw aangesloten woningen	Totaal aangesloten woningen
2021 *	52	1.099	1.099
2022	12	180	1.279
2023	30	181	1.460
2024	11	63	1.523
2025	21	194	1.717
2025-2028	4	191	1.908

\* Er wordt nog onderzocht of het haalbaar is om deze woningen voor het stookseizoen van 2021/2022 aan te sluiten. Alternatief worden de gebouwen wel 'klaargezet', maar pas na het stookseizoen van 2021/2022 daadwerkelijk aangesloten.

De volloop van het aantal woningen is in onderstaande grafiek weergegeven.



Figuur 5: Volloopscenario aantal meergezinswoningen van woningcorporaties in Meerwijk

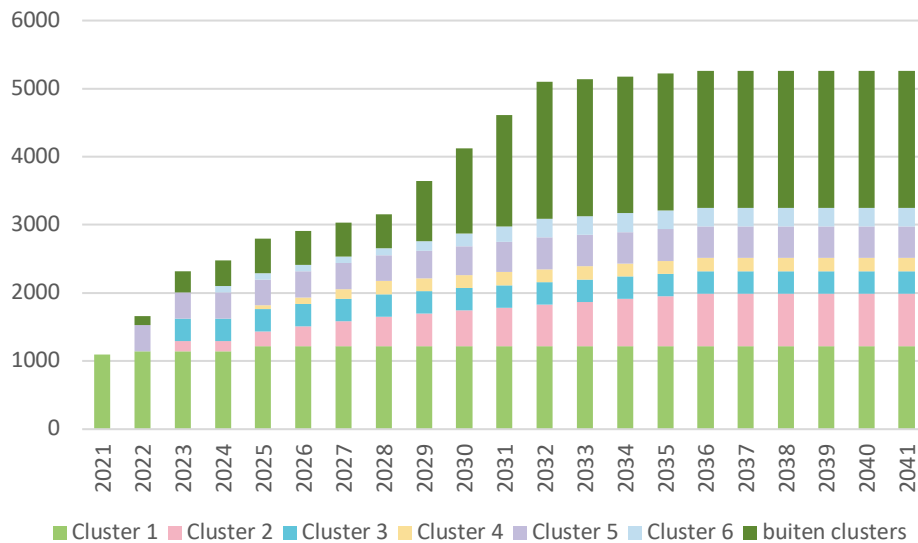
### 3.2.3 Volloopscenario corporatiebezit rest Schalkwijk

De aan te sluiten meergezinswoningen in de overige clusters in Schalkwijk met de bijbehorende aansluitperiodes zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Jaar	Aantal nieuwe aansluitingen	Nieuw aangesloten woningen	Totaal aangesloten woningen
------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------

<b>2022</b>	49	382	382
<b>2023</b>	38	480	862
<b>2024</b>	1	96	958
<b>2025 - 2028</b>	5	288	1.246
<b>2029 - 2032</b>	135	1.944	3.190
<b>2033 - 2036</b>	1	162	3.352

In de onderstaande grafiek is het volloopscenario voor Schalkwijk (inclusief Meerwijk) weergegeven. Dit volloopscenario is de basis voor het Masterplan.



Figuur 6: Volloopscenario aantal meergezinswoningen van woningcorporaties in heel Schalkwijk

### 3.2.4 Volloopscenario tweede deel van het project

Met het eerste deel van het warmteproject is de basis gelegd voor de verdere uitrol van het warmtenet in Schalkwijk. De plannen voor die verdere uitrol zullen in de Ontwikkelingsfase verder worden uitgewerkt. Daarbij gaat het ook om ander vastgoed zoals VVE's, grondgebonden woningen van zowel corporaties als particulieren en allerlei utiliteitsbouw. Hiervoor zal per doelgroep een op maat gemaakte aanpak nodig zijn. Gelijktijdig worden het vervolg ontwerp van het warmtenet en mogelijkheden van de duurzame bronnen verder in beeld gebracht. Waarna de businesscase van dit tweede deel van het project wordt bepaald. Eenvoudig aansluitbaar vastgoed zal zo mogelijk alsnog in het eerste deel van het project meegaan.

## 3.3 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Vastgoed en volloop"

Voor het warmteproject is de contractuele zekerheid van afzet van warmte van groot belang. Op basis daarvan wordt immers een transport- en distributienet aangelegd, warmtebronnen ontwikkeld en een warmteleverancier aangetrokken, met alle investeringen die daarbij horen. De komende periode zal de Aansluitlijst van corporatievastgoed verder worden gedetailleerd en wordt toegewerkt naar bestuurlijke goedkeuring van de Aansluitlijst. Aan het einde van de Ontwikkelfase

moeten de corporaties zich bestuurlijk aan de Aansluitlijst hebben gecommitteerd. Daarmee is de noodzakelijke zekerheid van afzet van warmte geborgd.

Gelijktijdig is het belangrijk verder te onderzoeken of het mogelijk is (grote) zakelijke klanten, VVE's en het gemeentelijk vastgoed in het eerste deel van het project te betrekken om daarmee de volloop te verbeteren. De gemeente zal tijdens de Ontwikkelfase tot een Aansluitlijst van gemeentelijk vastgoed komen.

# 4. Warmtebronnen

Voor de levering van warmte is de ontwikkeling van warmtebronnen nodig. In dit hoofdstuk gaan we in op het benodigde temperatuursregime, de typen warmtebronnen die voor Schalkwijk mogelijk zijn, de bronnenstrategie en de benodigde activiteiten t.a.v. de bronnen voor de Ontwikkelfase.

## 4.1 Temperatuursregime

In het door CE Delft uitgevoerde CEGOIA- onderzoek naar de maatschappelijke kosten van alternatieven voor aardgas, werd duidelijk dat de hoge kosten de transitie naar lage temperatuur oplossingen in Schalkwijk op korte termijn onhaalbaar maken. Met name het voldoende isoleren van de woningen om een lage temperatuurs regime mogelijk te maken, is te kostbaar. Hierdoor kunnen de meerjaren onderhoudsprogramma's van de corporaties niet binnen budget en planning worden uitgevoerd. Hierdoor komen bovendien de duurzaamheidsdoelen van het Haarlems college direct in gevaar. Het ontwikkelen van een midden-temperatuur warmtenet ligt hierom voor alle partijen voor de hand.

Uit het onderzoek van CE Delft blijkt dat een midden-temperatuur warmtenet de maatschappelijk beste verduurzamingsmethode voor warmte is voor Meerwijk-Schalkwijk

Het ontwerpuitgangspunt van een midden-temperatuur warmtenet is een aanvoertemperatuur van 70 °C en een retourtemperatuur van 40 °C. Echter, gezien de huidige isolatiegraad, in combinatie met de huidige warmteafgiftesystemen in de woningen, voldoet een aanvoertemperatuur van 70 °C tijdens de koudste dagen van het jaar mogelijk niet (varieert per gebouw). Om die reden is besloten om de komende jaren te voorzien in een stooklijn tot circa 90/100 °C op de koudste dagen van het jaar. Dat houdt in dat de aanvoertemperatuur de meeste dagen in het jaar 70 °C wordt, maar dat de aanvoertemperatuur verhoogd wordt op zeer koude dagen. Daarmee wordt geborgd dat de woningen comfortabel warm gemaakt kunnen worden.

De aankomende jaren zullen de woningcorporaties hun complexen gaandeweg isoleren en zonodig de binnen-installaties vernieuwen of aanpassen en zullen particulieren en bedrijven worden gestimuleerd en ondersteund om hun vastgoed te isoleren. Hierdoor kan de maximale aanvoertemperatuur stapsgewijs worden verlaagd naar 70 °C over een periode van bijvoorbeeld 10 jaar.

Naast de productie van ruimteverwarming wordt er ook aardgas verbruikt voor andere doeleinden (bv. productie van individueel warm tapwater middels geisers en koken). Op termijn is de uitfasering van aardgas voorzien, maar dat is geen onderdeel van dit project. Een midden-temperatuur warmtenet biedt ook mogelijkheden voor maken van warm tapwater. Het varieert per flat/woning wanneer warmtapwater via individuele afleversets wordt opgewekt en elektrisch koken wordt ingevoerd.

## 4.2 Warmtebronnen

Voor het Warmtenet Schalkwijk wordt een mix van warmtebronnen onderzocht en ontwikkeld om op kosteneffectieve wijze aan de warmtevraag door de jaren heen te kunnen voldoen. De inzet van de warmtebronnen door de tijd heen is afhankelijk van de ontwikkeling in de beschikbaarheid, kosten, subsidiering (SDE) en inpasbaarheid van de verschillende warmtebronnen.

Uit een jaarbelastingduurkromme kan de basislast (de warmte die je het hele jaar door nodig hebt) die nodig is voor Schalkwijk, worden berekend. In de winter is sprake van een pieklast. Extra warmte is nodig omdat het kouder is. Deze pieklast wordt geleverd door een piekwarmtebron. Bovendien is een back-up installatie nodig om warmte te kunnen leveren voor als de hoofdbronnen tijdelijk buiten werking zijn. Verschillende warmtebronnen zijn nodig voor de basislast warmte, voor de pieklast warmte en voor de back-up warmte voor het Warmtenet Schalkwijk.

Ook is een mix van bronnen voor de groei van het warmtenet in de tijd. Hierbij wordt het warmtenet in Meerwijk en Schalkwijk in fasen uitgerold. Woningen worden eerst op een tijdelijke (aardgas of groen gas) installatie 'klaargezet'. Wanneer voldoende schaalgrootte is bereikt, kan een grotere bron als bijvoorbeeld restwarmte datacentrum of geothermie worden aangesloten.

In en rondom Schalkwijk is potentie voor meerdere duurzame warmtebronnen, namelijk:

- Aardwarmte/geothermie (hoge temperatuur bron);
- Restwarmte uit een datacenter in Polanenpark (lage temperatuur bron);
- Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) (lage temperatuur bron).

Ook lage temperatuur bronnen, zoals thermische energie uit oppervlaktewater en restwarmte uit datacenters, kunnen gebruikt worden in warmtenetten die warmte op hogere temperatuur leveren. De lage temperatuur van deze bronnen wordt dan verhoogd met een industriële warmtepomp tot de benodigde hogere temperatuur. Ook wordt gekeken naar (tijdelijk) hulpwarmtestations op aardgas of groen gas en/of met een warmtepomp.

De gemeenteraad van Haarlem heeft in juli 2019 een amendement aangenomen t.a.v. het gebruik van biomassa om warmte op te wekken. Het amendement maakt het gebruik van houtige biomassa om energie op te wekken onmogelijk in Haarlem. Deze warmtebron is daarom buiten beschouwing gelaten.

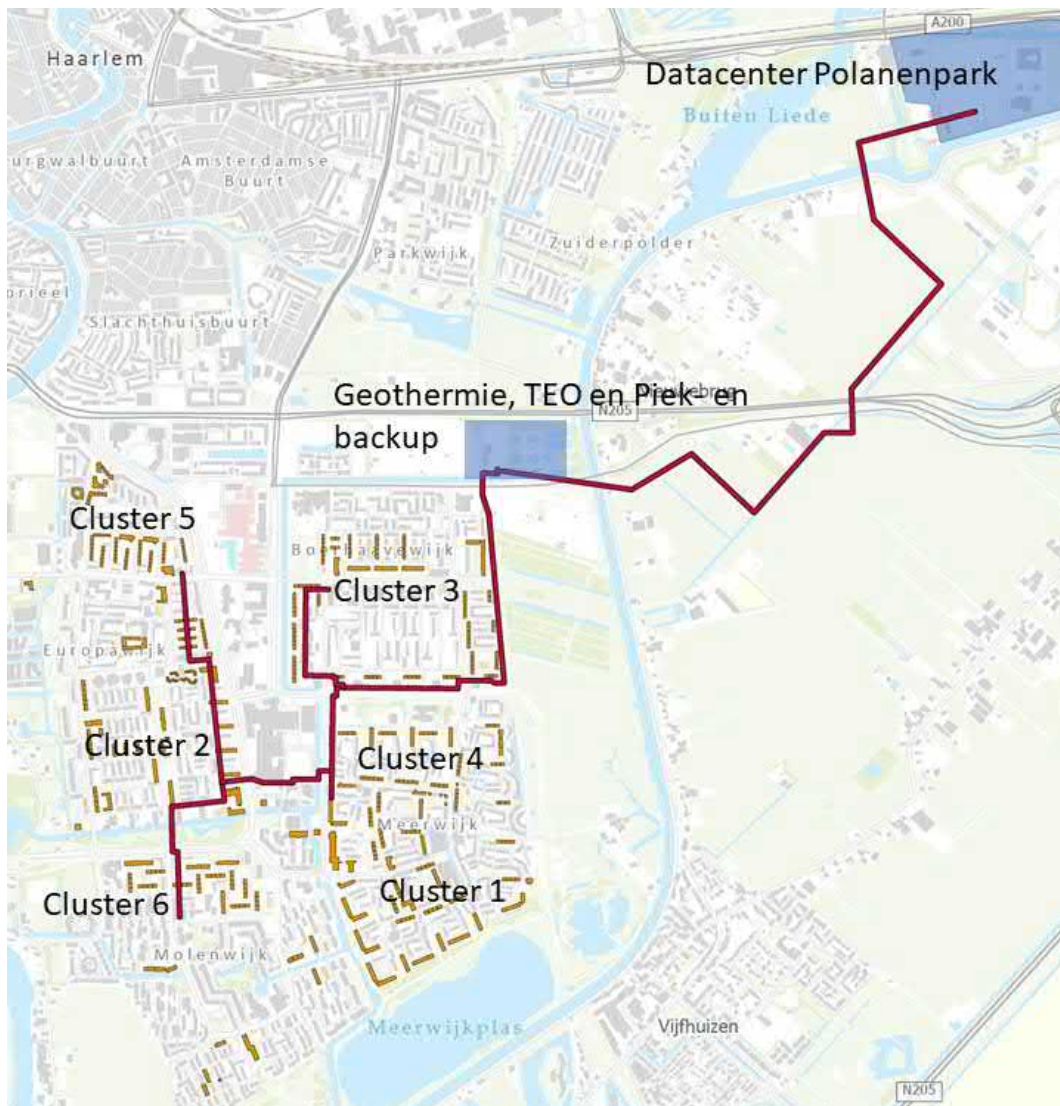
Bijlage 1 geeft een uitgebreide toelichting op de techniek en de mogelijkheden per warmtebron. Uit deze bronanalyse is te concluderen dat:

- Geothermie potentie heeft, maar dat bronzekerheid pas geboden wordt door het doen van een proefboring.
- Er veel restwarmte beschikbaar komt uit Polanenpark, maar dat de hoofdtransportleiding erg kostbaar is vanwege de lange afstand. De warmte, daarentegen, kan goedkoop worden geproduceerd.
- Thermische energie uit oppervlaktewater potentie heeft, maar nog niet op korte termijn op de schaal die nodig is voor Schalkwijk.
- Kleinschalige (tijdelijke) hulpwarmtebronnen zijn relatief eenvoudig in te zetten. Om financiële redenen bij voorkeur maximaal 2 jaar.

### 4.3 Productielocaties

Om de investeringskosten in het transportnet te minimaliseren is het belangrijk om de warmteproductie en het verbruik van warmte zo dicht mogelijk bij elkaar te hebben. De gemeente heeft meerdere locaties voor de mogelijke warmteproductie geselecteerd. Een belangrijke potentiële locatie voor het opwekken van warmte is de locatie waarop nu een RWZI van Rijnland is (langs de noordgrens van Schalkwijk). Rijnland heeft plannen om deze RWZI af te breken en het terrein te verlaten. Vanwege de beschikbare ruimte en de ligging - buiten de bebouwde kom, tussen Polanenpark en Schalkwijk en langs de Ringvaart - zou dit terrein een uitstekende warmtehub voor Schalkwijk kunnen worden. Op dit terrein kan een geothermie proefboring plaatsvinden, kan een piek- en backup installatie komen en kan thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) worden onderzocht. De warmtebron 'restwarmte datacentrum' is op Polanenpark. De locaties zijn weergegeven op de Bronnenkaart in figuur 7.

In Meerwijk dient een geschikte locatie (of meerdere) gevonden te worden voor het tijdelijke HWS. Hiervoor wordt een omgevingsscan uitgevoerd. De uiteindelijke locatie in Meerwijk zal met de nog te selecteren warmteleverancier worden bepaald.



Figuur 7: Bronnenkaart Haarlem

## 4.4 Bronnenstrategie

Bij de bronnenstrategie gaat het erom met de volgorde van inzet en capaciteit van duurzame warmtebronnen tijdens het verloop van de exploitatieperiode, het meest duurzame en een financieel haalbare resultaat te bereiken. Daarbij wordt dus gestreefd naar een zo groot mogelijke duurzame warmteproductie en een zo laag mogelijk aardgas verbruik. Aardgas zal vooralsnog tijdens piekmomenten (op koude winterdagen) en bij onverwachte of geplande onderbrekingen van duurzame bronnen een deel van de warmtevraag blijven verzorgen. In de toekomst kan dit aardgasverbruik mogelijk vervangen worden door waterstof of groengas.

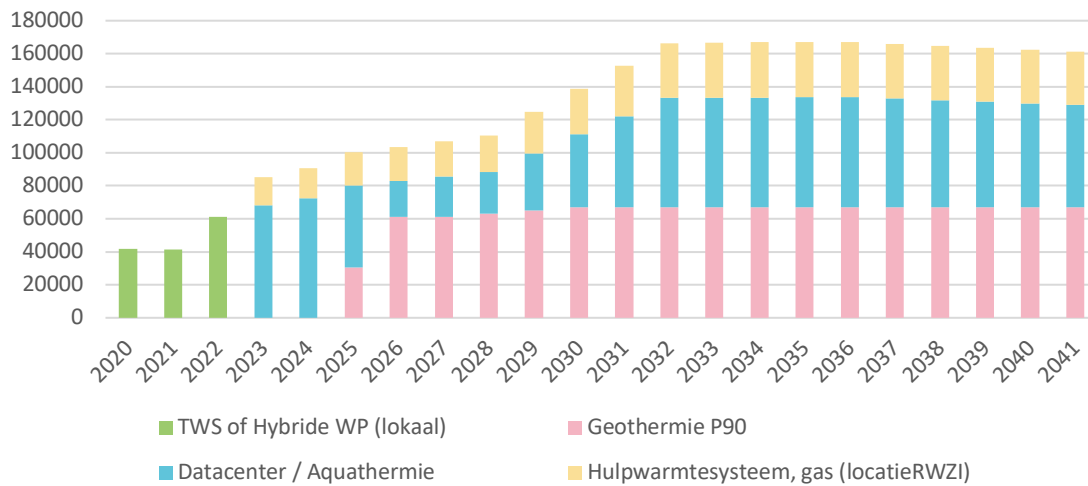
Bij de bronnenstrategie en de uitrol van het warmtenet aan de bronnenzijde, worden de volgende uitgangspunten meegenomen:

- De investeringen in een hoofdtransportnet (tussen Schalkwijk en RWZI en/of Polanenpark) zijn hoog en zouden (deels) kunnen worden terugverdiend wanneer de warmte op het Polanenpark/RWZI goedkoper kan worden geproduceerd dan in de wijk;
- De rentabiliteit van een gekozen warmtebron mag niet afhangen van eventuele overschakeling naar (goedkopere) warmtebronnen in de toekomst. Het moet voor de producent dus mogelijk zijn om een lange termijn (15jr.) afname contractueel vast te leggen;
- Productie-installaties waarvoor hoge aanvangsinvesteringen benodigd zijn (bijv. datacentrum en geothermie) kunnen alleen rendabel worden geëxploiteerd wanneer ze vrijwel direct na realisatie een hoog aantal vollasturen kunnen draaien (er moeten dus al veel woningequivalenten zijn aangesloten, en deze bronnen moeten als primaire basislast bedreven worden).

Dit laatste heeft de implicatie dat in de eerste jaren van het project de overige bronnen die aangesloten worden aanzienlijk minder vollasturen kunnen draaien. Onderstaande tabel geeft een indicatie van dit effect. Uitgangspunt is het eindscenario met enkel het vastgoed van de woningcorporaties aangesloten, waarbij 80% van de warmte geleverd wordt met een (duurzame) bron in de basislast.

Tabel 3: Vermogens en vollasturen van bronnen

	vermogen (MW)	vollasturen
<b>Piekvermogen</b>	22,9	2.000
<b>Benodigde totale basislast</b>	6,9	5.100
<b>Geothermie P90</b>	2,6	7.300
<b>Overige bronnen basislast</b>	4,3	3.800



*Figuur 8: Inzet verschillende bronnen over verloop van tijd*

Een enkele of een aantal bronnen met een evenredige verdeling van de basislast betekent dat deze bronnen circa 5.100 vollasturen kunnen draaien. Indien bijvoorbeeld een geothermische bron als eerste basislast zou fungeren kan deze 7.300 vollasturen draaien. Hierdoor kunnen de investeringen over veel bedrijfsuren worden afgeschreven, wat gunstig is voor de financiële haalbaarheid van deze bron. De overige bronnen in de basislast, zullen echter te maken krijgen met een lager aantal vollasturen (3.800). Dit betekent dat er voor deze bronnen minder uren zijn om hun investeringen over af te schrijven, en dus hogere kosten per GJ. Het laten groeien van het project is hiervoor de oplossing.

Omdat er vooralsnog onzekerheid bestaat over welke warmtebronnen op welke termijn kunnen worden benut, worden drie hoofdbronnen verder onderzocht en voorbereid, namelijk restwarmte uit datacentra, geothermie en TEO. Daarmee worden de onzekerheden steeds meer verkleind en wordt steeds duidelijker welke bron als eerste warmte kan leveren en hoeveel, welke bron als tweede en hoeveel, etc.. Om op korte termijn met het aansluiten van vastgoed te kunnen starten en om zo voldoende massa op te bouwen om grote bronnen aan te kunnen sluiten, zal in de wijk Meerwijk een tijdelijke hulpwarmtestations (HWS) worden gerealiseerd.

## 4.5 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Warmtebronnen"

Er zijn goede kansen voor het ontwikkelen van de duurzame bronnen voor het eerste deel van het warmteproject in Schalkwijk. Om tot een Project close (einde ontwikkelfase en start uitvoeringsfase) te komen voor Fase 1 Meerwijk is het noodzakelijk dat er tijdig garantie is dat tenminste één bron gerealiseerd gaat worden. Zonder deze garantie is het aansluiten van de eerste panden, en het aanleggen van het eerste deel van het warmtenet met alleen een tijdelijke HWS risicovol en te duur. Aan het eind van de Ontwikkelingsfase dient de beschikbaarheid van tenminste één warmtebron, inclusief de exploitant, bekend te zijn. Pas dan zullen de partijen in de warmteketen tot contractering voor de uitvoeringsfase kunnen komen.

Meer zekerheid over de ontwikkeling en realisatie van de warmtebronnen is essentieel en maakt dat marktpartijen een goede aanbieding kunnen doen om een bron te exploiteren (hoe meer onzekerheden hoe hoger de risico-opslag). Dit pleit ervoor om de voorbereidingstrajecten voor restwarmte uit datacentra, geothermie te continueren en voor TEO op te starten, indien mogelijk tot op het niveau van een SDE-beschikking. Daarmee wordt een belangrijke drager - zowel qua



warmteproductie als qua financieën - zeker. De marktpartij kan zich dan concentreren op zijn corebusiness: het zo goed mogelijk ontwikkelen en exploiteren van de betreffende bron.

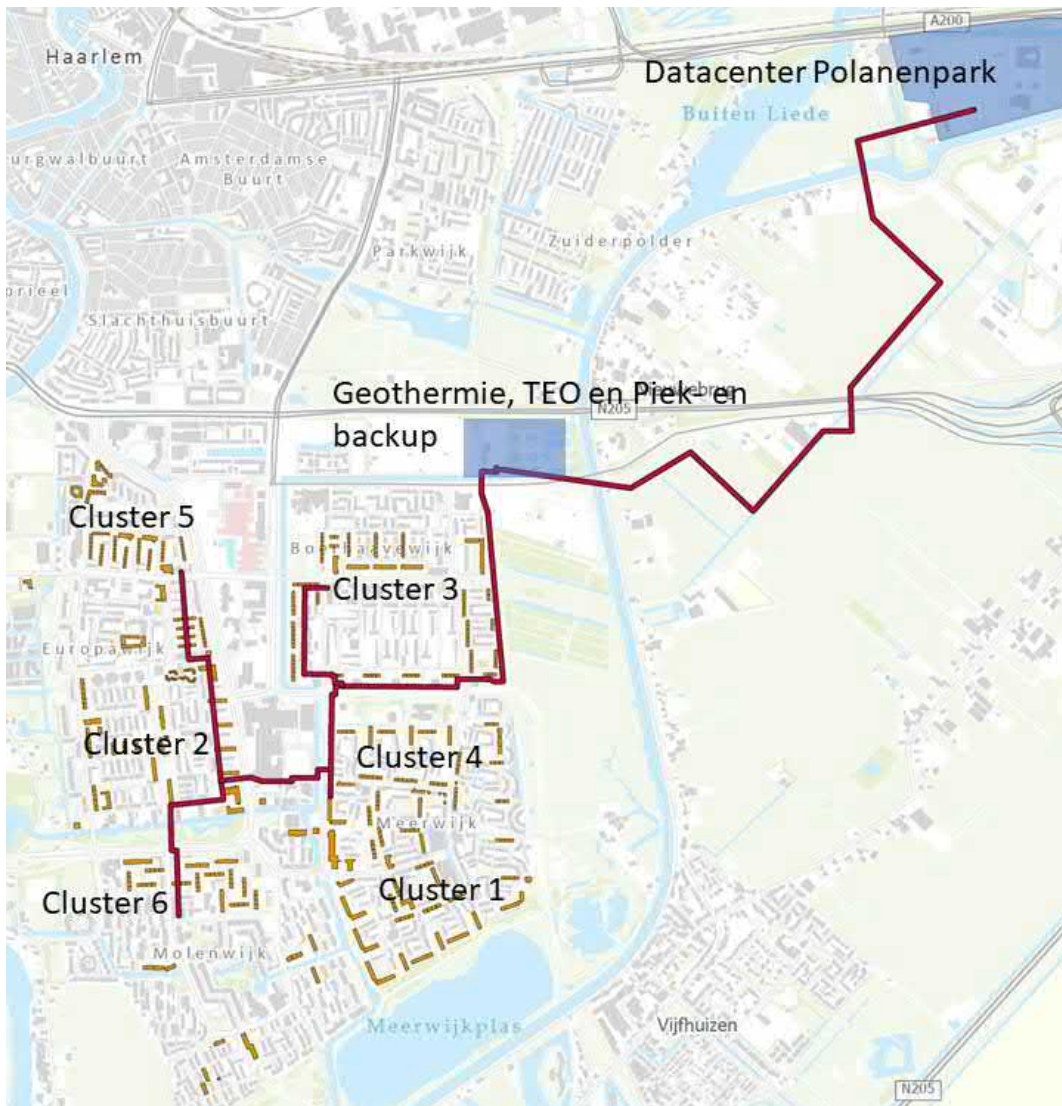
De gemeente neemt in de Ontwikkelingsfase de regie om de warmtebronnen op basis van datawarmte en thermische energie uit oppervlaktewater verder te ontwikkelen. Voor de geothermische bron is inmiddels een ontwikkelpad verregaand in gang gezet. Een seismisch onderzoek is uitgevoerd en de gegevens komen spoedig beschikbaar. Op basis daarvan kan een proefboring worden voorbereid. Ook zijn gesprekken gestart met partijen voor de realisatie van restwarmte uit de datacenter Polanenpark; met de betrokken partijen wordt een ontwikkelpad uitgestippeld. Voor TEO is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd.

# 5. Transport- en distributienet

De warmte die wordt geproduceerd op de productielocaties moet getransporteerd worden naar de wijken waar het vervolgens over de woningen zal worden gedistribueerd. In dit hoofdstuk wordt de uitrolstrategie – waarbij de warmtevraag vanuit het vastgoed wordt gekoppeld aan de warmteproductie – verder beschreven.

## 5.1 Uitrolstrategie transport- en distributienet

Om de clusters van vastgoed van de corporatis aan te kunnen sluiten is een hoofdtransportnetwerk van bron(nen) naar de verschillende clusters van aan te sluiten vastgoed noodzakelijk. Qirion heeft een onderzoek uitgevoerd naar een geschikt tracé voor dit transportnetwerk. Het uitgangspunt is dat Meerwijk als eerste wordt aangesloten. Onderstaande kaart geeft het meest realistische tracé aan.



Figuur 9: Beoogd tracé warmtenet Schalkwijk

De aanleg van het hoofdtransportnet zal gefaseerd plaatsvinden, namelijk telkens als een deel van een warmtenet (een cluster) richting uitvoering gaat. De gele lijn (van RWZI naar Meerwijk) zal het eerst worden aangelegd. De rode lijn geeft het tracé aan tussen de RWZI locatie en het datacenter Polanenpark. Dit tracé dient enkel aangelegd te worden indien gebruik gemaakt wordt van restwarmte uit dit datacenter.

## 5.2 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Transport en distributienet"

Tijdens de Ontwikkelingsfase zal het ontwerp van het transport- en distributienet verder uitgewerkt worden, zodat de inpasbaarheid van de aanleg is te beoordelen en de financiële haalbaarheid duidelijker wordt. Daarvoor worden de volgende activiteiten uitgevoerd:

- Het opstellen van een Uitgangspuntendocument voor het transport en distributienet. Hierbij is de samenhang met de uitgangspunten voor de bronnen en de levering cruciaal; uitgangspunten voor één onderdeel in de keten kunnen immers effect hebben op andere onderdelen. Raakvlakken moeten inzichtelijk zijn, zodat tot een set integrale uitgangspunten gekomen kan worden.
- Het uitwerken van het ontwerp (voorontwerp en definitief ontwerp) van het distributienet voor Fase 1 Meerwerk, waarbij het ontwerp robuust genoeg moet zijn om later de rest van Meerwijk aan te sluiten;
- Het verder uitwerken van het ontwerp van de hoofdtransportleiding van het RWZI terrein naar Meerwijk tot een schetsontwerp;
- Een onderzoek naar de mogelijkheden om het tracé van de RWZI naar Polanenpark verder noordelijk te realiseren, waardoor het datacenter op Polanenpark warmte zou kunnen leveren aan een groter deel van Haarlem. Vervolgens het verder uitwerken van het tracé van Polanenpark naar Schalkwijk.

# 6. Businesscase

Om de financiële haalbaarheid van het eerste deel van het warmtenet - bestaande uit de circa 5200 flatwoningen - in Schalkwijk in kaart te kunnen brengen, is een integrale businesscase opgesteld voor dit eerste deel. In dit hoofdstuk beschrijven we de belangrijkste uitgangspunten die in de businesscase zijn opgenomen en geven we een korte toelichting op de resultaten.

Het doel van de businesscase in dit stadium van het warmteproject is om inzicht te krijgen in de impact van bepaalde strategische keuzes. De uitkomsten van deze businesscase zijn daarom vooral richtinggevend. Het uiteindelijke resultaat van de businesscase -de onrendedabele top die zal moeten worden gekostigd bovenop de bijdrage aansluitkosten (BAK) die de woningcorporaties betalen - zal pas definitief zijn zodra de belangrijkste marktpartijen een definitieve aanbieding hebben gedaan.

## 6.1 Samenvatting

Om de financiële haalbaarheid van het eerste deel van het warmtenet – bestaande uit de circa 5.260 meergezinswoningen in corporatiebezit – in Schalkwijk in kaart te kunnen brengen, is een integrale businesscase opgesteld door de adviseurs Over Morgen en Qirion van de gemeente Haarlem. Hieronder worden de belangrijkste uitgangspunten van de businesscase beschreven.

### Volloop

In de aansluitlijst wordt uitgegaan van 4.878 bestaande meergezinswoningen in het corporatiebezit, waarvan 2.458 met een collectieve voorzieningen voor ruimteverwarming (centrale aansluiting) en 2.420 woningen met een individuele warmtevoorziening (individuele aansluiting). Volgens de huidige inzichten zullen in 2021 de eerste woningen (in Meerwijk) worden aangesloten, waarna tot 2025 in totaal 2.099 woningen worden aangesloten. In de periode van 2025 tot 2036 zullen de overige 2.779 bestaande woningen worden aangesloten. In aanvulling op de bestaande woningen, is de verwachting dat ca. 400 nieuwbouwwoningen zullen worden aangesloten.

### Tarifering

Het uitgangspunt voor de tarifiering is dat verbruikers niet meer gaan betalen dan wat ze momenteel betalen – dit noemen wij het Niet Meer Dan Huidig (NMDH) principe. De NMDH-tarieven zijn gebaseerd op de daadwerkelijke kosten die een huurder momenteel in Haarlem betaalt voor warmte geproduceerd middels een cv-ketel. De belangrijkste verschillen t.o.v. de NMDA-tarieven zijn; (i) 5% lagere warmteprijs, (ii) lagere vaste kosten omdat de kosten van een cv-ketel voor een huurder lager zijn dan voor een particulier (woningcorporaties kopen goedkoper in dan particulieren) en de daadwerkelijke Liander tarieven zijn gehanteerd i.p.v. landelijke gemiddelde tarieven. Onderstaande tabel vat de gehanteerde tarieven samen.

Individuele aansluitingen				
	Warmte	Euro / GJ	incl. BTW	24,76
	Vastrecht	Euro / jr.	incl. BTW	312,11
	Huur afleverset	Euro / jr.	incl. BTW	126,19
	Meetkosten	Euro / jr	Incl. BTW	26,63
Centrale aansluitingen				
	Warmte	Euro / GJ	excl. BTW	20,46
	Vastrecht	Euro / kW	excl. BTW	11,60

### Duurzame bron

Momenteel worden meerdere duurzame bronnen onderzocht, waaronder restwarmte uit het datacenter op het Polanenpark, thermische energie uit oppervlaktewater uit de Ringvaart nabij de AWZI Haarlem-Schalkwijk en geothermie. Voor de businesscase is als uitgangspunt genomen dat de duurzame warmte op de locatie van de AWZI voor een tarief van 10 Euro / GJ kan worden ingekocht (geïndexeerd met 1,5% per jaar). De investeringskosten voor de transportleiding vanaf het Polanenpark naar de AWZI zijn verdisconteerd in de warmteprijs. Er wordt vanuit gegaan dat de duurzame bron in 2024 warmte zal produceren.

### Tijdelijke voorziening en piek- en back-up installatie

Omdat de woningen eerder zullen worden aangesloten dan dat naar verwachting een duurzame bron warmte zal produceren, zal er gedurende een aantal jaren warmte middels een tijdelijke voorzieningen moeten worden geproduceerd. In de businesscase gaan we ervan uit dat deze warmte middels groen gas – aardgas met GvO's – wordt geproduceerd. Omdat de warmte langer dan twee jaar middels een tijdelijke voorziening wordt geproduceerd, wordt uitgegaan van het energiebelastingtarief voor blokverwarming. Zodra de basislast warmte middels een duurzame bron wordt geproduceerd, wordt ervan uitgegaan dat de energiebelasting (EB) en opslag duurzame energie (ODE) op aardgas voor de piek- en back-up installaties lager worden naarmate het verbruik van aardgas hoger is (de EB en ODE zijn immers gestaffeld naar verbruik).

### Investeringskosten

De grootste investeringen voor dit warmteproject dienen te worden gedaan in het transport- en distributienet. Voor de investeringskosten is er een onderscheid gemaakt tussen (i) de transportleidingen tussen de wijken onderling en tussen Schalkwijk en de AWZI Haarlem Schalkwijk en (ii) het distributienetwerk in de wijken (incl. warmte overdrachtsstations) t/m de centrale of individuele afleversets. Onderstaande tabellen geven de uitgangspunten weer.

Woningtype	Type RV	Investeringskosten in wijk / gebouw		BTW
MGW	collectieve	4.000	Euro	Excl. BTW
	individueel	6.500	Euro	Excl. BTW
EGW*	Individueel	10.000	Euro	Excl. BTW

Omschrijving	Geprognosticeerde investering	Jaar oplevering
Tracé rood 1 datacenter totaal <sup>1</sup>	6.100.000	Euro 2023 <sup>2</sup>
Tracé geel 2 vanaf RWZI naar Meerwijk	4.000.000	Euro 2023
Tracé groen 3 winkelcentrum naar cluster 2	1.200.000	Euro 2023
Tracé roze 4 van Aziëweg langs cluster 3	1.100.000	Euro 2023
Tracé zwart 5 cluster 2 naar cluster 5	1.700.000	Euro 2023
Tracé blauw 6 van cluster 2 naar cluster 6	1.500.000	Euro 2024
<b>TOTAAL</b>	<b>15.600.000</b>	<b>Euro</b>

\* In het project nu niet van toepassing.

<sup>1</sup> We gaan ervanuit dat de warmte voor een tarief van 10 Euro / GJ op de AWZI locatie kan worden geleverd. De investeringskosten in de transportleiding tussen de AWZI locatie en het Polanenpark zit dus in de scope van de warmteproducent.

<sup>2</sup> Indien warmte vanuit het datacenter wordt geleverd.

### Resultaat

De gemiddelde benodigde<sup>3</sup> Bijdrage Aansluitkosten (BAK) in het basisscenario ligt tussen 6.500 Euro en 7.300 Euro (excl. BTW). In de samenwerkingsovereenkomst tussen de gemeente, de woningcorporaties en Firan is opgenomen dat de woningcorporaties 3.500 Euro (excl. BTW) aan BAK zullen betalen. De onrendabele top in het basisscenario is daarmee ca. 20 mln. Euro; 3.000 – 3.800 Euro (excl. BTW) per woning.

De projectgroep spant zich momenteel in om de onrendabele top te verlagen, waarbij onder andere de volgende opties worden onderzocht:

- De inkoopprijs voor de duurzame basislast warmte te verlagen tot 8 Euro /GJ door een bron te selecteren die het meest kosten efficiënt is.
- Een extra BAK bij de woningcorporaties in rekening te brengen voor woningen met een individuele aansluiting (het bedrag van 3.500 Euro (excl. BTW) gaat is gebaseerd op meergezinswoningen met een collectieve warmtevoorziening).
- De financieringslasten van het project te verlagen door financiering op te halen bij het Participatiefonds Duurzame Economie Noord-Holland (PDENH).
- De gemeente Haarlem een financiële bijdrage te laten leveren.
- De investeringskosten in het transport- en distributienet te verlagen (of dit mogelijk is zal pas bij de technische uitwerking blijken).

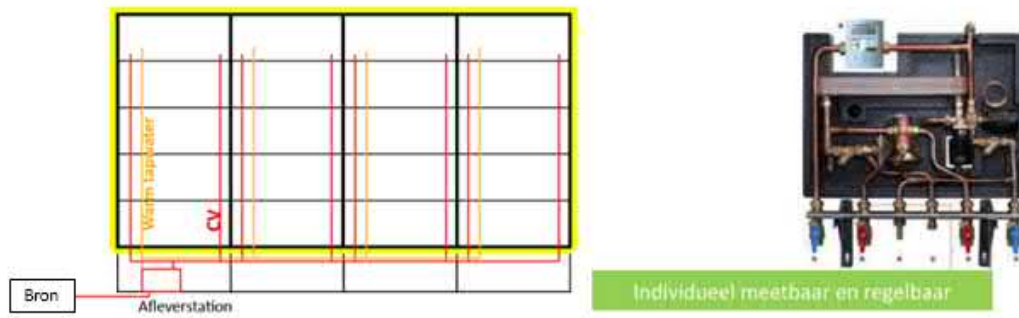
## 6.2 Demarcatie

In de integrale businesscase zijn de activiteiten opgenomen die uitgevoerd zullen worden door het transport- en distributiebedrijf en de warmteleverancier (zie ook hoofdstuk 4). De bedrijfsactiviteiten van de warmteproducenten zijn niet in deze businesscase opgenomen omdat gegevens hierover nog niet bekend zijn. Daarom is uit gegaan van een vast tarief, gebaseerd op de nog vast te stellen nieuwe SDE-regeling, waarvoor de warmte kan worden ingekocht bij de producent (kosten en risico's van de warmteproducent zijn in die prijs verdisconteerd). We gaan ervan uit dat voor de warmteproductie SDE++ subsidie beschikbaar zal komen, maar nemen een conservatieve prijs voor de warmteproductie aan.

Uitgangspunt is dat zowel de tijdelijke (groen)gasketels als de piek- en back-up voorzieningen – binnen de scope van de warmteleverancier vallen. De activiteiten die hieraan zijn gerelateerd (o.a. inkoop gas, onderhoud) zijn in de integrale businesscase opgenomen. Omdat de warmteleverancier de verplichtingen uit de Warmtewet op zich neemt – en dus ook een boete zal moeten betalen wanneer warmte niet geleverd kan worden – is het een logische keuze dat de warmteleverancier de tijdelijke voorzieningen en de back-up installaties ontwikkelt en exploiteert.

Het uitgangspunt is dat de individuele afleverset op een makkelijk te plaatsen locatie in de woning vlakbij de voordeur of meterkast kan worden geplaatst. De vastgoed-eigenaar zal dan nog zelf de investeringen moeten doen om de bestaande CV-installatie aan te sluiten op de afleverset

<sup>3</sup> Een BAK die nodig is om een projectrendement van tussen de 6% en 10% te realiseren.



*Figuur 10: Schematische weergave van een collectief verwarmd complex met afleverstation en individuele afleversets. De gele lijnen vormen het isolatiepakket.*

De pompen om het water in het warmtenet te laten circuleren zijn niet opgenomen in de businesscase. Aangenomen wordt dat deze in de scope van de warmteproducent vallen.

# 7. Organisatie en governance

## 7.1 Governance - Platform warmte Haarlem

Een stadsbreed platform voor warmteprojecten in Haarlem (Platform warmte Haarlem) heeft tot doel de verduurzaming van de warmtevoorziening in Haarlem – stadsbreed - in goede banen te leiden. Het platform vervult een aanjagende en coördinerende functie, zodat de toekomstige warmtevoorziening duurzaam, betrouwbaar en betaalbaar zal zijn. De governance van de gemeente wordt uitgebreid toegelicht in het document "Handelingsperspectief en kaders voor governance, Positiebepaling gemeente Haarlem bij warmtenetten" van 11 september 2019. Uitgangspunt is dat partijen die participeren in warmteprojecten binnen de gemeente deelnemen aan het Platform Warmte Haarlem en dat zij de Stadsprincipes onderschrijven. Het Platform warmte Haarlem dient nog opgericht te worden. Van de partijen (corporaties, producenten, warmteleverancier, transport- en distributiebedrijf) die deelnemen aan het Warmtenet Schalkwijk wordt verwacht dat zij ook participeren in het Platform warmte Haarlem.

## 7.2 Fasering, Organisatie en Activiteiten

### 7.2.1 Fasering van het project Warmtenet Schalkwijk

Het warmteproject Warmtenet Schalkwijk kent de volgende fasering op hoofdlijnen:

1. Initiatiefase: Deze fase liep tot begin 2020 en werd gemarkeerd door de vaststelling van het Masterplan Warmtenet Schalkwijk
2. Ontwikkelingsfase: Begin 2020 is de Ontwikkelingsfase gestart, waarin het transport- en distributienet wordt ontworpen (voorontwerp en definitief ontwerp), de partners in het warmteproject worden gecompleteerd, waar noodzakelijk de 70% instemming van bewoners wordt verkregen en de haalbaarheid van bronnen wordt vastgesteld en één of meerdere producenten worden gecontracteerd. Deze fase leidt tot een Project close (definitieve go) met de ondertekening van de bijbehorende overeenkomsten tussen de partners. De Project close van het eerste deel (corporatiewoningen) van het warmteproject is voorzien eind 2020/begin 2021.
3. Realisatie- en exploitatiefase: In deze fase vindt aanbesteding en aanleg van het transport- en distributienet plaats, worden panden aangesloten en worden warmteproductie installaties ontwikkeld/gebouwd. Ook (het vervolg van) vergunningsprocedures en de projectcommunicatie spelen een belangrijk rol. Deze fase start na de Project close.

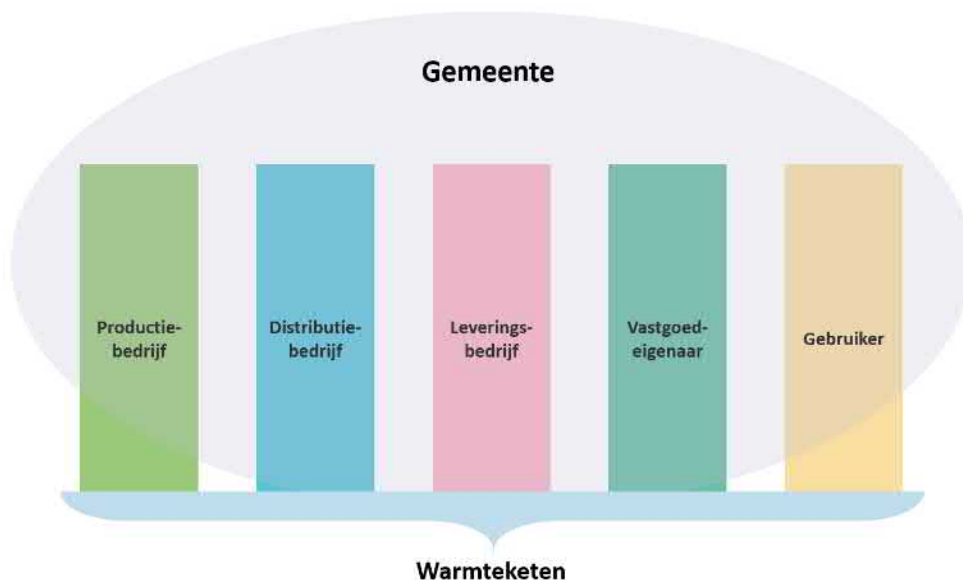


A. Initiatiefase	B. Ontwikkelfase	C. Start realisatie & exploitatie fase
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tot begin 2020</li> <li>• Vaststelling Masterplan Warmtenetwerk Schalkwijk</li> <li>• Communicatie met betrokkenen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tot eind 2020/begin 2021</li> <li>• Alle partners aan boord</li> <li>• Verder uitwerken warmtenet</li> <li>• Warmteproductieprojecten ontwikkelen</li> <li>• Haalbaarheid Warmtenet definitief</li> <li>• Ondertekening overeenkomsten</li> <li>• Communicatie met betrokkenen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Start eind 2020/begin 2021</li> <li>• Aanbestedingen werken</li> <li>• Vergunningen gereed</li> <li>• Aanleggen 1e deel warmtenet</li> <li>• Realisatie warmteproductieprojecten</li> <li>• Aansluiten panden voorbereiden</li> <li>• Bouwcommunicatie betrokkenen in de wijk</li> </ul>

Figuur 11: Fasering warmtenet Schalkwijk

### 7.2.2 Organisatie van het Warmteproject Schalkwijk in de Ontwikkelfase

Met het vaststellen van het Masterplan Warmtenetwerk Schalkwijk start de Ontwikkelfase. Het verkennende proces waarin het Masterplan tot stand is gebracht krijgt een meer zakelijk en projectmatig karakter. De gemeente heeft de regie in deze fase, maar het werk wordt gezamenlijk met of door de partners uitgevoerd. In onderstaande figuur is dat schematisch weergegeven.



De projectorganisatie bestaat op dit moment uit:

- een IPM team (integraal projectmanagement team), bestaande uit gemeente en Firan;
- een Projectgroep, bestaande uit beleidsmedewerkers van Ymere, Pré Wonen en Elan Wonen en van Firan en de gemeente;
- een werkgroep communicatie, bestaande uit communicatiemedewerkers van dezelfde organisaties;
- Een stuurgroep, bestaande uit bestuurlijke vertegenwoordigers van dezelfde organisaties.

De projectorganisatie zo als die nu bestaat zal worden gecontinueerd en daar waar nodig aangepast of uitgebreid.

### **7.2.3 Organisatie van het Warmteproject Schalkwijk in de realisatie- en exploitatiefase**

Om het Warmtenet Schalkwijk succesvol te kunnen realiseren is een intensieve samenwerkingsvorm tussen de partners in het warmteproject cruciaal; gericht op het gezamenlijk bewerkstelligen van meerwaarde voor het gehele project. Door samenwerking kunnen partners ook hun individuele doelen beter realiseren. Die volgorde: eerst het gezamenlijke belang daarna het belang van de eigen organisatie, is belangrijk! Meerwaarde door samenwerking is bijvoorbeeld te bereiken door sneller en in een logistiek gunstige volgorde gebouwen aan te sluiten. Partners zullen allen hieraan een bijdrage moeten leveren, maar hierdoor kan de voltooiing van het warmtenet worden versneld, kunnen corporaties sneller hun vastgoed verduurzamen en is een gunstig effect op de financiële haalbaarheid te bereiken.

### **7.2.4 De contractstructuur**

Er zal een contractstructuur worden ingericht om samenwerking te bewerkstelligen en te bevestigen. Deze contractstructuur zal bestaan uit een Koepelovereenkomst, waarin de 'spelregels' voor de samenwerking tussen partners wordt vastgelegd, en de onderliggende bilaterale overeenkomsten tussen partijen in de warmteketen. Door ondertekening van de Koepelovereenkomst bevestigen partijen het proces van samenwerking en de voorwaarden waaronder dat gebeurt. Daaronder zullen bilaterale of tripartite overeenkomsten nodig zijn waarin onderlinge afspraken tussen partners op het gebied van vooral techniek en financieën verder worden uitgewerkt. Dit is nodig om bijvoorbeeld de taakverdeling tussen het transport- en distributiebedrijf en de warmteleverancier of de afspraken tussen de gemeente en het transport- en distributiebedrijf (wanneer de gemeente participeert in het transport- en distributiebedrijf) te regelen.

Deze samenwerkingsvorm en contractering vraagt om een intensief en strak georganiseerd onderhandelingsproces om tot overeenkomsten te komen. Door alle mogelijke "default-situaties" vooraf te bespreken en daarmee op voorhand risico's te mitigeren wordt de aanpak robuust. Met andere woorden, het project "valt niet om" bij de eerste de beste tegenwind: we hebben risicovolle situaties voorzien en zijn er met maatregelen op voorbereid.

### **7.2.5 Risico-analyse en bewaking**

Gezien de complexiteit van warmteprojecten en het aantal projectpartners die betrokken zijn, is er een kans dat zaken misgaan. Een aantal belangrijke risico's zijn:

1. Vertraging bij de ontwikkeling van duurzame bronnen: Om te komen tot een Project close met tenminste één bron zullen onder regie van de gemeente drie bronnen (geothermie, restwarmte datacenter en TEO) verder worden ontwikkeld. Minimaal is benodigd dat één van de drie bronnen uitvoerbaar is en van voldoende omvang is om het eerste deel van het project van warmte te kunnen voorzien.
2. Vertraging bij het aansluiten van vastgoed; De economische haalbaarheid van een warmteproject is voor een groot deel afhankelijk van het volgens planning aan kunnen sluiten van gebouwen. Ongeplande vertraging kan grote financiële gevolgen hebben.
3. Vertragingen in besluitvorming: Voor alle partners in het warmteproject is besluitvorming binnen de eigen organisatie noodzakelijk. De verschillende besluitvormingsprocessen zullen op elkaar moeten worden afgestemd om te verhinderen dat het project hierdoor zou kunnen vertragen.

Het IPM-team is verantwoordelijk voor de sturing op planning en risico's. Regelmatig wordt een overzicht van risico's en de daarbij gehorende mitigerende maatregelen gemaakt. Ook is een Intergrale planning opgesteld.

### 7.3 Vervolgactiviteiten Ontwikkelingsfase voor "Organisatie en Governance"

De volgende activiteiten worden in de Ontwikkelingsfase uitgevoerd.

Tabel 4: Ontwikkelingsfase -activiteitenplanning

#### Ontwikkelingsfase -activiteitenplanning

- 1 Samenwerkingsvorm en contractering verder uitwerken en implementeren. Koepelovereenkomst en bilaterale overeenkomsten voorbereiden.
- 2 Selecteren en contracteren partners (met name de warmteleverancier en de warmteproducenten).
- 3 Organiseren en registreren van verder onderzoek en ontwikkeling van de bronnen - restwarmte datacentrum, geothermie en TEO.
- 4 Verder uitwerken en bestuurlijk vaststellen van de Aansluitlijst met corporatiewoningen die in ieder geval kunnen worden aangesloten in het eerste deel van het project. Toevoegen van kansrijk gemeentelijk vastgoed aan de Aansluitlijst.
- 5 Prestatie- en tariefafspraken met woningcorporaties en andere vastgoedeigenaren uitwerken en afstemmen.
- 6 Het organiseren en bespreken van verder onderzoek en uitwerking van de businesscase o.a. betreffende:
  - het effect van de verbeteringsmaatregelen
  - de gedetailleerde tarifiering voor verbruikers
  - de bijdragen aansluitkosten door vastgoedeigenaren
  - het financieren van een eventueel resterende onrendabele top.
- 7 Het in samenhang met andere elementen in de warmteketen verder ontwerpen en begroten van transport- en distributienet en aansluitingen gebouwen en woningen.
- 8 Besluitvorming in kaart brengen (opstellen besluitvormingsagenda).
- 9 Uitvoeren communicatie- en participatie (mede gericht op huurders van de corporatiewoningen van het eerste deel van het project).
- 10 Onderhouden/aanpassen van de integrale planning en het risicodossier.
- 11 Voorbereiden en realiseren van Financial close en contract ondertekening (Project close).

De onderlinge afhankelijkheid van acties is groot. Bijvoorbeeld zonder vergunning voor een bron en zonder financiering kan er geen SDE++ worden aangevraagd. De meeste warmtebronnen zijn zonder SDE++ niet haalbaar.

Het organiseren en managen van het ontwikkelproces vraagt slagvaardigheid en goede coördinatie. Het verder uitontwikkelen van de projectorganisatie met duidelijke taken en verantwoordelijkheden in de Ontwikkelingsfase, de bijhorende activiteitenplanning en een gedragen besluitvormingsstructuur is gewenst. Sturing op de integrale planning en risicodossier kan daarin een belangrijke rol spelen. Daarnaast zullen de geselecteerde warmteleverancier en

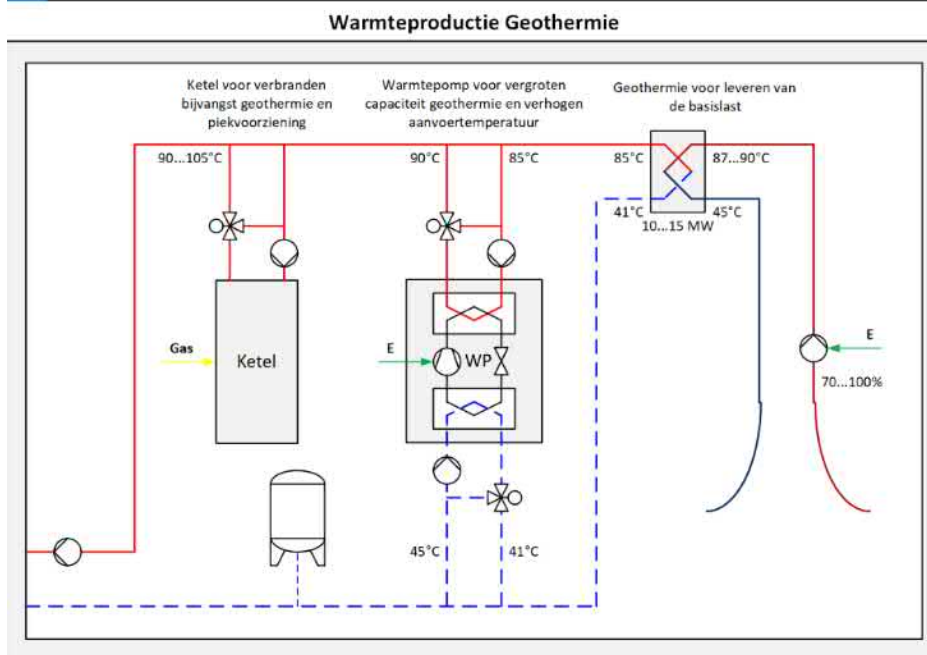
producten deelnemen aan de Projectgroep en Stuurgroep en zal een gedragen besluitvormingsagenda worden opgesteld.

# Bijlage 1 - Technische beschrijving bronnen

In de hiernavolgende paragrafen worden de kenmerken van de verschillende productie-installaties beschreven.

## Aardwarmte

Recentelijk is door IF Technology een onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van een geothermische bron - aardwarmte - in de omgeving van Haarlem Schalkwijk. In deze omgeving is relatief weinig bekend over de ondergrond. Hierdoor is het lastig om een nauwkeurige inschatting te maken van de capaciteit van de bron. Daarom is het vermogen van de geothermische bron ingeschat op 2,6MW (P90). Dit is vrij laag en op basis hiervan is het lastig om de geothermische bron rendabel te kunnen bedienen. Om meer duidelijkheid te krijgen (en hopelijk ook een hogere P90 waarde) zal er eind 2019 een seismologisch onderzoek worden uitgevoerd door EBN in samenwerking met het ministerie van EZK. Indien uit het seismologisch onderzoek blijkt dat de capaciteit groter is, kan er een proefboring plaatsvinden (2022). Mocht dit gebeuren, dan is de verwachting dat er eind 2024 aardwarmte kan worden geproduceerd (mits alles verloopt volgens planning). De (oude) RWZI is de potentiële locatie voor de winning van geothermische warmte. De huidige verwachting is dat de temperatuur van de ondergrond op de beoogde diepte relatief laag is, waardoor de geothermische bron op zichzelf een onvoldoende hoge temperatuur kan leveren om te kunnen invoeden in het warmtenet. Daarom zal gebruik gemaakt moeten worden van een warmtepomp om de temperatuur voldoende te verhogen. Deze warmtepomp verhoogt zowel de temperatuur als de capaciteit van de geothermische bron. De verwachte COP van het systeem – de geothermische bron gecombineerd met een warmtepomp is lastig in te schatten, maar op basis van de huidige gegevens wordt de COP ingeschat op circa 8. Onderstaande Proces Flow Diagram geeft aan hoe deze uitkoppeling en opwaardering gerealiseerd kan worden.



Omdat een geothermische bron een kapitaalintensieve bron is met lage operationele kosten en slechts beperkte mogelijkheden tot het terug regelen van het vermogen, dient deze bij voorkeur ingezet te worden als primaire basislast.

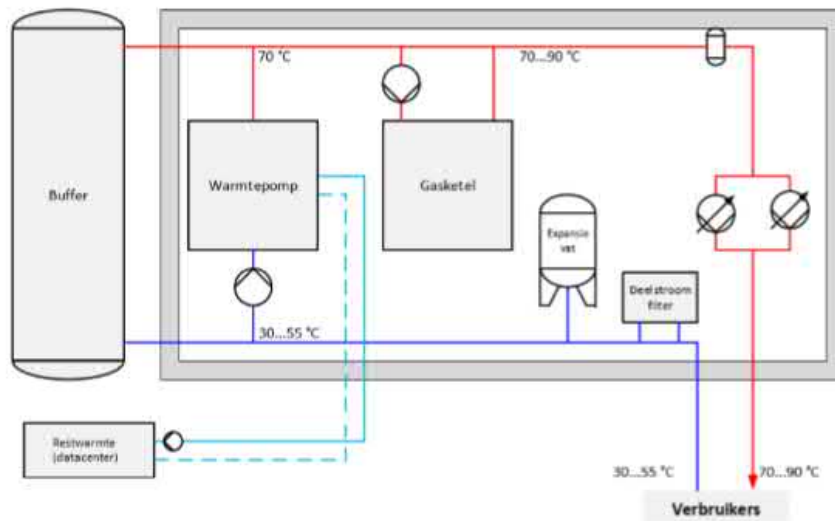
Door middel van een SWOT analyse zijn de sterktes, zwaktes en kansen en bedreigingen van deze techniek in beeld gebracht.

<b>Sterktes</b>	<b>Zwaktes</b>
Energetisch het beste systeem (hoogste COP)	Het is pas na de boringen bekend wat het uiteindelijke vermogen van de geothermische bron zal zijn en of het succesvol is.
Waarschijnlijk zal de capaciteit hoger zijn dan de P90 waarde	Dimensioneren van bovengrondse installatie en tracé kan pas na proefboring. "Definitieve GO" is pas na de proefboring. Maar daarna moet ook zo snel mogelijk warmte worden geleverd om de businesscase rendabel te krijgen.
Na realisatie is slecht een beperkte ruimte noodzakelijk	Kans op dichtslippen bron.  Hoge kapitaalslasten voor een waarschijnlijk relatief beperkt vermogen. Ook met SDE+ subsidie blijft deze bron duur vanwege het lage vermogen.
	Het is onduidelijk of er voldoende ruimte te vinden is tijdens de boorfase.  Systeem is beperkt schaalbaar. Voor verdubbeling van de capaciteit dient een tweede project gerealiseerd te worden.
	Rendement van het systeem is gevoelig voor retourtemperatuur.  Complex systeem met lagere betrouwbaarheid, omdat zowel de warmtepomp als de geothermische bron niet stand alone kan draaien (een van beide buiten werking is geen warmte).
	Eventuele ecologische effecten bij problemen met de bronnen.
<b>Kansen</b>	<b>Bedreigingen</b>
Bij succes kunnen meerdere geothermische bronnen in Haarlem gerealiseerd worden.	Stopzetten van de vergunning (bijv. Venlo).  Publieke opinie omtrent geothermie.
	Overlast omwonende gedurende realisatie.

### **Restwarmte Datacenter**

Op Polanenpark wordt een datacenter gerealiseerd, op basis van een studie van BLOC blijkt dat hier lage temperatuur restwarmte beschikbaar komt. De totale elektrische capaciteit van dit datacenter

zal uiteindelijk ca. 54 MW<sub>e</sub> zijn (bestaande uit twee delen van 27MW<sub>e</sub>). De verwachting is dat hier circa 13MW<sub>th</sub> uitgekoppeld zou kunnen worden. De volloop is nog onbekend, maar de verwachting is dat het circa 10 jaar duurt voordat het datacenter op de volledige capaciteit draait. Omdat inmiddels met de bouw van het datacenter begonnen is, zou op korte termijn (vanaf 2021) restwarmte van het datacenter benut worden. Om deze warmte te kunnen benutten in het warmtenet is uitkoppeling en opwaardering noodzakelijk. Onderstaande Proces Flow Diagram geeft aan hoe deze uitkoppeling en opwaardering gerealiseerd kan worden.



### Restwarmte datacenter

In het datacenter zal d.m.v. een aantal warmtewisselaars de warmte onttrokken worden uit het koelcircuit van het datacenter. Deze warmte wordt doormiddel van een warmtepomp opgevaardeerd tot boven de 75 °C zodat het in het MT warmtenet gevoed kan worden. De COP van deze warmtepomp zal rond de 4 liggen. Dit betekent dat er 3 delen restwarmte en 1 deel elektriciteit nodig is om in totaal 4 delen warmte te produceren. Dit houdt in dat er vanuit het datacenter maximaal ca. 17MW<sub>th</sub> warmte beschikbaar komt te behoeve van het warmtenet. Door middel van een SWOT analyse zijn de sterktes, zwaktes en kansen en bedreigingen van deze techniek in beeld gebracht.

#### Sterktes

Er wordt gebruik gemaakt van duurzame restwarmte.

De CAPEX en OPEX van het systeem zijn aanzienlijk lager dan van TEO (extra tracé is hierbij niet opgenomen)

Geen ecologische gevolgen

Door de hoge betrouwbaarheid van het datacenter is dit een technisch betrouwbare bron

Omdat met schoon medium gewerkt wordt is er geen kans op vervuilingen en eenvoudige techniek

#### Zwaktes

Extra tracé noodzakelijk van RWZI tot Polanenpark.

Als de retourtemperatuur van het warmtenet omhoog gaat, dan gaat het rendement van de warmtepomp omlaag.

## Kansen

Er dient onderzocht te worden welke mogelijkheden er zijn om het tracé van de RWZI naar Polanenpark verder noordelijk te realiseren, waardoor het datacenter warmte zou kunnen leveren aan een groter deel van Haarlem.

Bij een uitkoppeling van 13MWth blijft een groot deel van de warmte onbenut, met name in de zomer. Het huidige uitgangspunt is directe warmtebenutting van 25% van de piek elektrische capaciteit. Waarschijnlijk kan dit verder verhoogt worden. Daarnaast zou een WKO toegevoegd kunnen worden aan het systeem waardoor overschotten in de zomer opgeslagen kunnen worden en in de winter een hoger vermogen geleverd zou kunnen worden.

Los van een hoger beschikbaar vermogen betekent dit ook dat de kosten voor koeling van het datacenter aanzienlijk afnemen.

Het uitkoppelen van warmte geeft het datacenter een duurzaam imago.

Mogelijk kan er vanaf 2020 SDE++ subsidie aangevraagd worden op de uitkoppeling van warmte uit het datacenter.

Het is een optie om een HDPE leiding naar de RWZI locatie te leggen en daar lokaal de warmte op te waarderen. Dit is goedkoper dan aanleg in ST-Pur-PE.

## Bedreigingen

De toekomst van het datacenter is onzeker, het is onbekend hoe lang het datacenter blijft en in hoeverre nieuwe techniek de hoeveelheid restwarmte verlagen.

De leidingen van het datacenter naar de warmtepompen zullen een grote diameter moeten hebben. In de omgeving van het datacenter leggen data en elektrakabels al beslag op een groot deel van de ondergrond. Er zal vroegtijdig ruimte gereserveerd moeten worden om de aansluiting te kunnen realiseren. Daarnaast zal er in de omgeving van het datacenter ruimte gezocht moeten worden voor het plaatsen van de warmtepompen. Ook is het verstandig om alvast Tie-ins te realiseren bij het datacenter zodat het datacenter operationeel kan blijven op het moment dat de uitkoppeling gerealiseerd wordt.

Voor het bedrijven van de warmtepomp is een forse E-aansluiting nodig, terwijl de beschikbare capaciteit in het gebied erg beperkt is door een grote toename van E-vraag door tuinders en datacentra.

De voltooiing van het datacenter is onzeker, mogelijk duurt het langer dan de verwachte 10 jaar voordat het datacenter zijn volledige vermogen kan leveren.

Er dienen goede afspraken gemaakt te worden met het datacenter over de afname van warmte, aanvoer en retour temperaturen, debieten hydraulische scheidingen, afnameprofiel etc.

De bron staat buiten de gemeentegrens .

Het datacenter kan met andere partijen afspraken maken over afname warmte.

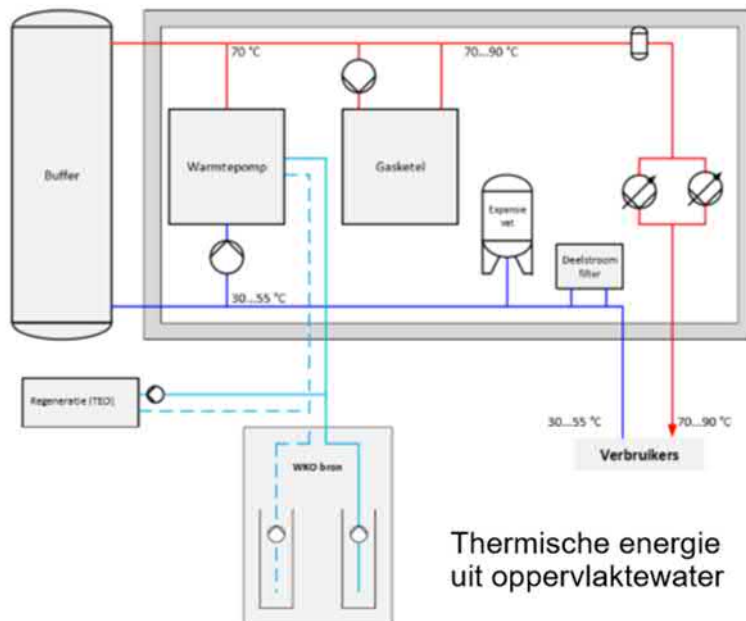
Rendement van het systeem is gevoelig voor retourtemperatuur.

### ***Thermische energie uit oppervlaktewater***

Langs Haarlem loopt de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder, deze ringvaart geeft de mogelijkheid om thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) als bron te gaan benutten voor Haarlem Schalkwijk. Gezien de doorstroming van de ringvaart lijkt deze bron voldoende groot om een groot deel van de warmte voor Schalkwijk te voorzien. Bij TEO wordt doormiddel van de



warmtewisselaar warmte onttrokken uit oppervlaktewater om daarmee, door middel van opwaardering met een warmtepomp, warmte te leveren aan een warmtenet. Vanwege de lage temperatuur van het oppervlaktewater in de winter, en het ecologische effect als het waterlichaam te ver afkoelt zal de warmte in de zomerperiode (wanneer de watertemperatuur boven de 12°C ligt) moeten worden onttrokken. Middels een aantal WKO's kan deze warmte opgeslagen worden voor gebruik in de winter. In het onderstaande proces flow diagram is de werking weergegeven. Momenteel is deze methode van warmteopwekking niet subsidiabel, echter het lijkt erop dat deze techniek wordt opgenomen in de SDE++ subsidie in 2020. Mocht dit gebeuren dan zou TEO een interessante methode van warmteopwekking kunnen worden, waarbij de installatie vanaf 2022 warmte zou kunnen leveren. De verwachte COP van het systeem ligt tussen de 3 en 3,5.



#### Sterktes

Bedrijfszeker in de operatiefase.

Eenvoudig schaalbaar.

Dicht bij Schalkwijk gelegen.

#### Zwaktes

Verwachting is dat er veel vermogen beschikbaar is, echter dit dient verder uitgezocht te worden.

Relatief kostbare techniek voor de opwekking van warmte.

Risico op vervuiling van de warmtewisselaar vanwege oppervlaktewater (bijv. aangroei mosselen).

Bepaalde periode waarin de warmte onttrokken kan worden.

Slecht functioneren van de WKO verlaagt het rendement van het systeem.

Lager rendement dan bijv. warmte uit datacenter.

hogere CAPEX en OPEX dan datacenter warmte (excl. trace).

**Kansen**

Bij succes zou dit systeem ook op andere plekken toegepast kunnen worden in Haarlem.

Het huidige SDE++ voorstel gaat uit van relatief weinig vollasturen, (dus hoge subsidie over weinig uren) waardoor de techniek mogelijk ook rendabel wordt bij lagere vollasturen, en dus mogelijk goed te combineren is met geothermie.

**Bedreigingen**

Verkrijgen vergunningen

Koude zomers kunnen de beschikbare warmteopbrengst verlagen.

Rendement van het systeem is gevoelig voor retourtemperatuur.

Mogelijke effecten op Flora en Fauna.

**Tijdelijke warmtestations op (groen) aardgas**

In de aanloopfasen van het warmtenet zijn tijdelijke hulpwarmtestations (HWS) op aardgas of groengas noodzakelijk. Voor Meerwijk fase 1 zal eerst een op zichzelf staand transport- en distributienet worden aangelegd en worden panden alvast aangesloten. De hoofdtransportleiding van de RWZI naar Meerwijk zal dan nog niet gereed zijn. Om die reden is een tijdelijk warmtestation nodig in Meerwijk. Het thermisch vermogen moet voldoende zijn voor Meerwijk Fase 1. In een tijdelijk HWS wordt door middel van een gasketel het SV-water opgewarmd en op de gewenste temperatuur gebracht. Voor een 6-7 MW<sub>th</sub> HWS moet gedacht worden aan 2 grote zeecontainers waarbij buiten een E/G en W aansluiting is voorzien.

Door middel van een SWOT analyse zijn de sterktes, zwaktes en kansen en bedreigingen van deze techniek in beeld gebracht.

**Sterktes**

Standaard product. Snel leverbaar.

Zeer snel operationeel.

Zeer bedrijfszeker tijdens de bedrijfsvoering.

Geschikt om in de wijk te plaatsen, en daarmee de mogelijkheid om investeringen uit te stellen.

Goedkoopste oplossing voor tijdelijke warmtelevering.

**Zwaktes**

Hoge operationele kosten. Vuistregel is als men weet dat deze minimaal 5 jaar blijft staan, het goedkoper is om een vaste installatie te bouwen

Nu niet duidelijk of de leveranciers al een tijdelijk HWS in de verhuur hebben voor (groen) gas. Mogelijk dus special waardoor het duurder wordt.

**Kansen**

Flexibele modulaire bouw. Er kan besloten worden om de eerste delen van de volloop met een of meerdere tijdelijk HWC's te voorzien van warmte.

**Bedreigingen**

Mogelijk bestemmingsplan wijziging (ook bij 7 MW<sub>th</sub>. Omgevingsvergunning bouw van toepassing.

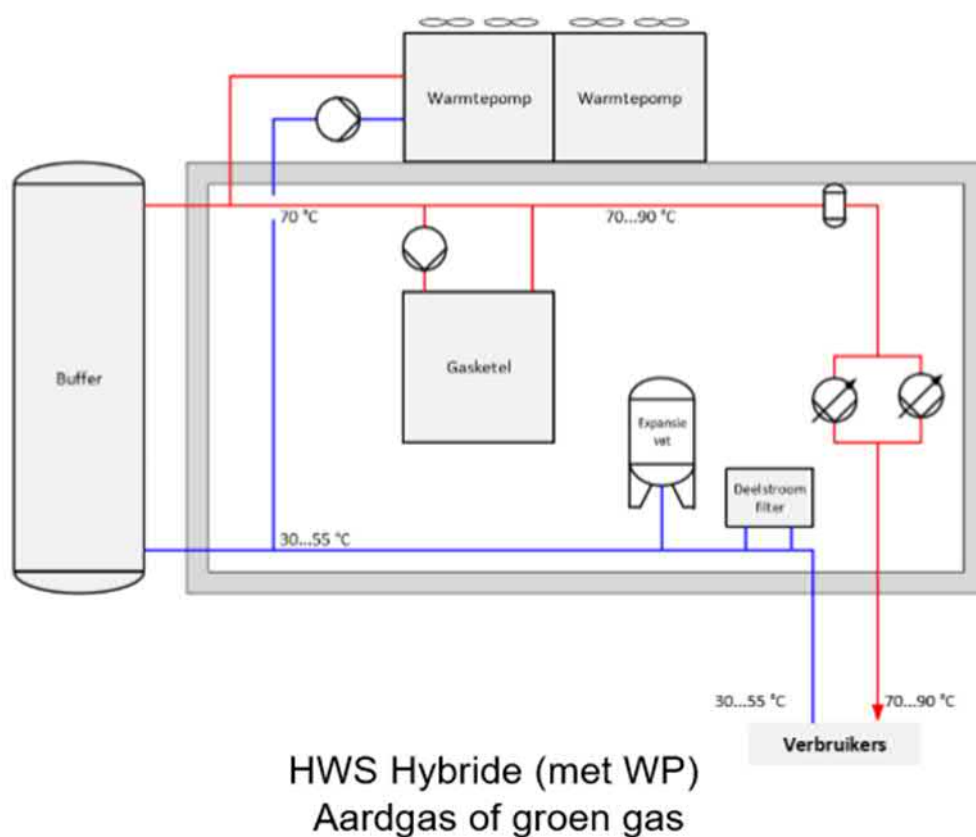
Nabij Haarlem liggen Natura 2000 gebieden (duinen). Mogelijk ook gevolgen door de nu

lopende discussie over het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Op zich is dit vreemd, er is geen sprake van meer stikstof uitstoot t.o.v. de huidige situatie.

### **Tijdelijke warmtestations met hybride warmtepomp**

In plaats van het hiervoor beschreven tijdelijk HWS op (groen) aardgas, is het ook mogelijk om deze uit te voeren met een hybride warmtepomp. Het tijdelijke hybride HWS voor Fase 1 Meerwijk moet worden geplaatst in Meerwijk. Het thermisch vermogen moet voldoende zijn voor Meerwijk fase 1. In deze hybride TWS staan luchtgekoelde warmtepompen en een gasketel.

Het grootste deel van het jaar voorziet de luchtgekoelde warmtepomp de warmte, gedurende de piek en bij storingen komt de gasketel in bedrijf.



Door middel van een SWOT analyse zijn de sterktes, zwaktes en kansen en bedreigingen van deze techniek in beeld gebracht.

#### **Sterktes**

Zeer snel operationeel.

Op het moment dat deze HWS niet meer nodig is ( opwek vanuit RWZI of datacenter) kan deze vrij eenvoudig worden afgebroken en op een andere locatie geplaatst worden.

Goed schaalbaar.

#### **Zwaktes**

Hogere kosten bij kortdurende inzet.

Degelijke installaties zijn nog niet te huur. Installatie moet dus gekocht worden.

Veel oppervlak nodig. Voor een vermogen van ca 6-7 MW<sub>th</sub> rekening houden met ca 400 m<sup>2</sup>.

Kans is groot dat een dergelijk oppervlak niet beschikbaar is op deze locatie waardoor deze optie hier afvalt.

Energetische rendement t.o.v. opwek vanuit datacenter of TEO. ( dus gebruiken voor tijdelijke inzet) is laag. Rendement zou hoger kunnen door WKO aan te koppelen maar dat maakt het systeem 2x zo duur en lastig/niet verplaatsbaar.

#### **Kansen**

Goed inzetbaar op locaties welke pas later op het grotere transportnet worden aangesloten.

#### **Bedreigingen**

Op locaties waar een dergelijke hybride HWS geplaatst wordt, moet rekening gehouden worden met mogelijke bestemmingsplan wijziging of omgevingsvergunning bouw ( Zie ook HWS op gas).

Aanzienlijke elektriciteitsaansluiting noodzakelijk.

Inpasbaarheid in de wijk en eventuele geluidshinder.

# Bijlage 2 - Onderbouwing NMDH tarieven

In deze bijlage lichten we kort de uitgangspunten toe van de "Niet Meer Dan Huidig (NMDH)" tarieven. Het belangrijkste uitgangspunt is dat de eindverbruikers van de warmte niet meer betalen (zowel voor het variabele tarief als het vaste tarief) dan dat ze momenteel voor aardgas betalen. Dit uitgangspunt noemen wij het "Niet Meer Dan Huidig (NMDH)"-principe. De tarieven die hieruit volgen zijn lager dan de door de ACM vastgestelde maximale tarieven volgens het "Niet Meer Dan Anders (NMDA)"-principe (zie [www.acm.nl/nl/warmtetarieven](http://www.acm.nl/nl/warmtetarieven)). Hieronder lichten we de uitgangspunten voor de in iedere categorie de gehanteerde tarieven nader toe.

## **2.1 Kleinverbruikers**

Dit betreft de tarieven voor warmtelevering aan kleinverbruikers in het geval van demarcatie bij de individuele afleverset, waarbij de warmteleverancier direct levert aan de huurder.

We gaan bij deze onderbouwing ervanuit dat kleinverbruikers bij aansluiting op het warmtenet volledig worden losgekoppeld van het aardgas en dus overstappen op elektrisch koken. Het uitgangspunt van de businesscase is dat de gemiddelde eindverbruikers tijdens de exploitatie niet meer betalen wanneer ze zijn aangesloten op het warmtenet dan wat ze hadden betaald als ze een individuele gasketel zouden behouden.

### **2.1.1 Variabel GJ-tarief**

De variabele NMDA-tarieven van de ACM zijn gebaseerd op (gewogen maximale) gemiddelden van de gasprijs en het ketelrendement. In de praktijk is het mogelijk, door regelmatig van energieleverancier te wisselen, een korting te ontvangen. Hierdoor kunnen huurders gemiddeld dus een lager tarief betalen dan wat als maximum door de ACM is vastgesteld. Om de huurders een aantrekkelijk aanbod te kunnen doen, hanteren we in de businesscase daarom een korting op de NMDA-tarieven van 5%. Dit lagere tarief compenseert de gemiddelde consument voldoende vanwege het feit dat deze geen vrije keuze heeft om jaarlijks over te stappen. In 2018 stapte 20% van de consumenten over naar een andere energieleverancier (bron: Energiemonitor ACM). Door dit aantrekkelijke aanbod wordt tevens de kans vergroot dat de benodigde 70% van de huurders zal instemmen met de aansluiting op het warmtenet (deze instemming is nodig omdat de energieleverancier voor de huurder zal wijzigen).

De ACM heeft dit jaar het gemiddelde rendement van een gasketel voor het opwekken van warmte vastgesteld op 80,79%. De gemiddelde prijs voor aardgas in 2019 is vastgesteld op € 0,80879 per m<sup>3</sup> aardgas inclusief BTW, bij een één jarig contract voor een kleinverbruik consument. Het NMDA warmtetarief dat een warmteleverancier in 2019 in rekening mag brengen komt hiermee uit op € 28,47 (incl. BTW). Een korting van 5% op het NMDA-tarief komt overeen met € 27,05 (incl. BTW) voor 2019.

In de businesscase gaan we ervanuit dat dit tarief tot 2021 jaarlijks wordt geïndexeerd conform de ontwikkeling van de consumenten aardgasprijs, zoals ook is vastgelegd in de Warmtewet. De ontwikkeling van de consumenten aardgasprijs wordt grotendeels bepaald door de stijging van de energiebelasting zoals beschreven in het Klimaatakkoord. Omdat het de verwachting is dat de koppeling tussen de warmteprijs en de consumenten aardgasprijs zal worden losgelaten, wordt de warmteprijs vanaf 2021 met CPI (1,5%) geïndexeerd.

### **2.1.2 Vastrecht warmte**

In 2019 betalen kleinverbruikers in Haarlem voor een gasaansluiting een periodieke vergoeding (aansluiting, transport en meetdienst) aan netbeheerder Liander van € 191,19 (incl. BTW) per jaar. Het door de ACM vastgestelde gemiddelde vastrecht voor de levering van gas in 2019 bedraagt € 57,69 (incl. BTW) per jaar. De totale vaste kosten zijn dus € 248,88 (incl. BTW) per jaar.

Het door de ACM vastgestelde maximale NMDA-tarief van € 344,84 (incl. BTW) voor vastrecht warmte en meetkosten kan dus niet zomaar woonlastenneutraal bij de huurder in rekening worden gebracht. De onderstaande tabel laat de verschillen zien tussen het maximale door de ACM vastgestelde tarief en het door ons gehanteerd NMDH tarief. Doordat de ACM ook het verschil in verbruikerskosten meeneemt, ligt het door haar gehanteerde tarief een stuk hoger. Dit verschil in verbruikerskosten ontstaat doordat de vaste kosten van de cv-ketel (aanschaf-, financierings- en onderhoudskosten) voor een particulier hoger zijn dan de vaste kosten van een warmtewisselaar. Omdat de verbruikerskosten die een woningcorporatie maakt voor de cv-ketel, i.v.m. collectieve inkoop, lager liggen dan die voor particulieren, nemen wij dit voordeel niet mee.

	<b>Niet Meer Dan Anders</b>		<b>Niet Meer Dan Huidig</b>	
<b>Vastrecht netbeheerder (excl. meetdienst)</b>	€	154,74	€	165,30
<b>Meetdienst</b>	€	25,89	€	25,89
<b>Vastrecht energieleverancier</b>	€	57,69	€	57,69
<b>Vershil in verbruikerskosten</b>	€	106,52	€	-
<b>Totale vaste kosten + meetdienst</b>	€	344,84	€	248,88

Het vastrecht warmte wordt conform CPI geïndexeerd.

### **2.1.3 Huur afleverset**

Naast het vastrecht warmte en meetdiensten wordt er ook huur in rekening gebracht voor de afleverset. In praktijk worden deze doorgaans door de woningcorporaties betaald. Er is in de Warmtewet geen maximaal bedrag vastgesteld voor de huur van de afleverset. In de vaststelling van het NMDA-tarief van vastrecht gaat de ACM uit van € 201,73 (incl. BTW) voor de kosten van een afleverset in 2019. Omdat deze kosten vergelijkbaar zijn met wat een woningcorporatie jaarlijks maakt voor de afschrijving (investering ca. € 1600,- (incl. BTW) en 18 jaar afschrijving) en het onderhoud (ca. € 85 (incl. BTW) per jaar) van een cv-ketel, hanteren we dit tarief in de businesscase. In de praktijk zou het kunnen dat woningcorporatie deze huur middels een exploitatievergoeding afkoopt op het moment van afsluiten. Hier gaan we in het standaard scenario (nog) niet vanuit. Huur afleverset wordt jaarlijks conform CPI geïndexeerd.

## **2.2 Grootverbruiker / Blokverwarming (klein zakelijk)**

Dit betreft de tarieven voor warmtelevering aan de klein zakelijke markt (KZM) in het geval dat er warmte wordt geleverd tot aan het wooncomplex (blokverwarming) of aan een utiliteitsgebouw met een verbruik tot 170.000 m3 per jaar.

Ook bij levering aan grotere aansluitingen (KZM) is het uitgangspunt dat de gemiddelde kosten voor eindgebruikers en gebouweigenaren tijdens de exploitatie niet hoger mogen zijn dan in de situatie in het geval van een (collectieve) gasketel.

### **2.2.1 Variabel tarief**

We gaan er in de businesscase vanuit de corporaties / bedrijven met gasaansluiting voor de klein zakelijke markt aardgas inkopen voor een lager tarief dan wat de ACM jaarlijks vaststelt voor

kleinverbruikers. We gaan uit van een korting van ca. 10% op de kale aardgasprijs. De kale aardgasprijs is berekend o.b.v. de door het ACM gehanteerde tarief van € 0,3229 / m<sup>3</sup>. De referentieprij voor aardgas komt neer op € 0,6361 / m<sup>3</sup> (excl. BTW). Uitgaande van een ketelrendement (o.b.v. hoge verbrandingswaarde van aardgas) van 80,79%, komt dit overeen met een prijs van € 22,39 / GJ (excl. BTW). Omdat dit ongeveer overeenkomt met het kleinverbruikers tarief (€ 27,05 / GJ (incl. BTW)), hanteren we voor klein- en grootverbruikers eenzelfde tarief van € 27,05 / GJ die hetzelfde worden geïndexeerd.

### **2.2.2 Vastrecht**

De referentiesituatie voor het vastrecht KZM is het vastrecht dat momenteel jaarlijks wordt betaald voor een gasaansluiting plus de vermeden onderhouds-, afschrijvings- en financieringskosten van een collectieve gasketel. Het vastrecht voor de aansluiting, levering en meetdienst voor een warmteaansluiting is ca. € 3 per kilowatt (kW) per jaar. De onderhoudskosten voor de installatie is 4% van de aanschafwaarde (€ 90 / kW), hetgeen overeenkomt met € 3,60 / kW / jr. De afschrijvingskosten zijn o.b.v. van een disconteringsvoet van 3% en een looptijd van 18 jaar gelijk aan € 6,54 / jr. De totale kosten vastrecht komen hiermee uit op € 13,14 / kW / jr. (excl. BTW). Uitgaande van een gemiddeld vermogen van 7 kWh per woning, is het vastrecht per woning dus € 91,98 (excl. BTW). Vastrecht collectieve aansluiting wordt jaarlijks conform CPI geïndexeerd.

Dit is een uitgave van gemeente Haarlem,  
**13 april 2020**

**Tekst:** Coproductie van Over Morgen & Qirion,  
**Fotografie:** [Naam],  
**Ontwerp:** [Naam],  
**Drukwerk:** [Naam]

---

Postbus 511  
2003 PB Haarlem  
Tel. 14 023

[haarlem.nl](http://haarlem.nl)