

Documentnummer GV19093-M01

Datum 14-11--2019

Klantorganisatie Gemeente Urk
Opdrachtgever Gerard van der Woude
Auteur(s) Gerben Jan de Vries
Status Definitief
Gecontroleerd door Hugo Biersma

Geachte heer van der Woude, beste Gerard,

In deze memo staan mijn bevindingen betreft het gebruik van omgevingswarmte voor het verwarmen van de nieuwbouwwijk Zeeheldenwijk.

1 Inleiding en situatiebeschrijving

Op Urk is restwarmte aanwezig van de visverwerkende industrie op het bedrijventerrein Zwolsehoek. Uit een studie van o.a. Syntraal volgt dat de hoeveelheid aanwezige restwarmte genoeg is om een aanzienlijk deel van de gebouwde omgeving van Urk te verwarmen. Verder wordt er een nieuwbouwwijk (Zeeheldenwijk) met circa 1.400 woningen ontwikkeld. Hier wordt medio 2021 gestart met bouwen.

De gemeente Urk heeft samen met een consortium bestaande uit het Waterschap Zuiderzeeland, woningstichting Patrimonium, adviesbureau Cooling, vereniging van visverwerkende bedrijven Urk (VVU) en warmtebedrijf HVC een intentieovereenkomst getekend om het gebruik van omgevingswarmte te onderzoeken.

Er is een haalbaarheidsstudie uitgevoerd waarin gekeken is naar de verschillende manieren om de nieuwbouwwijk Zeeheldenwijk te verwarmen. Deze studie heeft geresulteerd in een matrix waarin zeven scenario's op verschillende punten vergeleken worden.

De gemeente Urk heeft Greenvis gevraagd een controle (second opinion) uit te voeren op de haalbaarheidsstudie.

2 Beoordeling haalbaarheidsstudie

De studie die is uitgevoerd is opgesteld door HVC met input van leden van de werk- en stuurgroep, met name van Pieter Bakker en Jeroen Doorgeest (hierna te noemen de initiatiefnemers voor omgevingswarmte op Urk). Uit het proces blijkt dat de initiatiefnemers vraagtekens zetten bij een aantal uitgangspunten en dat de uitkomsten van de haalbaarheidsstudie (HT warmtenet op 70-40) niet aansluit bij hun visie.

HVC heeft een groot rekenmodel opgesteld waarin zeven opties voor verwarmen van de nieuw te bouwen woningen worden vergeleken op een aantal aspecten, zoals o.a. CO₂-emissies, totale kosten per jaar, investeringskosten voor de aannemer/bouwer. De resultaten zijn weergegeven in een matrix, deze is in de bijlage opgenomen.

2.1 Aspecten van de studie die we onderschrijven

Greenvis onderschrijft de volgende uitgangspunten:

- keuze voor rijtjeswoningen als referentiewoning
- verbruik van 25 GJ/jaar
- de CO₂-emissiefactoren
- de volloop van 100 woningen per jaar bij bouw van de wijk, vanaf start in 2021
- het voorstel van HVC om in de eerste jaren een tijdelijke warmtecentrale met gasketel te gebruiken tot er voldoende afname (~400 woningen) is om de WKO en andere onderdelen aan te leggen. Dit is in de praktijk hoe vrijwel alle warmteprojecten starten.
- de ruimtevraag voor het systeem van de warmtevoorziening in de woning.

2.2 Op-/aanmerkingen op de haalbaarheidsstudie:

De belangrijkste op-/aanmerkingen op de haalbaarheidsstudie zijn:

- Er zijn zeer veel aspecten opgenomen in de vergelijking zoals het prijsverschil tussen radiatoren of vloerverwarming, verschillende aantallen zonnepanelen (deze zijn per optie anders wat een zeer grote invloed op zowel de investering, TCO en de emissies heeft). Door deze verscheidenheid is het moeilijker om de opties goed te vergelijken. De gemaakte berekening gaat specifiek over nieuwbouw, voor bestaande bouw worden de afwegingen en onderdelen van de berekening anders.
- De vergelijking mist een belangrijk aspect, namelijk hoe de opties organisatorisch en financieel scoren. Voor de twee individuele opties is dit eenvoudig omdat alles bij de aannemer die huizen bouwt ligt. Voor collectieve oplossingen is een partij nodig die een dergelijk systeem ontwerpt, contracteert, financiert, realiseert en exploiteert. Dit is nu niet opgenomen in de vergelijkingmatrix. Voor de 70-40 opties geeft HVC aan deze partij te kunnen zijn, de andere collectieve opties missen nog een partij die dit deel oppakt.
- Er is een TCO berekend met kapitaallasten voor een investering in een aantal systemen (ventilatie, zonnepanelen, verwarming, opwek zoals warmtepompen etc.) tegen een rente van 5%. Veel van deze componenten maken deel uit van de stichtingskosten en worden waarschijnlijk gefinancierd met bijv. een hypotheek tegen 2% rente. Dit geeft het beeld van een behoorlijk hoge kapitaallast en dus hoge TCO. Aanpassen van 5 naar 2% zorgt voor een aanzienlijk lagere kapitaallast en dus ook TCO. Het zal de keuze niet sterk beïnvloeden omdat alle opties ongeveer evenveel dalen in kapitaallasten (onderlinge verhoudingen verschuiven niet).
- In de CO₂-emissies is niet meegenomen dat er bij gebruik van restwarmte een besparing in elektriciteitsverbruik op het industrieterrein optreedt door verhoogde efficiëntie van de koelmachines. Een indicatieve berekening van Greenvis geeft aan dat het om circa 500 tot 700 kg CO₂-emissie per jaar per woning gaat (dit verschil is enkel voor de nieuwbouw, bij het aansluiten van bestaande bouw zal de CO₂-reductie aanzienlijk groter zijn). Dit effect van de reductie in CO₂-emissies is een belangrijk aspect in het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen.

3 Visies en op-/aanmerkingen van de op de haalbaarheidsstudie

3.1 Visie initiatiefnemers

Uit het gesprek met Pieter Bakker en Jeroen Doorgeest bleek duidelijk dat zij een aantal fundamentele op- en aanmerkingen hebben op de studie en het proces. Hun visie is als volgt:

- Op Urk ligt een grote kans voor verduurzaming in de industrie omdat een aanzienlijk deel van de CO₂-emissies daar plaatsvindt (bron: <https://klimaatmonitor.databank.nl>)
- Reductie van CO₂-uitstoot is de belangrijkste factor in de keuze voor een warmte-systeem omdat het bijdraagt aan CO₂-neutraliteit. Het toevoegen van extra CO₂-uitstoot door tijdelijke gasketels zoals in het voorstel van HVC draagt niet bij aan de CO₂-reductie.
- Gebruik van restwarmte voor verwarming Zeeheldenwijk is de startmotor voor een bredere verduurzaming van zowel de industrie als gebouwde omgeving van Urk.

3.2 Visie HVC

HVC wil haar aandeelhouders (gemeenten) helpen met de warmtetransitie, daarom zijn ze op Urk begonnen met onderzoek naar omgevingswarmte. Vanaf het begin van het proces is nadrukkelijk benoemd dat HVC de katalysator is die kennis inbrengt in de verkenning, maar niet de enige beoogde exploitant.

Op basis van de haalbaarheidsstudie naar omgevingswarmte voor de Zeeheldenwijk is het voorstel van HVC als volgt:

- Aanleg van een warmtenet voor Zeeheldenwijk in de variant 70-40 (dus hoge temperatuur) is mogelijk. Hierbij wordt warmte op een centrale plek in de wijk warmte uit een WKO gehaald en opgewaardeerd naar 70 graden, om daarna naar de huizen te worden gestuurd. Dit warmtenet kan gevoed worden door TEO of restwarmte. HVC geeft aan de restwarmte-optie te willen onderzoeken met de gemeente en visverwerkende bedrijven. Mocht dat niet tot stand komen dan blijft de optie met TEO over voor HVC en kan deze bron gebruikt worden voor warmtelevering aan de woningen.

HVC geeft aan van de collectieve opties alleen de 70-40 varianten aan te kunnen bieden, de overige varianten bieden zij niet aan. HVC heeft veel ervaring met 70-40-systemen in zowel de aanleg als exploitatie. Het is daarom logisch dat zij deze optie aanbieden.

4 Conclusie en aanbevelingen:

4.1 Conclusies

- Het project "omgevingswarmte Urk" heeft een aantal zeer betrokken stakeholders die zeer veel energie hebben gestoken in het uitwerken van alle opties en het maken van de haalbaarheidsstudie (zowel HVC als de gemeente als de initiatiefnemers). Er is dus veel draagvlak en inzet voor dit project en dit biedt de gemeente een goede en unieke kans voor verduurzaming.
- Er is een afwegingskader nodig om de opties op te beoordelen, zodat alle relevante aspecten van de haalbaarheidsstudie gewogen kunnen worden. Een dergelijk kader is een kort document met daarin de factoren die meegenomen worden, eventueel een weging, een structuur over hoe de beslissing genomen wordt en een tijdslijn over het proces.
- Zonder dit afwegingskader ligt er enkel een haalbaarheidsstudie die een aantal aspecten (organisatorisch, financieel en CO₂) mist en op sommige punten versimpeld kan worden. Een beslissing nemen op basis van de studie zoals die er nu ligt is af te raden.

4.2 Aanbevelingen

Wij doen de volgende aanbevelingen voor het project omgevingswarmte Urk:

- Op basis van de informatie die er ligt raad ik af een keuze te maken. Het is nodig om een afwegingskader op te stellen voor het maken van een beslissing. De haalbaarheidsstudie mist op

een aantal aspecten nog cruciale informatie voor het maken van een beslissing (hieronder verder genoemd)

- Versimpel het rekenmodel door de referentiewoning nog meer gelijk te maken om te zorgen dat er geen appels met peren worden vergeleken. De voorgestelde versimpelingen:
 - o Overall dezelfde optie te kiezen voor verwarming (afgifte-systeem, radiatoren en vloerverwarming) en deze kosten uit het model te verwijderen.
 - o Verwijder kosten voor ventilatiesystemen, ga uit van gelijke systemen voor alle opties. Dit heeft geen effect op de keuzematrix maar maakt de berekening eenvoudiger.
 - o Verwijder de optie zonnepanelen. Dit vertekent het beeld op verschillende plekken en maakt de vergelijking complexer.
 - o Verwijder kosten voor koeling uit de modellen: er is gekozen voor het niet meenemen van koeling als uitgangspunt.
 - o Verwijder de 50/30 opties uit volgende versies, deze zijn duidelijk niet interessant vanwege de temperatuur van de restwarmte van 20 graden Celsius. Een net op 50-30 graden is een logische optie wanneer de restwarmte ook al een temperatuur van ~50 graden heeft.
- Breid de scope van het rekenmodel uit zodat CO₂-emissies van restwarmtegebruik ook meegeteld worden in de totale vergelijking OF benoem dit effect en geef duidelijk aan waarom dit niet in de vergelijking wordt meegenomen (standpunt gemeente Urk is dat de CO₂-reductie aan de zijde van bedrijven vooral een voordeel is voor de bedrijven zelf qua verduurzaming en lagere heffingen en dit effect daarom buiten de vergelijking wordt gehouden).
- Zorg voor een helder en duidelijk proces en maak afspraken met alle stakeholders over het vervolg van de studie, deel hierin ook zoveel mogelijk rekenmodellen en dergelijke.
- Verken de mogelijkheden voor een bronnet/LT-net door in gesprek te gaan met andere marktpartijen. Onder andere Engie heeft aangegeven dit graag te verkennen. De eerste stap is een oriënterend gesprek om vooral ook een tijdslijn (op maandniveau) vast te stellen om te verkennen wat mogelijk is en hoe lang dit duurt. Door dit toe te voegen ontstaat een completer beeld en kan een betere keuze gemaakt worden.

De gemeente kan ook concrete stappen zetten om de ontwikkeling voor een warmtenet op basis van restwarmte te bespoedigen (uitgaande van het besluit dat gebruik restwarmte een doel is van de gemeente), zoals:

- Het ophalen van intenties/concept contracten bij 2 bedrijven voor de levering van bronwarmte (hiermee is het bronrisico kleiner voor een mogelijke exploitant).
- Het verkennen van welke rol de gemeente kan innemen zodat regie houdt over de ontwikkelingen in de ondergrond. Dit kan bijvoorbeeld door deel te nemen in een warmtebedrijf, of door samenwerking te zoeken met een netbeheerder, of door alternatieve opties te verkennen.

4.3 Risico's

- Vertraging in de besluitvorming voor een oplossing voor Zeeheldenwijk zal waarschijnlijk resulteren in woningen die worden uitgevoerd met een lucht-water warmtepomp (dit geldt vooral vanaf fase 2 en verder). Dit is een gemiste kans voor de mogelijkheid op ontwikkeling van bredere duurzame alternatieven op Urk (breder dan enkel de nieuwbouw).
- Het draagvlak bij verschillende partijen voor een aantal opties is mogelijk beperkt (initiatiefnemers geven aan in het interview dat voor een haalbaar project met restwarmte goed draagvlak nodig is). Dit risico dient goed gemanaged te worden in het vervolg van het traject. Dit kan o.a. door een procesbegeleider in te zetten, afspraken te maken over het proces en wat wel en niet acceptabel is en door openheid over de berekeningen en de conclusies.
- Door de haalbaarheidsstudie aan te passen met de voorgestelde wijzigingen ontstaat misschien een nieuwe ronde van discussies en cirkelredeneringen. Om dit te voorkomen is een helder proces en heldere afspraken nodig (zie verder aanbeveling bij vorige risico).

Greenvis ondersteunt de gemeente Urk graag bij de vervolgstappen, wij zien ons belangrijkste toegevoegde waarde in adviseren en bijstaan van de gemeente in het maken van een afwegingskader en aanvullen van de haalbaarheidsstudie tot een stuk waar een beslissing mee genomen kan worden.

5 Uitgevoerde werkzaamheden

In de uitvoering zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Doornemen van alle presentaties, gespreksverslagen en presentaties richting de stuurgroep + rapport van Syntraal over de potentie van omgevingswarmte.
- Bezoek aan kantoor HVC voor toelichting op project en doornemen van de berekeningen met René Hoogeveen en Marten van Schie Na dit bezoek heeft HVC het rekenmodel met Greenvis gedeeld en is een korte gevoeligheidsanalyse gedaan om het effect van bepaalde maatregelen te toetsen.
- Bezoek aan Kramer Fish B.V. voor interview met Pieter Bakker en Jeroen Doorgeest, inclusief bezoek aan reeds aangepaste koelmachines voor levering omgevingswarmte.

Vergelijkingsmatrix (BENG)

	Individueel WP lucht	Individueel WP bodem	Individueel/ collectief WP bronnet	collectief MT 70/40 TEO	collectief MT 70/40 Restwarmte	collectief LT 50/30 TEO	collectief LT 50/30 Restwarmte
eenmalige investering bouwer	€ 9.000	€ 10.500	€ 11.800	€ 9.000	€ 10.200	€ 10.160	€ 11.300
Total Cost of Ownership (TCO)	€ 2.408	€ 2.411	€ 2.567	€ 2.472	€ 2.550	€ 2.760	€ 2.834
Co2 emmie (kg/jaar)	2.658	2.889	2.696	2.650	2.594	3.073	3.031
Gebruik Gas	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
COP / rendement techniek	3,5/2,2	5,0/2,5	6,4/4	3,5/3,5	3,6/3,6	4,0/4,0	4,1/4,1
benutten restwarmte	nee	nee	ja	nee	ja	nee	ja
ruimteverraag in woning	ca. 2 m2	ca. 2 m2	ca. 2 m2	gering	gering	gering	gering
legionella bestendig	ja	ja	ja	ja	ja	ntb	ntb
geluid	ja	geen	geen	geen	geen	geen	geen
onafhankelijk	ja	ja	ja/deels	nee	nee	nee	nee
uitbreidbaar naar bestaande bouw	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
uitbreidbaar naar binnendijs bedrijventerrein	nee	nee	ja	ja	ja	ja	ja