

Transitievisie Warmte

Versie 0.5 (informerend)



Inhoudsopgave

Introductie Transitievisie Warmte 0.5.....	3
1. Bewonersparticipatie.....	7
2. Van verkenningswijken naar startwijken.....	10
3. Analyse van de verkenningswijken.....	14
Analyse Oostzijde Veenendaal.....	14
Analyse Veenendaal Oost	20
Analyse Molenbrug.....	22
Analyse Petenbos.....	26
Analyse Franse Gat.....	30
Samenvatting.....	31
4. Bedrijventerreinen	32
Doel en proces.....	32
Inventarisatie	34
Kansen, bedreigingen en technische scenario's per bedrijventerrein	36
Samenvatting bedrijventerreinen	42
Voorlopige conclusie.....	42
5. Strategie naar een aardgasvrij Veenendaal	43
6. Bijlages	45

Introductie Transitievisie Warmte 0.5

Toelichting op het proces van de Transitievisie Warmte

In april 2020 heeft de gemeenteraad van Veenendaal de eerste, verkennende versie van de Transitievisie Warmte vastgesteld. Volgens het klimaatakkoord moeten alle gemeenten uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte opstellen. Hierin beschrijft de gemeente hoe zij tussen nu en 2050 aardgas wil vervangen door duurzame warmtebronnen.

2030 is een belangrijk ijkjaar in de Transitievisie Warmte. Het klimaatakkoord geeft aan dat in 2030 1,5 miljoen woningen verduurzaamd moeten zijn, om voldoende bij te kunnen dragen aan het doel van 49% CO₂ reductie in 2030 t.o.v. 1990. Een belangrijk onderdeel van de Transitievisie Warmte is dan ook het aanwijzen van gebieden/wijken waar al voor 2030 grootschalig gestart wordt met het aardgasvrij maken en besparen van aardgas. Dit heet de 'Wijkgerichte aanpak'.

In de Transitievisie Warmte 0.1 is een fasering opgenomen hoe de gemeente Veenendaal naar een definitieve Transitievisie Warmte toewerkt.

TVW 0.1 - Verkennend	TVW 0.5 - Informerend	TVW 1.0
Gereed voorjaar 2020 Bevat: – Warmtevisie 2050 met scenario's die beschrijven hoe beschikbare bronnen inzetbaar zijn in de wijken – Selectie van verkenningswijken met een beschrijving van het proces om kansen in deze wijken te onderzoeken – Globale aanpak voor overige wijken – Publiek beschikbaar, akkoord d.m.v. raadsbesluit en daarmee inzetbaar voor consultatie van bewoners en marktpartijen	Gereed: najaar 2020 Bevat: – Eerste toets op haalbaarheid en uitkomsten consultatie van markt en bewoners – Uitkomsten eerste resultaten verkenningen keuzes t.a.v. haalbaarheidsonderzoeken in wijken – Aanpak voor overige wijken	Gereed en vastgesteld: streven is voorjaar 2021 Bevat: – Formele TVW conform Klimaat-akkoord en Omgevingswet – Vaststellen startwijken (voor 2030 aardgasvrij of Omgevings-programma gericht op besparing) – Aanpak voor overige wijken – Publiek beschikbaar, akkoord raadsbesluit

Voor u ligt de Transitievisie Warmte 0.5. Deze Transitievisie Warmte 0.5 heeft het karakter van een voortgangsrapportage en bevat meer technisch-inhoudelijk informatie dan de Transitievisie 0.1. De onderzoeken waarover verslag wordt uitgebracht in de Transitievisie Warmte 0.5 vormen de basis voor de TVW 1.0 in 2021. De resultaten uit de verschillende onderzoeken zijn in de TVW 0.5 gebundeld om de betrokken partijen (stuurgroep, de gemeenteraad, de woningcorporaties en externe stakeholders, maar ook inhoudelijk geïnteresseerde bedrijven en inwoners) van bruikbare informatie te voorzien.

Een belangrijke plaats is in de Transitievisie Warmte 0.5 ingeruimd voor verkennend onderzoek in een zestal verkenningswijken: Molenbrug, Franse Gat, Petenbos (incl. Petenbos-Oost), Dragonder Zuid, Dragonder Oost en Veenendaal Oost. In deze wijken is verdiepend onderzoek gedaan naar technieken, kosten en naar het draagvlak onder inwoners. Voor het bedrijventerrein is een apart traject gestart om de haalbaarheid in kaart te brengen.

De rapportage bevat de volgende onderdelen:

Op gemeenteniveau:

- Resultaten enquête onder inwoners zomer 2020.

Per verkenningsswijk:

- Uitkomsten scenario-analyse en omschrijving van een voorlopig voorkeursscenario;
 - Omschrijving van kansen/bedreigingen;
 - Resultaten eerste klankbordgroepbijeenkomst met inwoners verkenningsswijken.
 - Voorlopige conclusie: Kansrijkheid om voor 2030 significante aardgasbesparing te bereiken.
- Als bijlage is de complete technische-economische studie te vinden (Bijlage 1)

Per bedrijventerrein:

- Kansen/bedreigingen;
- Kansrijke warmte-opties;

Participatie/besluitvorming:

- Omschrijving en eerste uitkomsten van het participatieproces van de TVW;

Strategie voor het vervolgtraject:

- Onderdelen van de aanpak voor startwijken¹, overige wijken en bedrijven.

Algemene toelichting op de status van de uitgevoerde onderzoeken

De TVW 0.5 bevat voor vier van de zes verkenningsswijken een doorrekening, die gedaan is met de zogenaamde 'Warmtetoel' van DWTM. Met deze tool is gezocht naar een optimum: waar komen warmtenetten als het meest gunstig uit de berekening? Waar zijn individuele oplossingen goedkoper? De tool vergelijkt diverse warmtebronnen en geeft een overzicht van de verwachte kosten voor het (deels of volledig) aardgasvrij maken van een gebied, door middel van verschillende indicatoren.

De uitgangspunten van de Warmtetoel komen voor het grootste deel² overeen met de uitgangspunten van het landelijke Vesta MAIS-model voor warmtetransitie. Het gebruik van de warmtetoel maakt het mogelijk om meer in detail inzicht te geven in de kosten van verschillende technieken.

De keuze voor het model én de uitgangspunten van een model zijn sterk bepalend voor de uitkomsten. Er is altijd een verschil tussen het model en de werkelijkheid. Daarnaast is dit verkennende onderzoek nog geen haalbaarheidsstudie maar een scenariostudie die richting geeft aan de geschikte aardgasvrije oplossing. Voor een groot aantal factoren zijn algemene kengetallen gehanteerd. Het resultaat hiervan is een onzekerheidsmarge van +/- 40% op de berekende kosten.

¹ De term 'startwijken' is in dit document gebruikt om de wijken aan te duiden waarvoor in de Transitievisie Warmte 1.0 besloten wordt een Uitvoeringsplan op Wijkniveau (WUP) op te stellen. Dit proces neemt zo'n twee jaar in beslag en kan leiden tot aanpassing of herziening van de plannen. Pas na vaststellen van zo'n WUP door de gemeenteraad ligt er een besluit om daadwerkelijk aan de slag te gaan in een wijk.

² De belangrijkste wijziging is een aanpassing in de 'participatiegraad' van warmtenetten. Voor Veenendaal is met een participatiegraad van 80% gerekend, in plaats van 100% in het landelijke Vesta MAIS-model. Deze participatiegraad van 80% is afgestemd op de aanname dat warmtenetten worden aangelegd onder het regime van Warmtewet 2 (waarmee naar verwachting een hoge participatiegraad te bereiken is), maar dat 100% onwaarschijnlijk is – bijvoorbeeld doordat er al vóór realisatie van het warmtenet woningen op individuele basis van aardgas zijn gegaan.

Dit zorgt voor onzekerheid: hoe verhouden de berekende kosten en technieken zich tot de praktijk? Er is geprobeerd om de onzekerheid zo veel mogelijk te verkleinen. Doordat de uitgangspunten van het Vesta MAIS-model zijn overgenomen, hebben de gebruikte kentallen een stevige inhoudelijke basis. Ook is een uitgebreide gevoeligheidsanalyse gedaan om te kijken of de resultaten sterk vatbaar zijn voor andere uitgangspunten. Desondanks is het belangrijk om de resultaten kritisch te bekijken. Als in de Transitievisie Warmte 1.0 beleidskeuzes gemaakt gaan worden over bijvoorbeeld aanpak en tempo, zal er voldoende aandacht moeten zijn voor de onzekerheid die samengaat met de onderzoeken.

Door de woningbouwcorporaties is opgemerkt dat met name de uitkomsten voor de kosten van warmtenetten relatief gunstig uit de modellen lijken te komen en dat het de vraag is of dit in de praktijk ook zo zal blijken te zijn. Daarnaast is opgemerkt dat ook de gehanteerde participatiegraad van warmtenetten van 80% onzekerheid met zich meebrengt. De huidige praktijkervaringen met warmtenetten (onder andere in de zogenaamde Proeftuinwijken) laten zien dat het op dit moment vaak nog erg lastig en kostbaar is om woningen met een warmtenet van het aardgas te halen. Tegelijkertijd blijkt dat ook de oplossingen om individueel van het aardgas te gaan flinke investeringen vragen, zowel wat betreft installaties als wat betreft de isolatie van gebouwen. We staan dus nog aan het begin van een transitie. Doordat het model rekent over een duur van 30 jaar, zijn bijvoorbeeld factoren als de (jaarlijkse) prijsstijging van aardgas en de kostenontwikkeling van isolatiemaatregelen erg bepalend voor de uitkomst en de vergelijking van verschillende warmteopties. De uitdaging is dan ook om de resultaten niet alleen te evalueren vanuit de ervaringen en kosten, maar om ook het toekomstperspectief mee te wegen: wat gaat er de komende 30 jaar veranderen?

Een extra bron van onzekerheid, specifiek van belang voor beheerders van maatschappelijk en commercieel vastgoed (waaronder woningbouwcorporaties), is dat in het klimaatakkoord is voorzien dat er een 'isolatiestandaard' voor (utiliteits-)gebouwen komt, waar deze in 2050 aan moeten voldoen. Over deze standaard is nog onvoldoende bekend om dit in de berekeningen te verwerken³. Wanneer de standaard erg streng zal blijken te zijn, zal er meer geïnvesteerd moeten worden in isolatie en worden warmtenetoplossingen naar verwachting relatief duurder⁴. Daarmee zullen de warmtenetoplossingen mogelijk minder kansrijk blijken dan wat geschetst is in de TVW 0.5. Mogelijk leidt zo'n strengere isolatiestandaard ook tot hogere maatschappelijke kosten voor de warmtetransitie. Vooralsnog zijn we dus uitgegaan van de uitgangspunten van het Vesta MAIS-model, waarbij relatief beperkte isolatie (schillabel D) nog een optie in een MT warmtenet scenario blijft.

Uit de hierboven genoemde overwegingen blijkt dat er in het verdere proces van de warmtetransitie ruimte moet zijn en blijven om nieuwe inzichten op te doen, en op basis daarvan de plannen bij te stellen. Die ruimte is gelukkig ook voorzien.

Na het vaststellen van de Transitievisie Warmte 1.0 volgt de fase van de Uitvoeringsplannen op Wijkniveau. In deze fase zullen de algemene modelberekeningen uit de TVW 0.5, die de basis zijn voor de TVW 1.0, verder verfijnt moeten worden. Hiervoor zal het nodig zijn om per complex

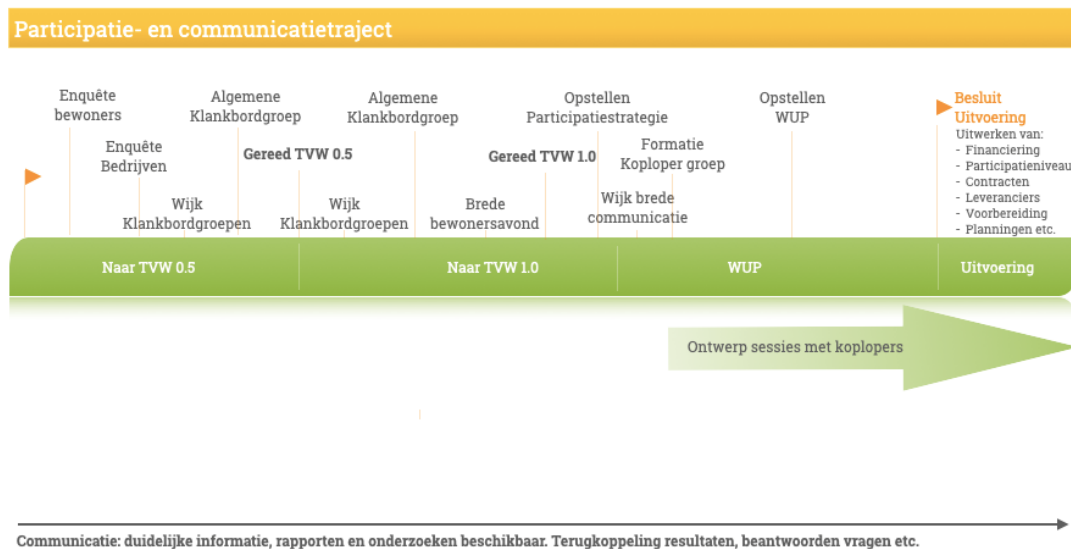
³ Het Klimaatakkoord ging uit van invoering van de wetgeving per 1 januari 2021. Deze doelstelling is niet gehaald. Begin 2021 wordt een kamerbrief verwacht die meer duidelijkheid zal moeten gaan geven over de (hoogte van de) standaard.

⁴ Een groot deel van de kosten van een warmtenet komt voort uit de aanleg van nieuwe infrastructuur. Een hogere mate van isolatie leidt in het hetzelfde gebied netto tot een lagere warmtevraag, waardoor de kosten voor de infrastructuur relatief gezien hoger worden en een warmtenet over het algemeen minder rendabel is.

inzichtelijk te maken wat de huidige staat is en welke aanpassingen gedaan moeten worden om aansluiting op een collectief of individueel systeem mogelijk te maken. Hiermee zal er meer inzicht komen in daadwerkelijke kosten en technische haalbaarheid. De Transitievisie Warmte zelf zal om de vijf jaar geactualiseerd worden. De Transitievisie Warmte 0.5 is juist in deze context een *momentopname*.

1. Bewonersparticipatie

Het doel van de warmtetransitie is dat duurzame warmte beschikbaar is voor álle inwoners van Veenendaal in 2050. Naast dat dit een technisch vraagstuk is, zijn sociale aspecten net zo belangrijk. Immers, zonder de medewerking van bewoners kan de transitie naar aardgasvrij niet plaatsvinden. De gemeente Veenendaal kiest ervoor om bewoners aan het begin van de planvorming te betrekken, nog voordat in de Transitievisie Warmte 1.0 buurten worden geselecteerd waarvoor een concreet plan moet worden opgesteld (Uitvoeringsplan op Wijkniveau, WUP).



Figuur 1: Participatieproces TVW & startwijken

Uitkomsten participatieproces tot nu toe

De afgelopen maanden zijn bewoners:

- Geïnformeerd via de gemeentelijk (online) kanalen (bijvoorbeeld door de bewonersversie van de TVW 0.1 op www.duurzaamveenendaal.nl).
- Geïnformeerd via lokale media (de Rijnpost en Duurzaamheidskrant) en met driehoeksborden langs wegen.
- Gevraagd om deel te nemen aan de algemene klankbordgroep om mee te denken over de TVW.
- Gevraagd om deel te nemen aan de klankbordgroep per verkenningswijk om mee te denken over de TVW (zie hoofdstuk 4)
- Gevraagd via een enquête naar hun houding t.o.v. de warmtetransitie en wat zij belangrijk vinden in de weg hiernaartoe. Hieraan hebben 678 bewoners deelgenomen via een inwonerspanel. Dit betekent dat de reacties genormaliseerd zijn voor een dwarsdoorsnede van de Veenendaalse bevolking.

- Gevraag voor de verkenningsswijken via een extra enquête naar hun houding t.o.v. de warmtetransitie met 443 reacties. De reacties hiervan zijn niet genormaliseerd. Dit geeft dus geen volledig representatief beeld van de verkenningsswijken.

De belangrijkste resultaten uit de enquêtes:

- **Energie besparen:** Zowel in heel Veenendaal als in de verkenningsswijken is iedereen goed op hoogte van het jaarlijkse elektriciteits- en gasverbruik. Meer dan 90% van de respondenten aan de gemeente brede enquête (54% in de verkenningsswijken) hebben al geïnvesteerd in de verduurzaming van hun huis zoals dubbel glas, zonnepanelen of het isoleren van de woning.
- **Houding t.o.v. 'aardgasvrij':** In Veenendaal staan bewoners (vooral de jongere generaties) redelijk positief tegenover de overstap van aardgas naar een nieuwe, duurzame warmtevoorziening. In de verkenningsswijken is dit aandeel wat kleiner (48%).
- **Tempo:** In Veenendaal hoeven de bewoners niet voorop te lopen en willen voorlopig doorgaan met aardgas. Ze voelen zeker niet de drang om als eerste wijk in Veenendaal van het aardgas af te gaan. Dit geldt in grotere mate voor de bewoners in de verkenningsswijken. In het algemeen zijn bewoners het erover eens dat de gemeente op een geleidelijk en natuurlijk tempo naar aardgasvrij kan. In de aanloop naar aardgasvrij, is het belangrijk dat bewoners gedurende het gehele traject duidelijk geïnformeerd worden. Er is behoefte aan een prijsopgave om de woning geschikt te maken voor aardgasvrij of aan een buurt- of energiecollectief om dit te regelen. Veel mensen zien zo'n collectieve oplossing als een mogelijkheid, wanneer dit leidt tot ontzorging.
- **Betaalbaarheid:** Voor alle wijken geldt dat als er een alternatief komt voor aardgas, dit volgens de bewoners alleen mag als de maandlasten niet hoger worden. Slechts een deel de bewoners vindt dat het nu tot hogere maandlasten mag leiden als dat in de toekomst voordeliger is. Tegelijk leeft bij een groot deel van de bewoners het besef dat het beter is om vroeg te beginnen en te profiteren van subsidies die nu nog beschikbaar zijn.
- **Ontzorgen:** Als er in de wijk een alternatief voor aardgas wordt aangelegd, willen bewoners vooral worden geïnformeerd en ontzorgd. Dit kan door een overzicht van aannemers, met alle voor- en nadelen. Ook kan een kant-en-klare planning worden geboden, waarin duidelijk is wanneer welke woning aangesloten wordt en wat er wanneer gebeurt in de woning. In de verkenningsswijken geeft een relatief grote groep bewoners (155 van de 413 reacties) aan, zelf aan de slag te willen en keuzevrijheid te willen behouden.

Wat vinden de bewoners?

Resultaten enquête	Heel Veenendaal	Verkenningbuurten
Overstappen van aardgas naar een duurzame warmte	59% positief vs 21% negatief	48% positief vs 30% negatief
Snel van het aardgas af	30% eens vs 41% oneens	25% eens vs 48% oneens
Geen koplopers in aardgasvrij	52% eens vs 28% oneens	59% eens vs 21% oneens
Voorkeur collectieve of individuele oplossing bij gelijke kosten	36% collectief vs 33% individueel	35% collectief vs 32% individueel
Vroeg beginnen en profiteren van subsidies	52% eens vs 20% oneens	48% eens vs 24% oneens

Participatieproces bij het bedrijfsleven

De gemeente en de Bedrijvenkring Ondernemend Veenendaal (BOV) zijn een afzonderlijk traject gestart met vertegenwoordigers van de bedrijventerreinen. Een groot deel van het Veenendaalse bedrijfsleven is aangesloten bij de BOV.

Tegelijkertijd is in november 2020 een uitgebreide vragenlijst (in het kader van de bedrijventerreinvisie) naar de bedrijven van Veenendaal gestuurd om meer inzicht te krijgen in de lopende initiatieven, de plannen en het draagvlak in de verschillende bedrijventerreinen. Omdat besloten is de bedrijven niet te overvragen, zie drie enquêtes die naar bedrijven zouden worden gestuurd, samengevoegd. Hierdoor is de enquête iets vertraagd en zijn de resultaten nog niet beschikbaar in deze TVW 0.5. De uitkomst zullen wel gepresenteerd worden in de TVW 1.0.

Op basis van een technische-economische analyse en het inventariseren van kansen en bedreigingen kan de gemeente met de stakeholders en bewoners meer inzicht krijgen op de volgende vragen:

- Welke voorkeurstechiek(en) zien we in de clusters?
- Wat zijn de kosten van de maatregelen?
- Zien we kansen om voor 2030 al een flinke aardgasbesparing te realiseren, of om tegen die tijd zelfs van het aardgas te zijn?

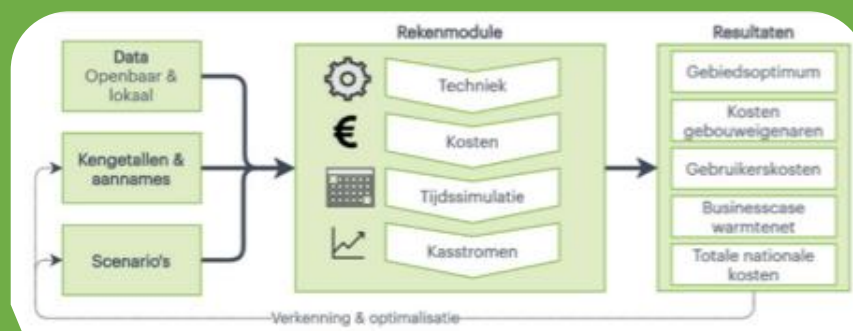
De definitieve keuze voor een techniek komt pas in het WUP aan de orde.

Methodiek technische-economische analyse

De technische-economische verkenningstudie is uitgevoerd met het Warmtetool rekeningmodel.

Warmtetool

De Warmtetool is een rekenmodel ontwikkeld door Greenvis. Het model is tot stand gekomen na jarenlange ervaring uit projectontwikkelingen en haalbaarheidsstudies uit de afgelopen 5 jaar (zowel met collectieve als individuele oplossingen). Naast kostenkanten uit eigen, gevalideerde begrotingen gebruikt de Warmtetool gegevens uit Vesta MAIS 4.0 en uit verschillende andere bronnen. De Warmtetool geeft snel en betrouwbaar inzicht in de technische en economische aspecten van de warmte-scenario's met individuele en/of collectieve oplossingen. Het model wordt onder meer gebruikt voor het doorrekenen van opties voor Uitvoeringsplannen op Wijkniveau, Transitievisies Warmte en Regionale Energie Strategieën.



De technische-economische studie is gebaseerd op de volgende stappen:

1 Gebiedsindeling

Bepaling gebiedsoptimum voor een warmtenet versus individuele oplossingen:

- Berekening van de gemiddelde kosten per woningequivalent voor verschillende configuraties. In het voorbeeld in figuur 3 hieronder wordt voor elk scenario een warmtenet-oplossing in de gekleurde clusters berekend en in de niet gekleurde clusters een individuele oplossing berekend.

- Het scenario met de laagste kosten geeft de gunstigste configuratie weer: in welk gebied is een warmtenet het meest interessant en in welk gebied is een individuele oplossing het meest interessant.
- Toetsing van 4 parameters om de robuustheid van de uitkomst te toetsen: de dekkingsgraad, het rendement van de warmtenet-exploitant, het maatschappelijk rendement en het investeringsniveau voor pandeigenaren.



Figuur 3: Toetsen gebiedsoptimum voor een warmtenet Molenbrug

2 Selectie van technieken.

Voor het gebied van het warmtenet, wordt de technische oplossing met de laagste kosten gekozen als uitgangspunt voor verdere berekening. Voor het gebied 'individuele oplossing' wordt uitgegaan van individuele lucht-water warmtepompen.

De geselecteerde techniek(en) is/zijn vergeleken met de referentiesituatie: het scenario waarbij aardgas volledig de warmte levert. Op basis daarvan is een inschatting te maken van de 'onrendabele top'. De onrendabele top is gedefinieerd als de extra kosten over 30 jaar die worden gemaakt door voor een aardgasvrij alternatief te kiezen, op basis van de verwachte prijsontwikkelingen.⁵ Het gaat hierbij om een voorlopige selectie van technieken, er zal in een latere fase gevalideerd moeten worden wat de daadwerkelijke kosten zijn.

3 Resultaten

De berekeningen geven de volgende resultaten:

- TCO eigenaar – bewoner ('Total Cost of Ownership' per woningequivalent/ per jaar)
- Gemiddelde warmterekening (per jaar per woningequivalent)

⁵ In 2050 moeten alle gebouwen aardgasvrij zijn en is daarmee de referentiesituatie van een CV-ketel op aardgas niet meer van toepassing. Tijdens de overstapfase kan echter een situatie ontstaan waarbij de een wijk eerder van het aardgas gaat dan de andere wijk. Voor die situatie geeft de onrendabele top inzicht in de investeringen en gebruikskosten tussen de geselecteerde techniek en de uitgangssituatie, namelijk het gebruik van aardgas.

- Vermeden CO₂ per € besteed
- TNK ('Totale nationale kosten' - gemiddeld per woningequivalent/ per jaar)
- BAK in warmtenetsscenario's (Basis AansluitingsKosten - eenmalige kosten per woningequivalent om aan te sluiten op een warmtenet)
- Gebouwegebonden investering (isolatie en installaties binnen de woning)

De technisch-economische uitgangspunten die in de analyse zijn gehanteerd zijn in bijlage 1 opgenomen. De analyse is gebaseerd op nationale kentallen die het Planbureau voor de Leefomgeving gebruikt in het Vesta MAIS model, dat ook ten grondslag ligt aan de 'Leidraad'. De berekeningen zijn gemaakt met een tijdshorizon van 30 jaar.

Totale Nationale Kosten en Total Cost of Ownership

Total Nationale Kosten (TNK)

Nationale kosten zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om ergens een strategie uit te voeren. Voor de berekening van nationale kosten maakt het niet uit wie die kosten betaalt. Of de investering wordt gedaan door een woningeigenaar, de netbeheerder of de gemeente heeft dus geen effect op de uitkomst. Het gaat bij nationale kosten niet alleen om kosten, maar ook om opbrengsten. Door energie te besparen, hoeven we in Nederland minder energie in te kopen. Belastingen, heffingen en subsidies vallen weg, omdat dit vormen van overheveling zijn van kosten van de ene naar de andere partij.

Total Cost of Ownership (TCO)

TCO is het totaalbedrag aan kosten die betaald worden over een bepaalde tijd. De Total Cost of Ownership (TCO) hebben in dit onderzoek alleen betrekking op de warmtegebruiker en gebouweigenaar. In de warmtetool wordt gerekend met een looptijd van 30 jaar. Aan het eind van de looptijd wordt mogelijke restwaarde als positieve kasstroom gerekend. Aan toekomstige kasstromen wordt minder waarde toegekend dan huidige kasstromen. De Discontovoet eigenaar/bewoner bepaald de mate waarin toekomstige kasstromen afgewaardeerd worden.

De volgende kostenposten zijn meegenomen in de TCO: energiekosten, vastrecht warmtenet, onderhoudskosten, installatie, isolatie en andere investeringskosten, btw.

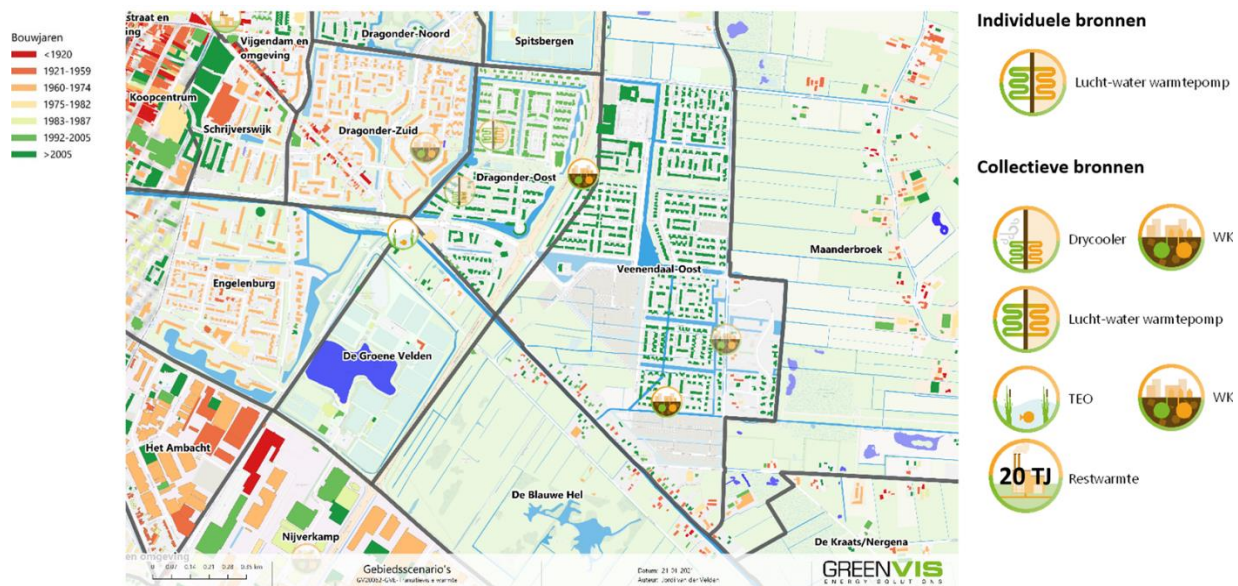
3. Analyse van de verkenningsswijken

Om de haalbaarheid te verkennen voor het aardgasvrij maken, zijn 2 parallelle sporen gevolgd in elke verkenningsswijk:

- Een technisch-economische analyse;
- Gesprek met klankbordgroep, bestaand uit bewoners van de wijk/buurt.

Analyse Oostzijde Veenendaal

In de technische analyse zijn de verkenningsswijken Dragonder Oost en Dragonder Zuid samengevoegd tot één gebied, dat in samenhang doorgerekend is. Omdat er zo veel mogelijk is gekeken naar de 'natuurlijke grenzen' vanuit de optiek van warmte, zijn ook delen van Engelenburg en De Blauwe Hel toegevoegd. Dit gebied is onder de noemer 'Oostzijde Veenendaal' integraal geanalyseerd.



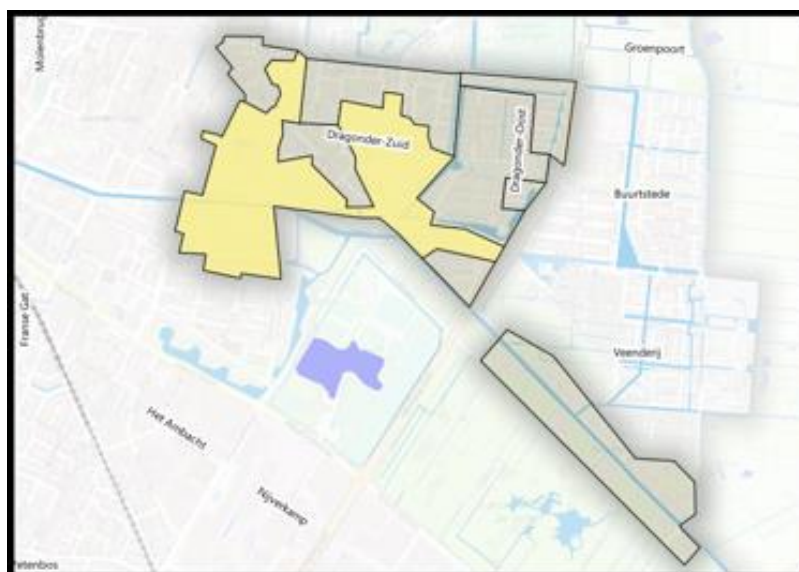
Figuur 4: overzicht studiegebied Oostzijde Veenendaal

Let op! 'Veenendaal Oost' zoals dit wordt genoemd in de TVW 0.1 (CBS buurten Buurtstede, Veenderij, Groenpoort) wordt geanalyseerd in een aparte kopje hierna.

Uitkomsten technische analyse en meest kansrijke scenario

Selectie techniek

Uit de technisch-economische berekening komt naar voren dat voor het gele gebied (zie hieronder - 3.258 woningequivalenten) een middeltemperatuur warmtenet de meest gunstige oplossing is. Voor de rest van de wijk zijn individuele luchtwarmtepompen het meest gunstig (2.128 woningequivalenten).



Figuur 5: gebiedsoptimum voor een warmtenet in Oostzijde Veenendaal

Voor het warmtenet zijn verschillende warmtebronnen en technieken doorgerekend. Meest gunstig is het gebruik van thermische energie uit het water van De Grift/het Valleikanaal, in combinatie met een Warmte Koude Opslag (WKO-). Het systeem kan eventueel worden aangevuld met de restwarmte van Carbogen Amcis, dat ten noordwesten van het gebied ligt. Die laatste oplossing brengt wel onzekerheid met zich mee op langere termijn.

Uitkomsten en vergelijking met referentiesituatie

Warmte oplossing	Gebiedsoptimum voor Warmtenet TEO ⁶	Gebiedsoptimum voor Indiv. Lucht Warmtepomp ⁷	Behoud huidige installatie
TCO eigenaar- bewoner per jaar	€ 1.030 ⁸ <i>Gemiddeld voor het hele gebied*</i>		€ 780
Vermeden CO₂/ €	1,69 kg <i>Gemiddeld voor het hele gebied*</i>		-
Vermeden CO₂%	75% <i>Gemiddeld voor het hele gebied*</i>		-
Gem. BAK	€ 2.520	€ 0	€ 0
Gem. jaarlijkse warmterekening	€ 1.670	€ 690	€ 1.660
Gebouwgebonden investeringskosten (excl. BAK)	€ 5.270	€ 28.090	€ 1.920

* In de verkenning studie zijn de TCO en CO₂ besparing berekend op studiegebied niveau. Zo wordt het techniekoptimum bepaald. Vandaar een gemiddeld getal voor het hele gebied.

Voor het hele gebied 'Oostzijde Veenendaal' is de gemiddelde onrendabele top over 30 jaar ingeschat op **€ 7.000 per woningequivalent**.

De gemiddelde onrendabele top is berekend op basis van het TCO verschil tussen het aardgasvrije alternatief en de referentiesituatie (behoud huidige installatie) in de komende 30 jaar. Aangezien de transitie naar het nieuwe systeem over 5 jaar plaatsvindt in de analyse, wordt er uitgegaan van een periode van 28 jaar om het verschil te berekenen.

⁶ Gele gebied in bovenstaande afbeelding

⁷ Grijs gebied in bovenstaande afbeelding

⁸ De TCO van de eigenaar bewoner is lager dan de gemiddelde jaarlijkse warmterekening. De warmterekening is onderdeel van de TCO. Het verschil tussen de warmterekening en TCO ontstaat door de wijze dat deze berekend worden.

- TCO eigenaar-bewoner: Toekomstige kasstromen worden verdisconteerd, conform de standaarden van het Planbureau voor de Leefomgeving. Dit betekent dat aan kosten die verder in de toekomst liggen minder waarde wordt toegekend.
- Gemiddeld jaarlijkse warmterekening: Dit is de daadwerkelijke geprognoseerde warmterekening gemiddeld over 30 jaar. In tegenstelling voor de TCO berekening wordt er niet gerekend met verdiscontering van kasstromen.

Kansen en bedreigingen

Voor het warmtenetgebied (gele gebied in figuur 5):

Corporaties en VvE's als startmotor

Het optimale gebied voor een warmtenet bestaat uit veel grote flats, wat voor een versnelde transitie kan zorgen. Naast geschikte bouw is het een voordeel dat het aantal partijen overzichtelijk is: een groot deel is corporatiebezit en VvE's (bijvoorbeeld actieve VvE Zuiderkruis 1). Er zijn ook gemengde complexen waar Patrimonium een groot deel van de woningen nog heeft. De corporaties kunnen een rol van startmotor hebben mits zij akkoord gaan met het wijkplan. Het beschikbaar hebben van voldoende financiële middelen (bijvoorbeeld door het verkrijgen van subsidies) is daarbij een belangrijke randvoorwaarde.

Lang besluitvormingstermijn bij VvE's

VvE hebben een lange besluitvormingstermijn. 'Gewone' verduurzamingstrajecten lopen in sommige gevallen al 5 jaar – laat staan de plannen die gemaakt moeten worden voor het volledig aardgasvrij worden.

Een goed geschikt gebied om aan de slag te gaan met een warmtenet

Een eventueel warmtenet zou in een latere fase uitgebreid kunnen worden naar de omliggende wijken om een zo goed mogelijke businesscase te realiseren. Bijvoorbeeld delen van Engelenburg, het centrum of Dragonder Noord. Uit de analyse blijkt dat de BAK relatief laag zou zijn voor deze wijk (~ €2.500) wat een positief aspect is voor de betaalbaarheid van de oplossing. Bij een lagere rendementseis van het warmtebedrijf (bijvoorbeeld wanneer een (semi-)publiek warmtenet wordt gerealiseerd) wordt zelfs een negatieve BAK berekend, wat in de praktijk zou betekenen dat men gratis aan kan sluiten.

Lokale warmtebronnen beschikbaar

Dichtbij deze buurt zijn twee beschikbare omgevingsbronnen die kunnen worden ingezet in een warmtenet: de restwarmte van Carbogen (genoeg voor zo'n 669 woningequivalenten) en de thermische energie uit het Valleikanaal/De Grift. Een potentieel extra voordeel van deze techniek is de verbetering van de waterkwaliteit.

Koppelkans met overige plannen

De herinrichting van het naastliggende Stadpark biedt ook kansen voor een integrale aanpak.

Vorige haalbaarheidsanalyse voor uitbreiding DEVO warmtenet naar Zuiderkruis flats.

Er is door DEVO onderzoek in 2013 gedaan naar de haalbaarheid om drie appartementencomplexen aan de Zuiderkruis aan te sluiten op het bestaande warmtenet. In twee complexen bestaan de binneninstallaties uit een 'éénpijpssysteem'. Om die gebouwen aan te sluiten op een warmtenet dient de volledige installatie omgebouwd te worden naar een 'tweepijpssysteem' wat een grote impact heeft op kosten en overlast voor bewoners. Dit zou overigens ook nodig zijn voor een luchtwarmtepompsysteem op complexniveau.

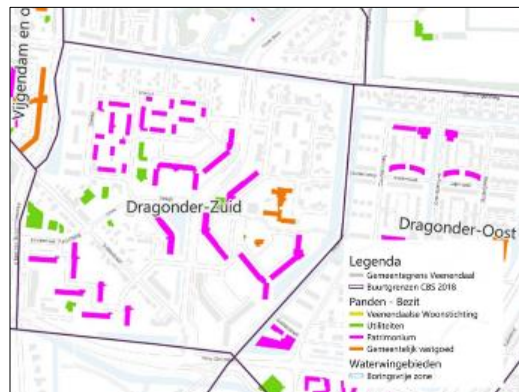
Voor het individuele oplossing gebied (grijze gebied in figuur 5):

Dragonder Oost zeer geschikt voor een individuele aanpak

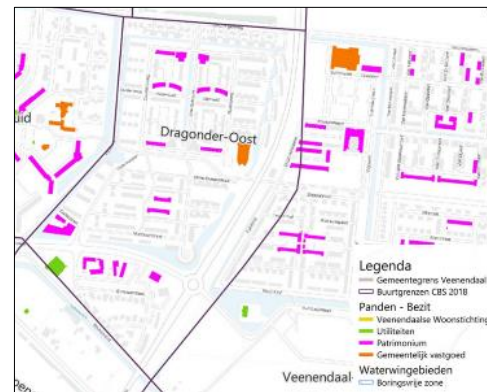
Wat betreft het optimale gebied voor individuele oplossingen: de meeste woningen in Dragonder Oost zijn van na 2002 en al goed geïsoleerd, daardoor zijn er op woningniveau

weinig aanpassingen nodig. Ook is het vervangingsmoment voor Cv-ketels in grote delen van de wijk dichtbij.

Daarnaast ligt deze wijk op een geografisch interessante locatie nabij de buurt Veenendaal Oost, waar het warmtenet van DEVO ligt. Een warmtenet zou een terugvaloptie kunnen zijn als daar belangstelling voor is vanuit de wijk.



Figuur 6: De kaart van Dragonder-Zuid. Er zijn een aantal grote flats in het bezit van Patrimonium. De wijk is grotendeels gebouwd in de jaren '70.



Figuur 7: De kaart van Dragonder-Oost. In deze wijk is slechts een klein deel in het bezit van woningcorporaties. De woningen zijn gebouwd na 2002, waardoor ze al voldoende geïsoleerd zijn.

Resultaten klankbordgroep bijeenkomst (voorlopig)

De (voorlopig) belangrijkste aandachtspunten van bewoners uit Dragonder-Zuid en Dragonder-Oost:

- Inwoners hebben behoefte aan kennis. Zorg voor leesbare en begrijpbare informatie.
- Laatste technische ontwikkelingen dienen te worden opgenomen in het traject.
- Het moet financieel haalbaar zijn.
- De kosten die gepaard gaan met het treffen van maatregelen om je woning (individueel) aardgasvrij te maken, zijn van groot belang.
- Ontzorg bewoners door hulp te bieden bij het aardgasvrij maken van de woning. Dit is een complexe taak, vooral als bewoners te maken krijgen met verschillende partijen.
- Creëer mogelijkheden zodat mensen van elkaar kunnen leren en elkaar kunnen inspireren (zoals bijvoorbeeld het houden van een open huis).

Voorlopige conclusies Oostzijde Veenendaal

- **Gebied met een warmtenet**

De oplossing lijkt technisch en economisch haalbaar te zijn, en kan op relatief korte termijn (< 10 jaar) worden uitgevoerd. De verwachte BAK voor deze warmtenet is relatief laag (€ 2.520) en de gebouwaanpassingen beperkt, wat het overschakelen naar aardgasvrij extra aantrekkelijk maakt. Een kanttekening is dat sommige complexen van het gebied over moeilijk aan te passen binnen installaties beschikken. Ook is er ondersteuning nodig voor VvE's om de omschakeling snel te kunnen maken

Dit gebied kan deels aardgasvrij worden gemaakt rond 2030 mits de technische en financiële haalbaarheid van een warmtenet in een verdere fase wordt bevestigd.

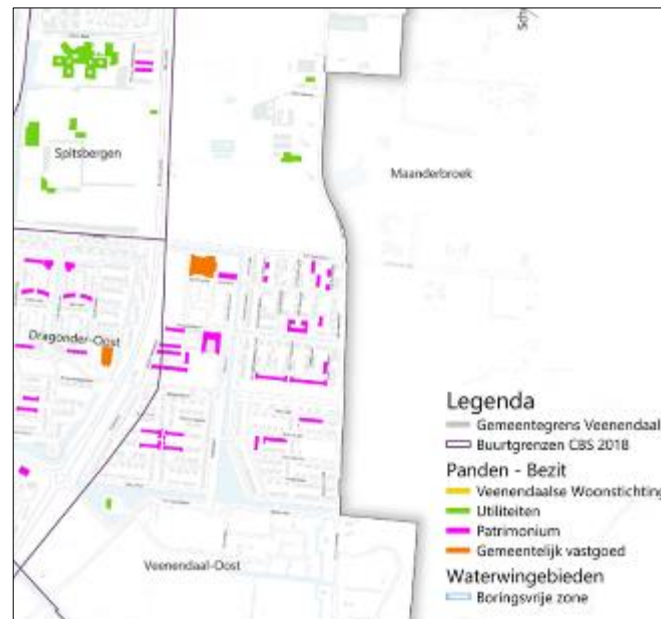
- **Gebied met individuele oplossingen**

Een individuele oplossing leidt tot hogere investering voor de gebouweigenaren maar ook een veel lagere warmterekening. Daarnaast zal de investering relatief beperkt zijn voor de meest recente woningen in Dragonder Oost. Wel is het zaak om zo veel mogelijk natuurlijke momenten te benutten, bijvoorbeeld vervanging van de gasketels en verhuizingen. De opgave voor de jaren '70 eengezinswoningen in Dragonder Zuid zal groter zijn en vraagt een heel andere aanpak dan Dragonder Oost. Een wijk met individuele aardgasvrije oplossingen zal over het algemeen meer tijd vragen om volledig van het aardgas te gaan.

Een volledig aardgasvrije oplossing rond 2030 is in dit gebied niet haalbaar. Wel zijn er goede kansen om in Dragonder Oost versneld individuele woningen van het aardgas te laten gaan. Het is natuurlijk mogelijk en wenselijk om alvast aan de slag te gaan met isolatie en warmtevraag reductie (aardgasvrij-ready aanpak), bijvoorbeeld in de jaren '70 laagbouw van Dragonder Zuid.

Analyse Veenendaal Oost

Veenendaal Oost bestaat uit Buurtstede, Veenderij, Groenpoort (in aanbouw).



Figuur 8: overzicht Veenendaal Oost

Dit gebied is niet meegenomen in de technische-economische verkenningsstudie omdat de vraag warmtenet/ individuele oplossing hier niet relevant is. In deze relatief nieuwe wijk ligt al een warmtenet van het warmtebedrijf DEVO. Dit warmtenet wordt momenteel gevoed door middel van een WKO-systeem gecombineerd met warmtepompen en een warmtekrachtcentrale (WKK). Voor deze warmtekrachtcentrale wordt aardgas gebruikt.

Kansen en bedreigingen

Een natuurlijk moment en een technische oplossing voor 2030

In 2025-2026 komt een groot onderhoudsmoment voor de WKK. Op dat moment wordt besloten de levensduur daarvan te verlengen (tot en met 2030 of verder), of die te vervangen door grootschalige elektrische boilers. Een alternatief is de inzet van collectieve lucht – water warmtepompen. Omdat alleen één centrale installatie aangepast hoeft te worden, vraagt het relatief weinig inspanning om deze wijk volledig aardgasvrij te maken.

De financiering moet nog worden verhelderd

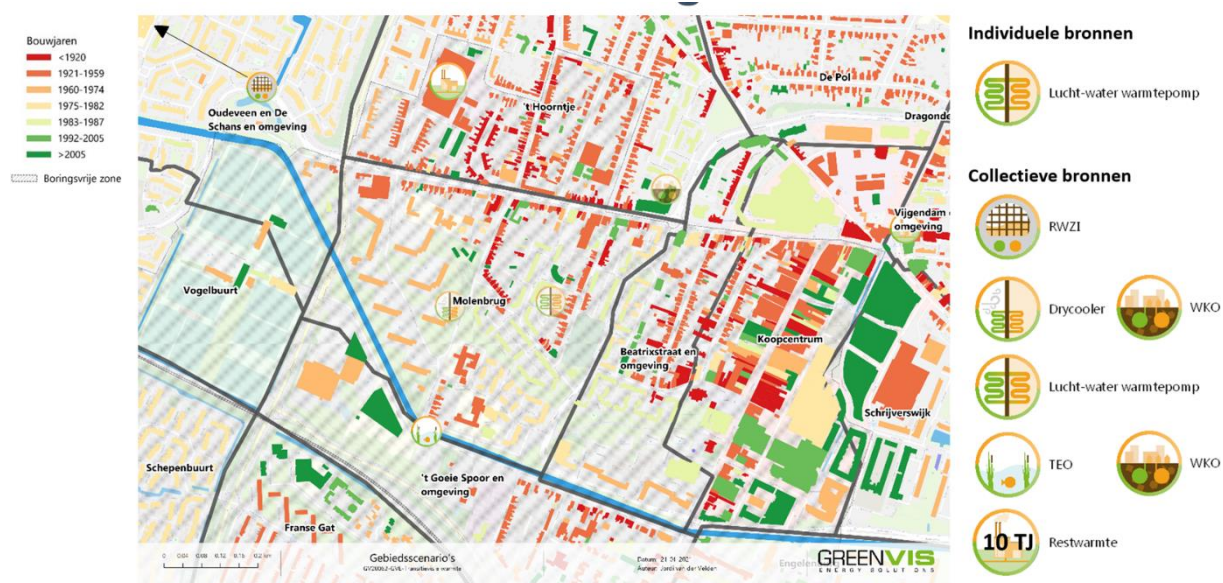
Een nog open vraag is de financiering van de aanpassing van de huidige installatie en de verdeling van de extra kosten. Er zal gekeken moeten worden hoe de investering om de laatste stap te nemen richting volledig aardgasvrij zich verhoudt tot de opbrengsten in de vorm van aardgasbesparing, en hoe dit zich verhoudt tot de investeringen die in de andere wijken gedaan moeten worden.

Voorlopige conclusie Veenendaal Oost:

Het is technisch mogelijk om voor 2030 deze wijk volledig aardgasvrij te maken. De financiering en de kostenverdeling tussen DEVO en de bewoners is dan wel een belangrijke vraag. Mogelijk vraagt dit om extra (overheids-)steun, bijvoorbeeld in de vorm van het aantrekken van subsidies.

Deze verkenningsswijk kan waarschijnlijk helemaal aardgasvrij worden gemaakt tegen 2030.

Analyse Molenbrug



Figuur 9: overzicht studiegebied Molenbrug

Uitkomsten analyse en meest kansrijke scenario

Selectie techniek

Uit de technisch-economische berekening komt dat de optimale oplossing voor Molenbrug is om de hele wijk op een warmtenet aan te sluiten (2.744 woningequivalenten).



Figuur 10: gebiedsoptimum voor een warmtenet in Molenbrug

Voor het warmtenet zijn verschillende warmtebronnen en technieken doorgerekend. De meest gunstige is het gebruik van thermische energie uit het stromende water in De Grift (TEO), met een Warmte Koude Opslag, of het gebruik van de restwarmte uit de Rioolwater Zuiveringsinstallatie (RWZI) bij Overberg.

Die twee alternatieven hebben wel een paar nadelen:

- De TEO bron van De Grift kan beperkt worden ingezet. Er moet een keuze worden gemaakt tussen Oostzijde Veenendaal en Molenbrug.
- Daarnaast zit Molenbrug in een boringsvrije zone die een voldoende groot WKO-systeem op dit moment onmogelijk maakt. Wel loopt er een onderzoek in samenwerking met de provincie, het waterschap en het drinkwaterbedrijf hoe de potentie voor WKO vergroot kan worden in dit gebied. Uit voorlopig onderzoek blijkt dat met alléén bodemwarmte (zonder inzet van andere omgevingsbron) er niet voldoende warmte plaatselijk opgewekt en opgeslagen kan worden. Een technische oplossing op basis van bodemwarmte lijkt in ieder geval niet realistisch voor deze wijk op korte termijn (tot 2025).
- De RWZI heeft in theorie een hogere potentie/capaciteit, maar is gevestigd op een grotere afstand van Molenbrug. In praktijk zou deze bron kunnen worden ingezet door een aan elkaar geschakeld geheel van warmtenetten/warmtenetjes in het gebied ten westen van Molenbrug te realiseren. Dit zou meer een langetermijnsaankoop vragen. Starten met de RWZI als bron zonder het aansluiten van woningen in de Componistenbuurt en Oudeveen en de Schans lijkt vanwege de grote afstand niet logisch. Er is niet gerekend aan de haalbaarheid van de RWZI i.c.m. het aansluiten de woningen in Molenbrug zonder het aansluiten van woningen in de twee naastgelegen buurten.

In de analyse is de restwarmte uit de Trivium/Ardagh-fabriek ten noordwesten van het gebied voor de volledigheid meegenomen. Recent is bekend geworden dat de fabriek gaat sluiten. Voor de uitkomsten van het onderzoek heeft dit geen gevolgen, omdat het totale warmteaanbod van de fabriek relatief beperkt is (zie hiervoor bijlage 1, p17).

Uitkomsten en vergelijking met referentiesituatie

Warmte oplossing	<i>Warmtenet TEO – WKO + restwarmte</i>	<i>Warmtenet RWZI</i>	<i>Behoud huidige installatie</i>
TCO eigenaar- bewoner per jaar	€ 1.000	€ 1.020	€ 780
Vermeden CO₂/ €	1,57 kg	1,50 kg	-
Vermeden CO₂ %	65%	65%	-
Gem. BAK	€ 4.500	€ 5.030	€ 0
Gem. jaarlijkse warmterekening	€ 1.670	€ 1.670	€ 1.660
Gebouwgebonden investeringskosten (excl. BAK)	€ 5.090	€ 5.090	€ 1.920

Voor het hele wijk Molenbrug is de gemiddelde onrendabele top over 30 jaar ingeschat op **€ 6.160 per woningequivalent (o.b.v. warmtenet met TEO-WKO + restwarmte)**.

Kansen en bedreigingen

Corporaties en VvE's als startmotor

Molenbrug is een wijk met veel hoogbouw waarvan meer dan de helft van de woningen in bezit is van (een van beide) woningcorporaties. Tevens loopt er al een verduurzamingstraject bij een aantal VvE's.

Een zeer geschikt wijk voor het aanleggen van een warmtenet

De resultaten van de analyse laten zien dat Molenbrug zeer geschikt is voor een warmtenet, mede doordat er veel grote flats in de wijk staan. Dit zorgt voor een hoge dichtheid van de warmtevraag. Met de verduurzaming van de hoogbouw in Molenbrug kan een grote slag gemaakt worden die de warmtetransitie zou versnellen en waarmee een krachtig signaal zou worden afgegeven.

Verschillende warmtebronnen in de nabijheid

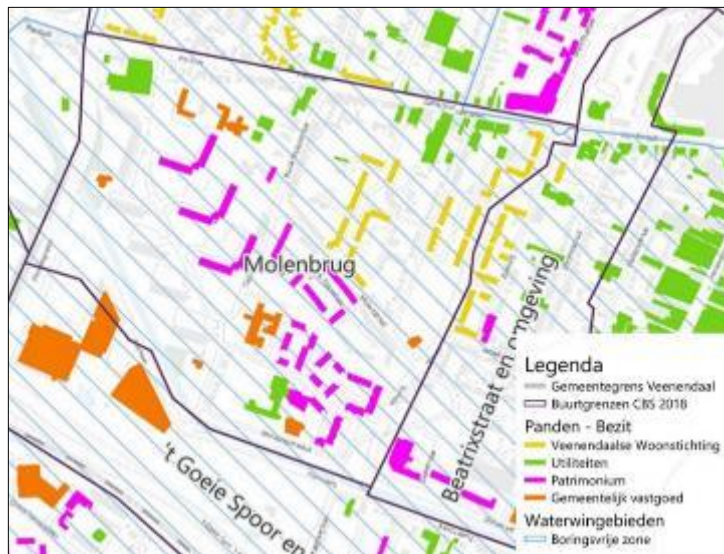
Er zijn in deze buurt twee beschikbare warmtebronnen die kunnen worden ingezet voor het warmtenet: de restwarmte van Ardagh (voldoende voor 337 woningequivalenten) en thermische energie uit het Valleikanaal/De Grift. De potentie van deze warmtebronnen is beperkt ten opzichte van de hoge huidige warmtevraag van de wijk. Een langetermijnsoplossing zou het gebruik van de restwarmte uit de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Veenendaal kunnen zijn. Het dichterbij gelegen rioolgemaal (ten west van de wijk, over de rondweg-west heen) zou ook (aanvullend) gebruikt kunnen worden als restwarmtebron. Een alternatief buiten deze bronnen om is het gebruik van een collectieve lucht-water warmtepomp, maar daarvoor liggen de kosten hoger.

Boringsvrije zone

Een moeilijkheidsgraad in de wijk is de boringsvrije zone, waardoor geen bodemenergie toegepast kan worden. Dit betekent dat het aantal mogelijkheden in het gebied zelf beperkt is en dat bij gebruik van bodemwarmte een collectieve warmtevoorziening gevoed moet worden met warmte van buiten de wijk. De resultaten van het onderzoek naar de boringsvrije zone moeten laten zien of er mogelijkheden zijn om op korte termijn toch de ondergrond intensiever te gebruiken.

Lage inkomensklasse

Veel huurders van de woningcorporaties in deze wijk zitten in een zeer lage inkomensklasse. Er is daardoor bij de huurders geen bestedingsruimte voor een toename in de energiekosten – elke euro telt. De focus bij de verduurzamingstrajecten van de plaatselijke VVE's ligt momenteel niet op het aardgasvrij maken van de woningen.



Figuur 11: De kaart van Molenbrug met daarop aangegeven het bezit, meer dan de helft is in bezit van woningcorporaties. Het grootste deel van de wijk is in de jaren '70 en '80 gebouwd en is daarom niet zo goed geïsoleerd.

Resultaten klankbordgroep bijeenkomst (voorlopig)

De belangrijkste aandachtspunten van bewoners uit Molenbrug:

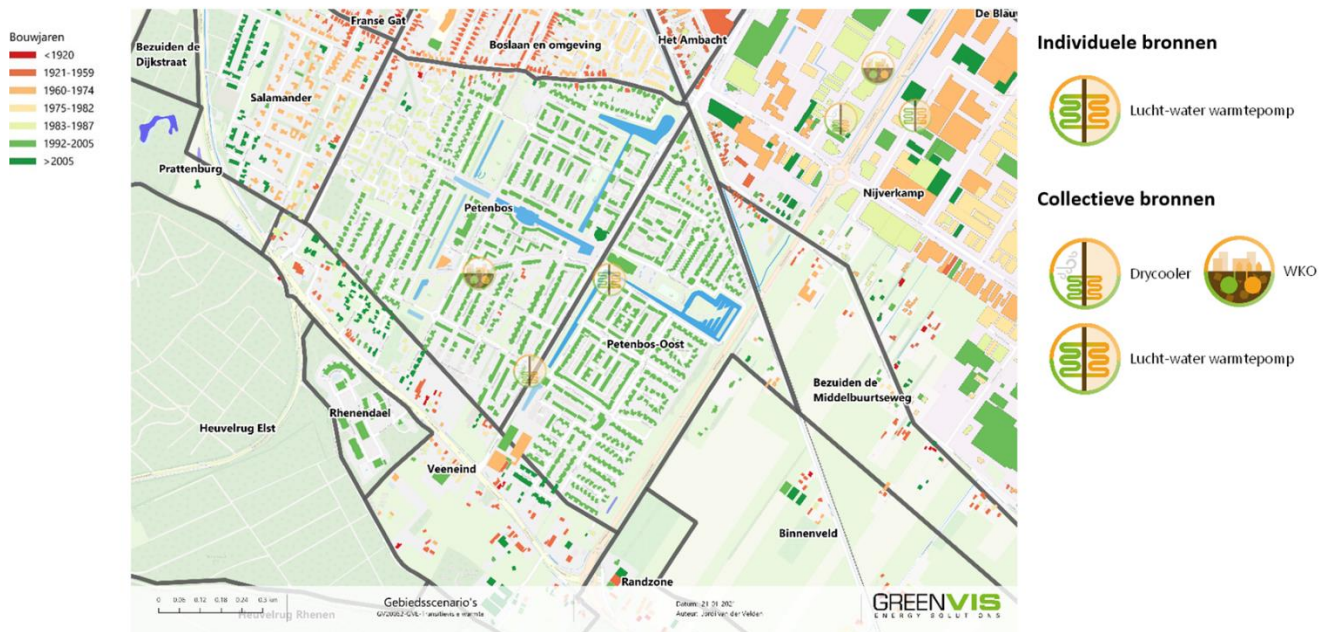
- De doelgroep 'huurders' betrekken in het participatieproces en hen benoemen, ook in de beleidsstukken.
- Informeer huurders over het traject rondom de energietransitie door een enquête (via de woningbouwcorporatie) en een nieuwsbrief vanuit de gemeente.
- De Nederlandse taal is soms een barrière.
- Houd rekening met leeftijden in deze wijk, er zijn relatief veel oudere mensen die nu rond de 80 jaar zijn.
- Betrek scholen bij het (participatie)traject.
- Er is behoefte aan een haalbaar en betaalbaar plan.

Voorlopige conclusie

Door een aantal technische en sociale obstakels lijkt de route naar aardgasvrij wat onzekerder dan bijvoorbeeld Oostzijde Veenendaal.

Deze wijk kan alleen aardgasvrij worden gemaakt rond 2030 als er een aantal seinen op groen komen, met name rondom gebruik bodemwarmte, oppervlaktewater en betaalbaarheid voor sociale huurders.

Analyse Petenbos

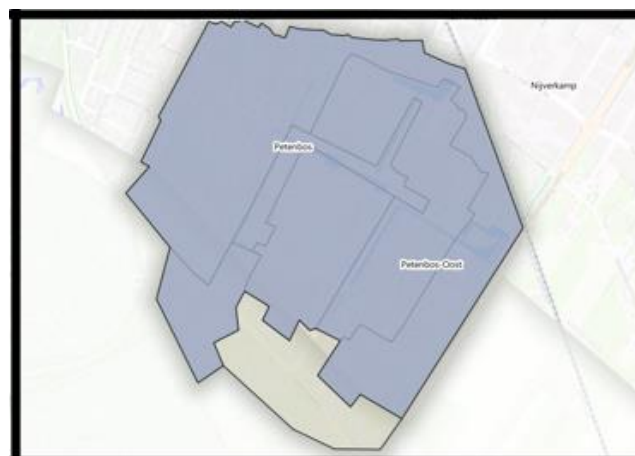


Figuur 12: overzicht studiegebied Petenbos

Uitkomsten analyse en meest kansrijke scenario

Selectie techniek

Uit de technisch-economische berekening komt dat de laagste kosten voor Petenbos liggen bij het aansluiten van de hele wijk (binnen de gemeentegrens) op een warmtenet in het grootste deel van de wijk (3.637 woningequivalenten). Echter gaat het maar om een klein kostenverschil. Omdat een warmtenet niet voldoende duidelijk als goedkoopste optie naar voren komt, worden hier allebei de opties aangegeven als mogelijke varianten.



Figuur 13: gebiedsoptimum voor een warmtenet in Petenbos

Voor het warmtenet zijn verschillende warmtebronnen en technieken doorgerekend. Het meest gunstige is het gebruik van een drycooler (omgevingswarmte uit de lucht) in combinatie met een WKO systeem.

Uitkomsten en vergelijking met referentiesituatie

Warmte oplossing	<i>Warmtenet Drycooler + WKO</i>	<i>Individuele Lucht Warmtepomp</i>	<i>Behoud huidige installatie</i>
TCO eigenaar- bewoner per jaar	€ 970	€ 1.040	€ 750
Vermeden CO₂/ €	1,79 kg	2,12 kg	-
Vermeden CO₂ %	65%	90%	-
Gem. BAK	€ 5.510	€ 0	€ 0
Gem. jaarlijkse warmterekening	€ 1.640	€ 850	€ 1.610
Gebouwgebonden investeringskosten (excl. BAK)	€ 4.070	€ 17.550	€ 1.920

Voor het hele wijk Petenbos is de gemiddelde onrendabele top over 30 jaar ingeschat op:

€ 6.160 per woning equivalent voor het warmtenetscenario.

€ 8.120 per woning equivalent voor de individuele oplossing scenario.

Kansen en bedreigingen

Typologie van de wijk is geschikt voor individuele of klein collectieve oplossingen

Er is relatief weinig corporatiebezit in Petenbos en het merendeel bestaat uit koopwoningen. Bij een collectieve oplossing zou dit particuliere bezit voor onzekerheid over de participatiegraad kunnen zorgen. Daarnaast blijkt het economische voordeel van een warmtenet vrij beperkt te zijn op basis van de analyse.

Hoge financiële draagkracht en relatief beperkte investeringen nodig

De bewoners van deze wijk zitten in een relatief hogere inkomensklasse, waardoor er eventueel meer ruimte kan zijn voor initiële investeringen, en dus voor een individuele oplossing waarbij investeringen voor extra isolatie en nieuwe installaties nodig zijn. Een hybride warmtepomp kan voor deze wijk een (tussen) oplossing zijn, waarbij minder isolatiemaatregelen benodigd zijn, maar wel op korte termijn een significant deel van de CO₂ uitstoot bespaard wordt.

Afwezigheid van lokale warmtebronnen

Er zijn geen grootschalige warmtebronnen aanwezig in dit gedeelte van Veenendaal. De meest geschikte warmtebron voor een warmtenet is daarom een drycooler.

Koplopers

Er is in Petenbos een VvE die als koploper optreedt en een energiebesparingsprogramma heeft uitgevoerd in de laatste jaren: VvE De Binnenhof. Ook blijkt uit de grote belangstelling voor de wijkklankbordgroep een grote algemene interesse in verduurzaming van de eigen woning.



Figuur 14: De kaart van Petenbos en Petenbos-Oost. In deze wijken is weinig bezit van de woningcorporatie en zijn veel grondgebonden woningen. De wijken zijn grotendeels gebouwd in de jaren '90. Al is het westelijke deel van Petenbos in de jaren '80 gebouwd.

Resultaten klankbordgroep bijeenkomst (voorlopig)

De belangrijkste aandachtspunten van bewoners uit Petenbos:

- De kosten zijn een belangrijk aspect, evenals het moment waarop de woningen aardgasvrij moeten zijn. Er wordt ruimte gevraagd om natuurlijke momenten optimaal te benutten zodat pas gedane investeringen in de woning (nieuwe keuken, verbouwing) niet weer teniet worden gedaan.
- Om stap voor stap van het aardgas af te gaan op een moment dat past bij bewoners, moet de onrendabele top worden gecompenseerd.
- Er dient een adequate aanpak te komen voor de eerste groep mensen die van het aardgas af gaan en krijgen te maken met "leerkosten".
- Er heerst nog veel onduidelijkheid over eventuele technische mogelijkheden in de toekomst (zoals waterstof, groen gas). Het merendeel van de groep Petenbos pleit ervoor om echt de tijd voor dit traject te nemen, met het oog op de toekomstige technische ontwikkelingen.
- De uitdaging is om de gedachten van inwoners van Veenendaal om te turnen; wanneer wil men wel graag van het aardgas af? De prijs van aardgas gaat stijgen, terwijl de prijs van elektriciteit mogelijk gaat dalen. Dat vraagt bewustwording over aanpak van de eigen woning in een langetermijnperspectief.

Voorlopige conclusie

Kijkend naar de hele wijk liggen de twee scenario's (individueel of warmtenet) dicht bij elkaar qua kosten. Organisatorisch liggen in Petenbos de individuele of klein-collectieve oplossingen meer voor de hand.

Uitgaand van een natuurlijk tempo en individuele oplossingen is **het volledig aardgasvrij maken van deze wijk waarschijnlijk niet haalbaar voor 2030. Wanneer gekozen gaat worden om alvast te starten met een wijkaanpak, vraagt dit om een langere termijn als streefdoel. Er kan ook worden gekozen voor een aardgasvrij-ready aanpak in een eerste fase, met inzet op isolatie en wellicht ook hybride warmtepompen.**

Analyse Franse Gat

Voor het Franse Gat loopt al meerdere jaren een gebiedstraject. Door de grote veranderingen die gaan plaatsvinden, juist ook in het (grote) vastgoedbezit van de corporaties, is binnen dit gebiedstraject een aparte, intensievere verkenning opgestart. Deze verkenning is in november 2020 gestart, waardoor nog geen resultaten beschikbaar zijn. Er wordt toegewerkt naar een 'houtschoolschets' van de mogelijke toekomstige energie-infrastructuur van de wijk, met inbegrip van de renovatie en nieuwbouwplannen in de wijk – hoe onzeker die nu ook nog zijn.

Er ligt daarbij een sterke focus op 'no regret maatregelen'. Vanwege de langdurige en gefaseerde aanpak van het gebied, ligt het niet voor de hand dat het Franse Gat in 2030 geheel aardgasvrij zal zijn. Er wordt meer gedacht aan een aanpak met verschillende deelgebieden, waardoor geleidelijk wordt toegewerkt naar een aardgasvrije wijk in 2050.

De analyse van Franse Gat wordt in de TVW 1.0 toegevoegd.

Samenvatting

Hier onder een overzicht van de uitkomsten van de technische-economische analyse:

Categorie	Molenbrug	Deelgebied Warmtenet Oostelijk Veenendaal	Deelgebied Individuele oplossingen Oostelijk Veenendaal	Petenbos warmtenet variant	Petenbos individuele variant
TCO	€ 1.000	€ 1.030		€ 970	€ 1.040
Vermeden CO2 %	65%	75%		65%	90%
BAK	€ 4.500	€ 2.520	€ 0	€ 5.510	€ 0
Jaarlijkse warmterekening	€ 1.670	€ 1.670	€ 690	€ 1.640	€ 850
Gebouwgebonden investeringskosten	€ 5.090	€ 5.270	€ 28.090	€ 4.070	€ 17.550

In de Transitievisie Warmte 0.1 zijn verkenningsswijken aangewezen op basis van selectiecriteria:

1. Meekoppelkansen (natuurlijke momenten op basis van geplande werkzaamheden en onderhoudsplannen, ook natuurlijke moment om in de panden te gaan investeren)
2. Eenvoud van de ingrepen (gelijkvormigheid van de buurt)
3. Kosten van de ingrepen
4. Percentage corporatiebezit

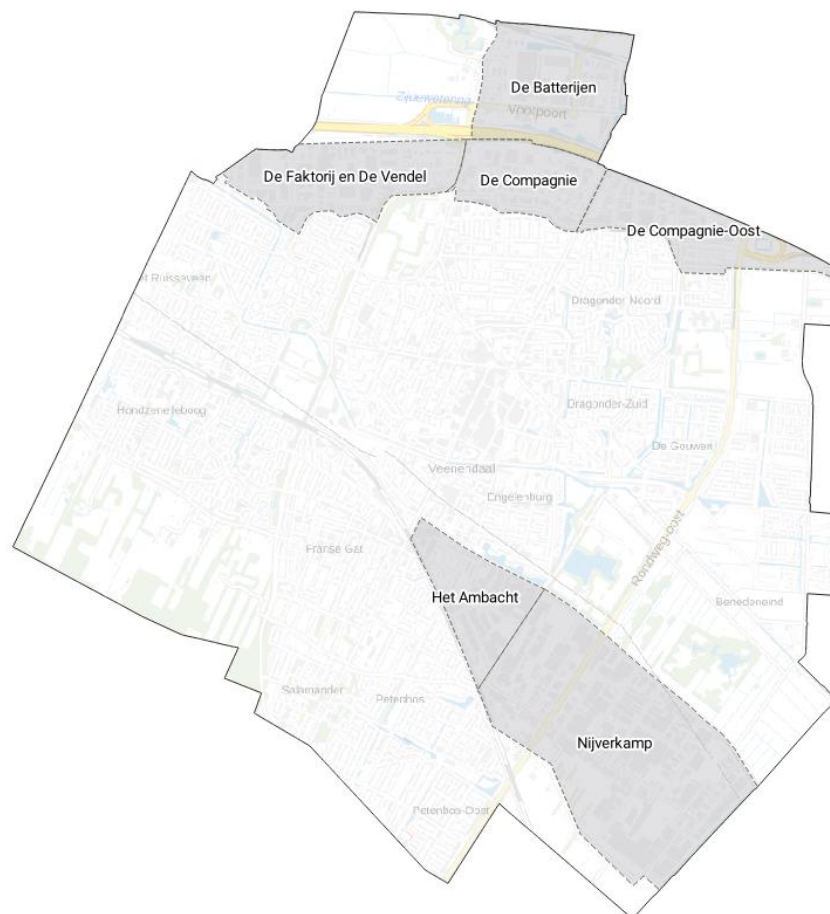
Door verkenningen uit te voeren, is er meer inzicht gekomen in de kosten en de kenmerken van de verkenningsswijken. In Bijlage 2 is een complete samenvatting van de resultaten per verkenningsswijk opgenomen.

4. Bedrijventerreinen

Doel en proces

De opgave die er is voor de woonwijken, geldt ook voor de bedrijventerreinen: in 2050 volledig aardgasvrij. De bedrijventerreinen in Veenendaal vormen een significant deel van de warmtevraag in Veenendaal en zijn dus een belangrijk onderdeel van de Transitievisie Warmte. Daarom wordt er ook een technische-economische analyse gedaan naar duurzame warmte voor de bedrijventerreinen. Er moeten logische keuzes worden gemaakt voor de warmtetechnieken, de fasering en de aanpak. In het traject naar een Transitievisie Warmte 1.0 onderzoekt de gemeente samen met het bedrijfsleven van Veenendaal de mogelijkheden. De Transitievisie Warmte 0.5 geeft een overzicht van de stand van zaken van deze onderzoeken.

Per bedrijventerrein is een inventarisatie gemaakt van belangrijke kenmerken. De kansen en bedreigingen zijn verzameld en er is een eerste scenario geschetst voor een mogelijke toekomstige duurzame warmtevoorziening.



Figuur 15: Ligging van de bedrijventerreinen in Veenendaal.

Er is in kaart gebracht welke kansen en uitdagingen er zijn op het gebied van warmte, maar ook voor andere aspecten die mee kunnen spelen in de warmtetransitie, bijvoorbeeld transformatieprocessen of lopende initiatieven rondom duurzaamheid.

De komende tijd wordt een technische analyse gemaakt van het bedrijventerrein De Faktorij/De Vendel en een deel van de Compagnie. Uit de analyse blijkt dat dit terrein naar verwachting het meest kansrijk is voor een collectieve oplossing. Voor andere terreinen liggen die kansen naar verwachting een stuk lager. Ook is er in ieder geval één mogelijke bron van restwarmte geïdentificeerd in dit gebied. Juist voor gebieden waar collectieve oplossingen mogelijk een oplossing zijn, is het van belang dit snel inzichtelijk te maken, zodat bedrijven hun langetermijnsplannen daar voldoende snel op af kunnen stemmen.

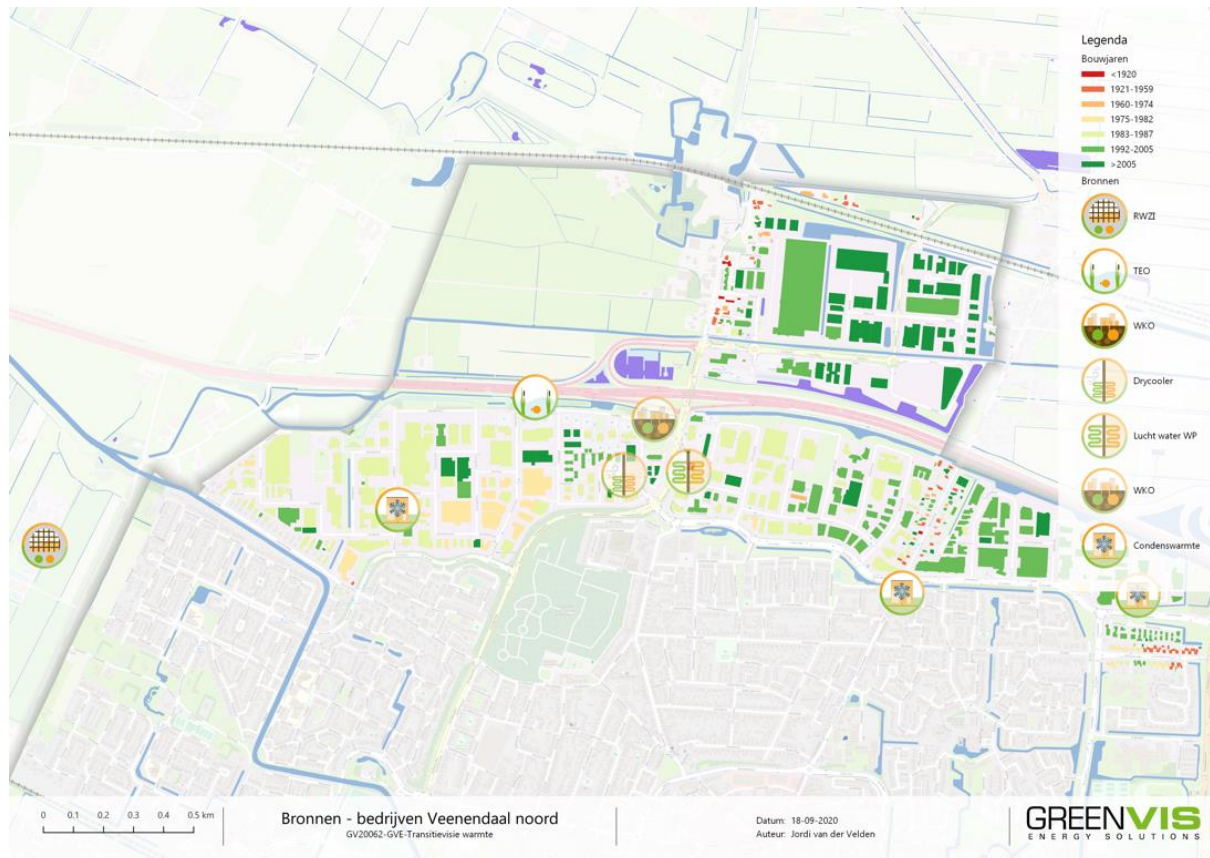
Voor het betreffende gebied wordt – net als bij de verkenningswijken – de techniek, CO₂-reductie en het financiële plaatje inzichtelijk gemaakt. Met onder andere deze resultaten wordt in de Transitievisie Warmte 1.0 besloten of en zo ja, hoe de bedrijventerreinen worden opgenomen in de wijkplanning voor 2030.

Inventarisatie

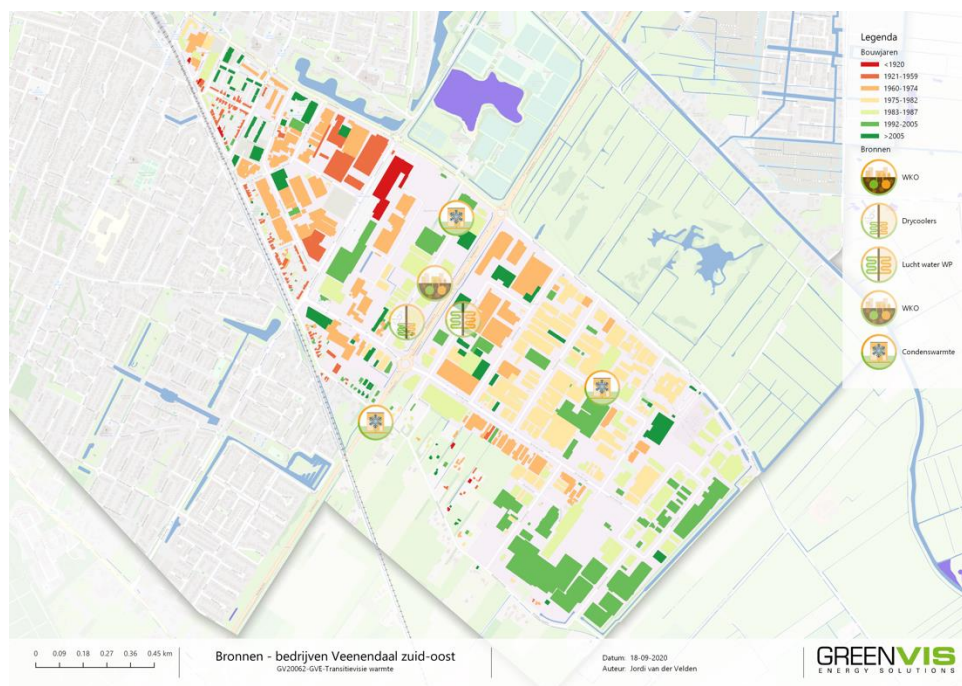
Als eerste stap van de analyse is gekeken naar het warmteverbruik, het koudeverbruik, de bouwjaren, de functies en de beschikbare warmtebronnen. Dat dient als basis van de analyse.



Figuur 16: Warmtevraag en 'hotspots' bedrijventerreinen Veenendaal



Figuur 17: Bouwjaren en warmtebronnen bedrijventerreinen Veenendaal Noord



Figuur 18: Bouwjaren en warmtebronnen bedrijventerreinen Veenendaal Zuid-Oost

Kansen, bedreigingen en technische scenario's per bedrijventerrein

Voor elk bedrijventerrein zijn in deze fase de kansen en bedreigingen in kaart gebracht. Daarnaast zijn per bedrijventerrein één of twee scenario's geschetst met eerste oplossingsrichtingen:

- In welke gebieden is een warmtenet kansrijk?
- In welke gebieden zien wij eerder individuele oplossingen of klein-collectieve oplossing (op blokniveau)?

De Batterijen

De Batterijen is een jong bedrijventerrein, gebouwd in de periode 2000-2010. De gebouwen hebben daardoor veelal energielabel A en zijn (met kleine aanpassingen) al geschikt om te verwarmen op lage temperatuur. Op het terrein zitten vooral opslaglocaties en kantoorpanden. De uniformiteit van het terrein maakt de oplossingsrichting makkelijker en biedt kansen voor een gelijke aanpak voor gelijksoortige panden.



Figuur 19. Bedrijventerreinen De Batterijen

Koppelkansen en natuurlijke momenten

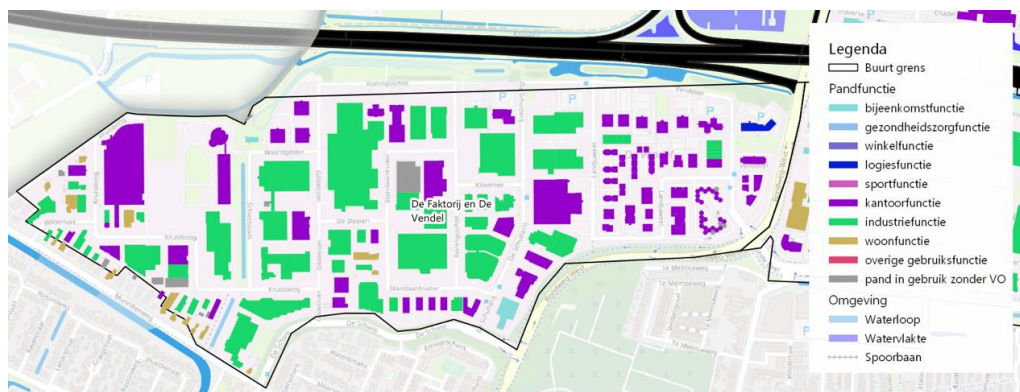
Op het terrein zijn al enkele bedrijven die reeds een duurzame warmteoplossing met een WKO hebben. Het terrein ligt afgescheiden van Veenendaal door de snelweg die ertussendoor loopt. Daarnaast is de verwachting dat er op korte termijn geen grote investeringen zullen plaats vinden aangezien de panden op het terrein relatief jong zijn. Ook zijn er geen lopende transformatieprojecten of werkzaamheden in de openbare ruimte.

Warmteoplossing

Het afgezonderde gebied met kantoorpanden in het zuidelijk deel van de Batterijen heeft een hoge warmtedichtheid en lijkt geschikt voor een collectieve oplossing hoewel het aantal potentiële afnemers beperkt is. De kantoorpanden zijn al goed geïsoleerd waardoor een lage temperatuur warmteoplossing met WKO geschikt lijkt. De Zijdewetering stroomt door het bedrijventerrein en zou eventueel benut kunnen worden voor Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO). In het noordelijk deel van de Batterijen zitten meer de opslag- en proceslocaties en ligt een collectieve warmteoplossing minder voor de hand. Er zijn veel koelinstallaties (drycoolers) op het terrein aanwezig. Voor die panden kan een WKO-systeem een interessante optie zijn: dat zorgt en voor duurzame koeling in de zomer en voor duurzame verwarming in de winter.

De Faktorij en de Vendel

Het bedrijventerrein de Faktorij en de Vendel is grotendeels gebouwd in de jaren '80. Recent heeft er enige sloop/nieuwbouw plaatsgevonden met panden uit 2010 en in het oostelijk deel zitten kantoorpanden uit 2000. Op het terrein zitten naast deze kantoren vooral bedrijven met industriële functies.



Figuur 20. Bedrijventerreinen De Faktorij en de Vendel

Koppelkansen en natuurlijke momenten

Het gebied met kantoorpanden in het oostelijk deel heeft een hoge warmtedichtheid en lijkt geschikt voor een collectieve warmteoplossing. Gezien de diversiteit in bouwjaren op het terrein zitten veel bedrijfspanden in een andere fase van de levensduur. Dit kan een belemmering zijn voor een gebiedsaanpak. Sommige panden naderen het einde van de (theoretische) levensduur waarbij sloop/nieuwbouw kansen biedt voor verduurzaming.

Warmteoplossing

De WKO-potentie is in de Faktorij en de Vendel toereikend voor de totale vraag. Op het terrein zijn ook enkele potentiële (condens) restwarmtebronnen aanwezig zoals het bedrijf Cheese van der Heiden. In combinatie met reeds aanwezige drycoolers kan dit kansen bieden voor verduurzaming op pandniveau of klein-collectief. Voor de kantoorpanden in het oosten kan nagedacht worden over een warmtenet.

De Compagnie

De Compagnie is een divers bedrijventerrein met veel verschillende gebruiksfuncties. Naast een aantal woningen zijn er panden met zowel industrie-, kantoor-, bijeenkomst- en winkelfuncties. Het terrein is grotendeels gebouwd in de jaren '90.



Figuur 21. Bedrijventerreinen De Compagnie

Koppelkansen en natuurlijke momenten

Gezien de bouwjaren van de bedrijfspanden zouden er grootschalige renovaties kunnen plaats vinden in de komende jaren: veel panden zijn 20/30 jaar oud. De diversiteit op dit terrein vraagt een aanpak op maat. Het zuidwestelijk deel van de Compagnie heeft een middelhoge warmtedichtheid en zou eventueel kunnen aansluiten op een warmtenet op de Vendel.

Warmteoplossing

Door de diversiteit aan functies en bouwjaren lijkt een individuele oplossing het meest natuurlijk. Er kan ook gekeken worden naar koppeling met de twee omliggende terreinen: de Vendel en De Compagnie Oost.

De Compagnie Oost

Het bedrijventerrein de Compagnie Oost is relatief jong en grotendeels gebouwd in de jaren '90 en 2000. De gebouwen zijn veelal goed geïsoleerd (energielabel A/B). Op dit terrein zitten voornamelijk winkels, groothandelaren en industrie en er zijn er in het zuidoostelijk deel nog een aantal woningen.



Figuur 22: Bedrijventerreinen De Compagnie Oost

Koppelkansen en natuurlijke momenten

Op dit terrein zijn al lopende herontwikkelingsprojecten te zien. De bouwjaren en functies op dit terrein zijn redelijk uniform (veel winkels) waardoor een meer gestandaardiseerde aanpak

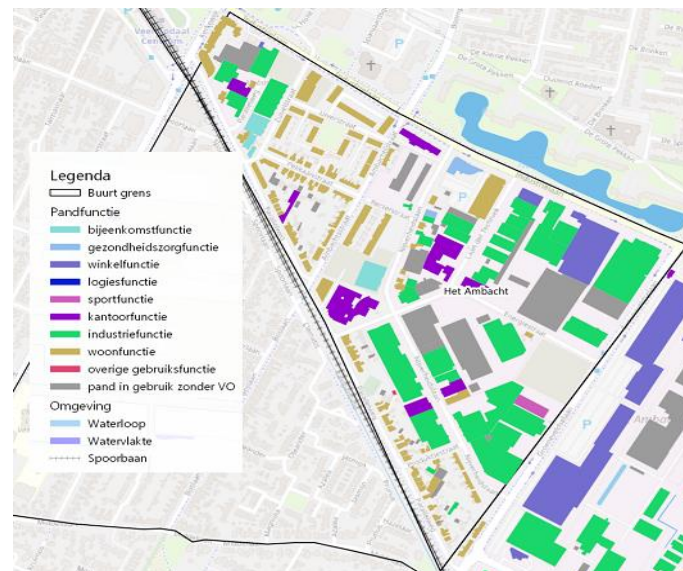
kan worden toegepast. Daarnaast zijn veel gebouwen ongeveer 20 jaar oud waardoor grootschalige renovaties in de komende jaren worden verwacht.

Warmteoplossing

De gebouwen op dit bedrijventerrein zijn goed geïsoleerd en met relatief kleine investeringen geschikt te maken voor lage temperatuur. Er is ook op dit terrein genoeg potentie voor WKO wat in combinatie met drycoolers gebruikt kan worden voor individuele of klein collectieve duurzame warmteoplossingen. Daarnaast is er eventueel condenswarmte uit de winkelpanden beschikbaar.

Het Ambacht

Het Ambacht is één van de oudere bedrijventerreinen van Veenendaal met voornamelijk gebouwen uit de jaren '60 en '70. De gebouwen zijn daarom slecht geïsoleerd met veelal energielabel E en F. Er zijn wel al een aantal voorbeelden van sloop/nieuwbouw panden te vinden. Op dit terrein zitten bedrijven met opslaglocaties en industriële processen. In het noordelijk deel van het Ambacht staan vooral woningen.



Figuur 23: Bedrijventerreinen Het Ambacht

Koppelkansen en natuurlijke momenten

In het noorden van het Ambacht is een transformatietraject aan de gang, wat kansen brengt voor een transitie naar een duurzame warmtevoorziening. Er is een kleinschalig lokaal warmtenet gerealiseerd, gestookt op biomassa. Een uitdaging in het noordelijke deel is de boringvrije zone, wat een belemmering is voor toepassing van bodemenergie. Gezien de bouwjaren van de panden op dit terrein zou er in de komende jaren meer sloop/nieuwbouw plaats kunnen vinden. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met de eventuele noodzaak voor bodemsanering. Als laatste bieden de aangrenzende woonwijken en het transformatietraject in het noordelijk deel kansen voor synergiën met de bedrijven.

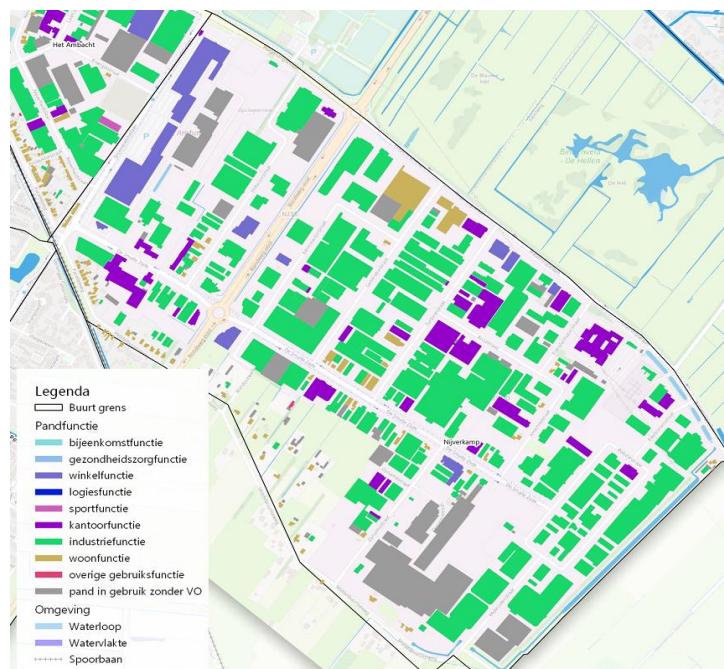
Warmteoplossing

De warmteoplossing hangt sterk samen met het transformatietraject in de komende jaren (Ambacht West). Een warmtenet lijkt nu een kansrijke optie voor het oostelijke deel, waar de

warmtedichtheid hoog is. Het ligt echter meer voor de hand om een integrale herontwikkelingsvisie op te stellen, waarbij de toekomstige energievoorziening aardgasvrij is.

Nijverkamp

Nijverkamp is het grootste bedrijventerrein van Veenendaal. De gebouwen dateren uit de jaren '60 tot en met nu. Over het algemeen zijn de gebouwen nog niet goed geïsoleerd. Op dit terrein zitten veelal bedrijven met industriële functies. Op het bedrijventerrein is dan ook plek voor de zwaardere milieucategorieën.



Figuur 24: Bedrijventerreinen Nijverkamp

Koppelkansen en natuurlijke momenten

Er zijn meerdere industriële grootverbruikers aanwezig op dit bedrijventerrein. Er is op dit terrein genoeg potentie voor WKO-systemen en er zijn enkele (condens-) restwarmtebronnen aanwezig. Sanorice en TN Netherlands zijn twee bedrijven met potentiële restwarmte waarvoor het interessant kan zijn om de (koppel-)mogelijkheden te onderzoeken. Ook zijn er op Nijverkamp grote kavels waar ruimte kan worden gebruikt voor warmteopslag en -infrastructuur.

In de toekomst zouden er kansen kunnen liggen voor een gebiedsrenovatie, waar de warmtetransitie goed aan te koppelen is.

Een andere kans – maar mogelijk ook een bedreiging – is de aanwezigheid van een Natura 2000 gebied ten noorden van dit terrein. Een verduurzamingtraject biedt kansen (ook om aanvullende middelen te verkrijgen) als die leidt tot een vermindering van de stikstofbelasting op het Binnenveld.

Warmteoplossing

Voor dit terrein is het interessant om de benutting van restwarmte te onderzoeken. Er zijn al drycoolers aanwezig en voor die panden kan een WKO-systeem een interessante optie zijn. Gezien de grote hoeveelheid bedrijven die gebruik zouden kunnen maken van WKO-systemen,

zou de gemeente een regisserende rol moeten nemen om de ruimte in de ondergrond optimaal te benutten. Wanneer uit de nog op te stellen Visie Bedrijventerreinen blijkt dat het Nijverkamp in aanmerking komt voor herstructurering, ligt het voor de hand om de energieopgave hier integraal in mee te nemen.

Samenvatting bedrijventerreinen

Hieronder een korte samenvatting van de belangrijkste punten per bedrijventerrein.

Bedrijventerrein	Koppelkansen	Natuurlijk moment	Warmteoplossing
De Batterijen	+ Gelijkvormig terrein - Afscheiding snelweg	- Recent gebouwd - Geen lopende transformatie/open bare ruimte projecten	Geschikt voor lage temperatuur Drycoolers + WKO Potentie warmtenet zuidelijk deel
De Faktorij en de Vendel	+ Kantoorpanden + Warmtenet uitbreiding Compagnie	+ Potentiële sloop/nieuwbouw - Gebouwen in verschillende levensfases	Potentie warmtenet oosten Drycoolers + WKO
De Compagnie	- Divers terrein	+ Potentiële renovatiemomenten dichtbij	Meestal individuele oplossingen Koppeling met de Faktorij en de Vendel en/of Compagnie Oost
De Compagnie Oost	+ Gelijkvormig terrein	+ Potentiële renovatie momenten dichtbij	Geschikt (te maken) voor lage temperatuur Gestandaardiseerde aanpak Potentiële restwarmte
Het Ambacht	+ Transformatieproject woonwijk - Bodemsanering (?) - Boringvrije zone (Noord)	+Potentiële sloop/nieuwbouw	Afhankelijk van transformatietraject Potentie warmtenet oosten
Nijverkamp	- Divers en groot terrein + Veel grootverbruikers +- Natura 2000 gebied aangrenzend	+ Gebiedsrenovatie gemeente - Gebouwen in verschillende levensfases	Potentie restwarmte Drycoolers + WKO

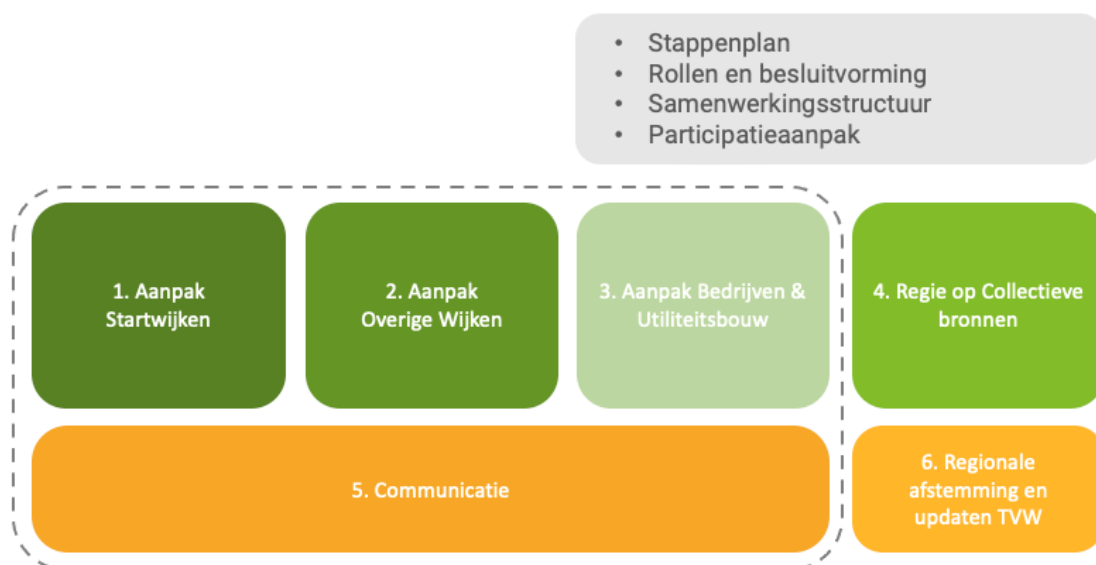
Voorlopige conclusie

Voor de industrie en utiliteit is op dit moment nog onvoldoende informatie bekend om een fasering aan te geven. Het meest interessant voor collectieve systemen – en daarmee voor verdere doorrekening- is het gebied De Faktorij/De Vendel en een deel van de Compagnie. Daarmee zal er ook meer inzicht komen in de haalbaarheid en wenselijkheid van collectieve systemen op de bedrijventerreinen in het algemeen. Voor veel terreinen lijkt een individuele aanpak per bedrijf de meest kansrijke optie. Waar sprake is of zal zijn van gebieds (her-) ontwikkelingstrajecten liggen er ook goede aanknopingspunten om direct een stap naar aardgasvrij te maken.

5. Strategie naar een aardgasvrij Veenendaal

De komende jaren zet de gemeente Veenendaal de eerste stappen om uiteindelijk in 2050 een volledig aardgasvrije gemeente te zijn. Dit vraagt een overkoepelende aanpak: een strategie. In dit deel van de Transitievisie Warmte 0.5 is aangegeven uit welke onderdelen die strategie zal bestaan. De strategie zelf is onderdeel van de TVW 1.0. Tegelijkertijd gaat de gemeente in de komende maanden het 2^e programmaplan ENV 2022-2025 vormgeven. In dit programmaplan wordt de organisatie van de warmtetransitie verder vormgeven, in samenhang met de doorontwikkeling van de Transitievisie Warmte.

In de komende maanden wordt intern in de gemeente maar ook extern met bewoners en stakeholders besproken over de invulling van de strategie voor het vervolgtraject. Deze strategie bestaat uit de volgende onderdelen:



Figuur 25: Inhoud strategie voor het vervolgtraject.

Strategieonderdeel	Periode	Toelichting
1. Aanpak eerste WUP-wijken	2021– 20XX	In de wijken waar we voor 2030 specifieke aardgasreductiedoelstellingen willen behalen, stellen we in samenwerking met inwoners en lokale partijen een WUP op. Het participatiekader van de WUP wordt in de TVW1.0 uitgewerkt.
2. Aanpak overige wijken	2020 - 2050	Het gaat hier om de wijken die tot de actualisatie van de TVW (zie onderdeel 6) niet in de komende jaren aan de slag met een specifiek WUP gaan. De gemeente kan bijvoorbeeld bewoners ondersteunen die hun huis willen verduurzamen met een breed pakket aan maatregelen. Zo worden alvast de voorbereidingen getroffen op aardgasvrij en wordt er extra aardgas bespaart.

3. Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed	2020 - 2050	In de Transitievisie 1.0 stellen we een aanpak op voor bedrijventerreinen en utiliteitsbouw. Daarbij spelen we zoveel mogelijk in op ontwikkelingen op de verschillende bedrijventerreinen. Waar bedrijven individueel van het aardgas gaan, is een interessante optie bijvoorbeeld om een 'warmtetransitieplan' voor te schrijven, zodat bedrijven tijdig de juiste investeringsbeslissingen kunnen nemen voor de lange termijn. De gemeente zet zelf stappen om haar eigen vastgoed te verduurzamen.
4. Aanpak grootschalige warmtebronnen en warmtenetten	Doorlopend	Er zijn verschillende omgevingsbronnen geïnventariseerd in deze TVW. In de provincie loopt daarnaast het SCAN-onderzoek naar de winning van aardwarmte. Ontwikkeling van deze warmtebronnen vraagt een regierol van de gemeente. Ook is er aandacht voor een goede ruimtelijke ordening van de ondergrond.
5. Aanpak gemeentebrede communicatie	2020 - 2050	Via diverse kanalen houden we bedrijven, inwoners en alle andere partijen op de hoogte van de stand van zaken rond de energietransitie en de overgang naar een aardgasvrij.
6. Aanpak Doorontwikkeling Transitievisie Warmte	2024 -2026	Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen we mee door de Transitievisie Warmte minstens iedere 5 jaar te actualiseren. Hoe zorgen we bijvoorbeeld dat we nieuwe regionale ontwikkelingen (zoals de Regionale Structuur Warmte) in onze aanpak verwerken?

6. Bijlages

- Bijlage 1 - Technisch onderzoeksrapport
- Bijlage 2 – Samenvatting kansen en bedreigingen per verkenningsswijk