

Transitievisie Warmte Zeist 2021

Naar een duurzame manier van verwarmen

Austerlitz • Bosch en Duin • Den Dolder • Huis ter Heide • Zeist



Colofon

**Dit rapport is opgesteld door De WarmteTransitieMakers
in opdracht van de gemeente Zeist.**

Gemeente Zeist

- Mila Verdonk
- Chris Huiden
- Desiree Bosse
- Erwin Mikkers (ODRU)
- Bart Verhagen (ODRU)
- Remco Spoelstra (ODRU)

De WarmteTransitieMakers

- Michiel van der Vight
- Suhayla Veurman
- Laura van der Noort
- Laura van de Kar
- Merlijn Borneman

Werkgroepleden

Speciale dank gaat uit naar de werkgroepleden.
Zij hebben hun organisaties vertegenwoordigd
in de werkgroep, meegedacht en input en
inhoudelijke commentaar aangeleverd.

- Jennifer Buijnink (RK Woningbouwvereniging Zeist)
- Evelien Raap (Mijn Groene Huis)
- Reinier Pijnenburg (Mijn Groene Bedrijf)
- Melinda Palyama (Woongoed Zeist)
- Rosanne Corbet (Stedin)



Voorwoord

De energietransitie kan gezien worden als een grote verbouwing van Nederland. We veranderen onze energievoorziening en dit heeft gevolgen voor onze manier van bouwen, wonen, leven. In de routekaart Nieuwe Energie beschreven we hoe we op weg gaan naar een energieneutraal Zeist, uiterlijk in 2050. De omschakeling naar aardgasvrij is daar onderdeel van. Maar hoe komen we daar? En hoe zorgen we dat de weg daar naartoe voor iedereen haalbaar en betaalbaar blijft?

Samen met partners is gewerkt aan deze Transitievisie Warmte. Een eerste stap in het helder krijgen van de route naar aardgasvrij. Welke warmtebronnen hebben we in Zeist? Hoe kunnen die verdeeld worden? Wat betekent de omschakeling naar wonen en werken zonder aardgas voor inwoners en bedrijven? Deze Transitievisie Warmte bouwt voort op die actielijn 'Warme Wijken' uit de Routekaart Nieuwe Energie voor Zeist en beschrijft in meer detail de opgave naar aardgasvrij, de beschikbare warmtebronnen in Zeist en de manier waarop we in de toekomst alle gebouwen, buurten en bedrijventerreinen op een duurzame manier kunnen verwarmen.

■ **Waarom stoppen met aardgas?**

De gevolgen van de klimaatverandering worden steeds zichtbaarder. Het klimaat verandert o.a. door een te hoge uitstoot van CO₂ bij het gebruik van fossiele brandstoffen. Aardgas is een van die fossiele brandstoffen. Wereldwijd is daarom afgesproken uiterlijk in 2050 te stoppen met het gebruik van aardgas en om te schakelen naar een duurzame manier van verwarmen. Een grote overstap want tientallen jaren heeft onze aardgasvoorraad Nederland voorzien van een goedkope manier om onze huizen te verwarmen, om te douchen en te koken. Naast de klimaatproblematiek zijn ook de aardbevingen in Groningen aanleiding geweest om in Nederland versnelt te stoppen met het winnen van aardgas. Vanaf 2022 zal aardgas niet meer uit Nederlandse bodem komen, maar elders worden ingekocht.

■ **Geen blauwdruk**

De omschakeling naar duurzame manieren van verwarmen is een grote verbouwing, zowel in de openbare ruimte als voor alle huis- en vastgoedeigenaren. Het hoeft niet van de ene op de andere dag klaar te zijn. Het is een proces van jaren, waarbij we steeds weer leren van ervaringen en nieuwe kennis integreren in onze plannen. Deze Transitievisie Warmte is dan ook een eerste stap. De visie zal eens per vijf jaar worden geactualiseerd. De Transitievisie geeft inzicht in de huidige kennis over de beschikbare duurzame warmtebronnen van Zeist. De visie geeft ook aan in welk tempo we verwachten dat welke wijk zich ontwikkelt naar aardgasvrij. Of er collectieve oplossingen worden verwacht voor een wijk, of dat aanpassingen in de woning vooral op natuurlijke momenten als verhuizen of een verbouwing worden verwacht. Door samen aan de slag te gaan kunnen we stappen maken, en blijven we leren van wat we onderweg tegen komen. Deze visie is het startpunt voor het gesprek met bewoners, bedrijven en alle partijen die nodig zijn voor de overgang naar een aardgasvrije gemeente.

■ **Samen**

De eerste conceptversie van de Transitievisie Warmte is tot stand gekomen in samenwerking met de Zeister woningcorporaties Woongoed Zeist en RK Woningbouwvereniging Zeist, netbeheerder Stedin en Stichting Energie Zeist (Mijn Groene Huis en Mijn Groene Bedrijf). We beseffen dat er nog veel meer partijen nodig zijn om de warmtetransitie succesvol te maken. De transitie is straks voelbaar in iedere buurt en in ieder huis. We nodigen u daarom graag uit om de komende jaren samen met ons op te trekken in de buurtverkenningen en buurtuitvoeringsplannen.

We hebben elkaar de komende jaren keihard nodig om onze bijdrage te leveren aan een leefbare wereld voor onszelf en toekomstige generaties. Een belangrijke en mooie klus. Ik zie er naar uit deze samen op te pakken.

Wouter Catsburg
Wethouder Duurzaamheid



Stichting Energie Zeist



Woongoed Zeist



Bewoners bereiden zich voor

De overgang naar aardgasvrij wonen vindt niet plotsklaps plaats. Het is een reis. Een reis die veel woningeigenaren al zijn gestart. Daniël, bijvoorbeeld.

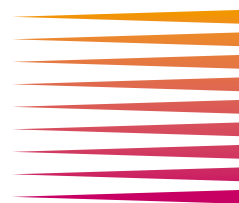
Daniël uit Patijnwijk:

Daniël ging aan de slag met het isoleren van zijn woning: "We wilden meer comfort en energie besparen. We hebben alle vloeren en kozijnen langs de muren afgekit. Dat scheelde al een hoop tocht. Ook hebben we een voordeur op maat laten maken die perfect sluit en geen tocht meer doorlaat." Het dak heeft hij zelf helemaal geïsoleerd. En daarnaast is overal HR-glas in gezet. "Dat isoleert twee keer zo goed als gewoon dubbel glas."



Transitievisie Warmte Zeist 2021

Naar een duurzame manier van verwarmen



Inhoud

■ Voorwoord	3
■ Samenvatting	7
1. Inleiding	13
1.1 Waarom een warmtevisie?	13
1.2 Van gestarte buurttrajecten naar transitievisie	15
1.3 Hoe gaat het hierna verder?	15
2. Hoe maken we keuzes?	17
2.1 Basisuitgangspunten	17
2.2 Selectiecriteria voor verkenningsbuurten	17
2.3 Afwegingskader voor aardgasvrije technieken	18
3. Inzicht in de opgave	20
3.1 Huidig gasverbruik	20
3.2 Huidige woningvoorraad	21
4. Analyse warmtevraag en -bronnen	22
4.1 Warmtevraag nu en in de toekomst	22
4.2 Warmtedichtheid	25
4.3 Warmtebronnen	27
■ Ruim beschikbare warmteoplossingen in Zeist	27
■ Beschikbare kleinschalige / lokale warmteoplossingen	28
■ Niet of zeer beperkt aanwezig	29
■ Opkomende technieken	29
5. Kansrijke warmtevoorziening per buurt	31
5.1 Woonwijken	31
5.2 Bedrijven en kantoren	34
6. Verkenningsbuurten en fasering	36
6.1 Verkenningsbuurten korte termijn	38
■ Vollenhove	38
■ Den Dolder-Noord	39
6.2 Verkenningsbuurten middellange termijn	40
■ Austerlitz	40
■ Het Slot en omgeving	40
■ Staatliedenkwartier	41
■ Zorgcomplexen Kerckebosch	41

6.3	Overige wijken middellange termijn (2025-2040)	41
6.4	Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050)	42
6.5	Lange termijn (2040-2050)	43
6.6	Bedrijventerreinen	43
6.7	Inschatting van het transitietempo	44
7.	Uitvoeringsstrategie en vervolgstappen	46
7.1	Uitvoeringsstrategie	46
7.2	Buurtaanpak voor verkenningbuurten	49
7.3	Ondersteuning voor bewoners	50
7.4	Ondersteuning voor bedrijven	51
7.5	Financiering en betaalbaarheid	52
7.6	Rollen betrokken partijen	54
7.7	Doorontwikkeling Transitievisie Warmte	55
■	Bijlagen	56
A	Afwegingskader aardgasvrije technieken	57
	■ Duurzaamheid, milieu	57
	■ Sociaal	58
	■ Economisch	58
	■ Technologisch	58
B	Reflectie op de Leidraad Startanalyse	60
	■ Uitkomsten Leidraad in Zeist	61
C	Bedrijventerreinen	64
D	Verkenningbuurten	66
	■ Vollenhove (inclusief Pedagogebuurt)	66
	■ Austerlitz	68
	■ EBG en Slot Zeist	71
	■ Den Dolder	73
	■ Zeist West	75
E.	Handreiking 'stapsgewijs naar aardgasvrij'	Separaat document
■	Begrippenlijst	77

Samenvatting

■ Waarom een Transitievisie Warmte en wat is het?

Voor het verwarmen van onze huizen gebruiken we op dit moment nog vooral fossiele bronnen, en met name aardgas. Omdat het gebruik van fossiele brandstoffen een nadelig effect heeft op het klimaat en onze leefomgeving hebben we in de Routekaart "Nieuwe Energie voor Zeist" de ambitie uitgesproken zo snel mogelijk over te stappen op duurzame alternatieven. Daarin staan we als gemeente niet alleen. Wereldwijd is er enkele jaren geleden een akkoord getekend om de CO₂-uitstoot drastisch te verlagen en te stoppen met het gebruik van fossiele brandstoffen in 2050. 195 landen doen mee en iedereen heeft daarbij zijn eigen route naar 2050. Ook de Nederlandse overheid heeft het zogeheten Parijsakkoord getekend en besloten dat alle woningen en andere gebouwen in 2050 aardgasvrij worden. Iedereen in Nederland zal zich dus moeten voorbereiden op een toekomst zonder aardgas. Daarom hebben alle gemeenten van de rijksoverheid de opdracht gekregen om hier een plan voor te maken. De Transitievisie Warmte beschrijft hoe alle gebouwen, buurten en bedrijventerreinen in gemeente Zeist voor 2050 duurzaam verwarmd kunnen worden. We onderbouwen welke warmtevoorzieningen als alternatieven voor aardgas in 2050 in de verschillende buurten en bedrijventerreinen voor de hand liggen. Ook geeft de Transitievisie Warmte globaal inzicht in wanneer er verkenningen en studies gestart worden om buurten aardgasvrij te maken. Er zijn in Zeist nog *geen* besluiten genomen om een buurt eerder dan in 2050 aardgasvrij te maken. De Transitievisie Warmte is na de Brede Milieu Visie, het Energieplan en de Routekaart Nieuwe Energie voor Zeist de volgende stap om met elkaar zicht en grip te krijgen op de opgave en het gesprek aan te gaan met bewoners, bedrijven en alle partijen die nodig zijn voor de overgang naar een aardgasvrije gemeente.

■ Wie zijn betrokken bij het opstellen van dit plan?

Het plan is gemaakt in overleg met Stichting Energie Zeist, netbeheerder Stedin, woningcorporatie Woongoed Zeist en R.K. Woningbouwvereniging Zeist. Daarnaast hebben we input opgehaald in een vijftal verkenningbuurten, waar we als gemeente nauw samenwerken met pionierende bewoners. We willen de energie- en warmtetransitie zelf graag samen met alle betrokkenen en inwoners van Zeist vorm geven. Dit document is daarbij een eerste stap, maar komende jaar vraagt intensieve samenwerking met veel partijen.

■ Het doel

Het doel van de warmtetransitie is om in 2050 voor alle inwoners een **betalbare, betrouwbare en duurzame** warmtevoorziening beschikbaar te hebben in de gemeente Zeist. Dit vraagt een aantal veranderingen en keuzes. Onderstaande uitgangspunten staan daarbij centraal:

- Iedereen doet mee: Iedereen moet mee kunnen in de warmtetransitie.
- Warmte blijft betaalbaar: We streven naar de laagste totale kosten voor de warmteoplossing en daarmee ook de laagste kosten voor bewoners en bedrijven.
- We sluiten zo veel mogelijk aan bij logische momenten voor verandering: We spelen in op logische momenten in buurten, zoals vervangingsmomenten van de aardgasleidingen, onderhoudsplannen aan gebouwen, of grootschalige werkzaamheden in de openbare ruimte.
- We stimuleren energiebesparing: Energiebesparing is belangrijk om de vraag naar energie in 2050 te beperken en de CO₂-uitstoot te minimaliseren.
- We zijn zorgvuldig en transparant: We hechten veel belang aan een zorgvuldig proces, dat transparant is, waarin iedereen mee kan doen en waarin we duidelijke, eerlijke en begrijpelijke informatie bieden. We zien dit als randvoorwaarde om tot acceptatie te komen en de belangen van bewoners en bedrijven in Zeist goed te dienen.

- We kiezen voor duurzame en gezonde oplossingen: Naast energie en klimaat is er ook aandacht voor bredere milieu-impact en de volksgezondheid (zoals een gezond binnenklimaat) en milieuvriendelijke oplossingen.
- We blijven alert op innovaties: We staan open voor nieuwe inzichten door bijvoorbeeld de komst van nieuwe technologieën.

Toekomstig beleid en de toekomstige plannen voor de warmtetransitie zullen we daar steeds aan toetsen.

■ **Waar staan we nu?**

Het overgrote deel van de woningen en de bedrijven is aangesloten op het aardgasnet. Het totale aardgasverbruik in Zeist in 2018 voor woningen en bedrijven was 2046 Terajoule¹ (64,6 miljoen m³ aardgas). Twee derde van het aardgasgebruik (1303 TJ) werd gebruikt in de ruim 28.000 woningen in Zeist, de rest (743 TJ) ging naar bedrijven en industrie. In Zeist wordt aanzienlijk meer energie uit aardgas gebruikt dan uit elektriciteit, dit omdat het verwarmen van de gebouwde omgeving een groot deel van de totale energievraag betreft. Het is de opgave om zowel voor die warmtevraag als voor elektriciteit (om apparaten van stroom te voorzien) duurzame alternatieven te vinden maar deze Transitievisie richt zich vooral op de warmtevraag. De elektriciteitsopgave is verder uitgewerkt in de Routekaart Nieuwe Energie voor Zeist.

■ **Warmtevraag in de toekomst**

Bij het zoeken naar duurzame warmte kijken we enerzijds naar verminderen van de vraag naar warmte (en koelte) door besparing/isoleren, anderzijds naar nieuwe duurzame warmtebronnen. Voor de bestaande woningvoorraad en kantoren lijkt door isolatie een beperking van de warmtevraag van circa 29% realistisch haalbaar. Als we daarnaast inzetten op efficiënte warmte-opwek (bijvoorbeeld via warmtepompen, of andere warmtebronnen die weinig energie gebruiken), en we tellen dat op bij de 29% besparing door isolatie, dan is een besparingspotentieel van 50% haalbaar op de energievraag voor warmte. Naast de warmtevraag wordt de vraag naar verkoeling ook steeds urgenter. Hittstress zorgt er voor dat steeds meer huizen en kantoren over airco's beschikken. In het zoeken naar warmte-oplossingen moet ook deze koeltevraag worden meegenomen.

■ **Beschikbare warmtebronnen**

De warmtebronnen die het meest voorhanden zijn in Zeist, zijn:

- Bodemenergie (warmte-koudeopslag in de bodem en bodemwarmtepompen)
- Luchtwarmtepompen
- Zonnewarmte van daken en in beperkte mate van zonnenvelden.

In Zeist zijn beperkte kansen voor het benutten van restwarmte. De grootste bronnen van restwarmte zijn de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Zeist-West en de Remia fabriek in Den Dolder. Daarnaast zijn er lokaal mogelijkheden voor inzet van kleinschalige restwarmte, zoals van de koeling van een supermarkt.

Een grote duurzame warmtebron kan beschikbaar komen als we aardwarmte rendabel kunnen winnen in Zeist. De inzet van deze bron is nog onzeker, maar als deze realiteit wordt biedt dit kansen voor een warmtenet in bijvoorbeeld Zeist-West.

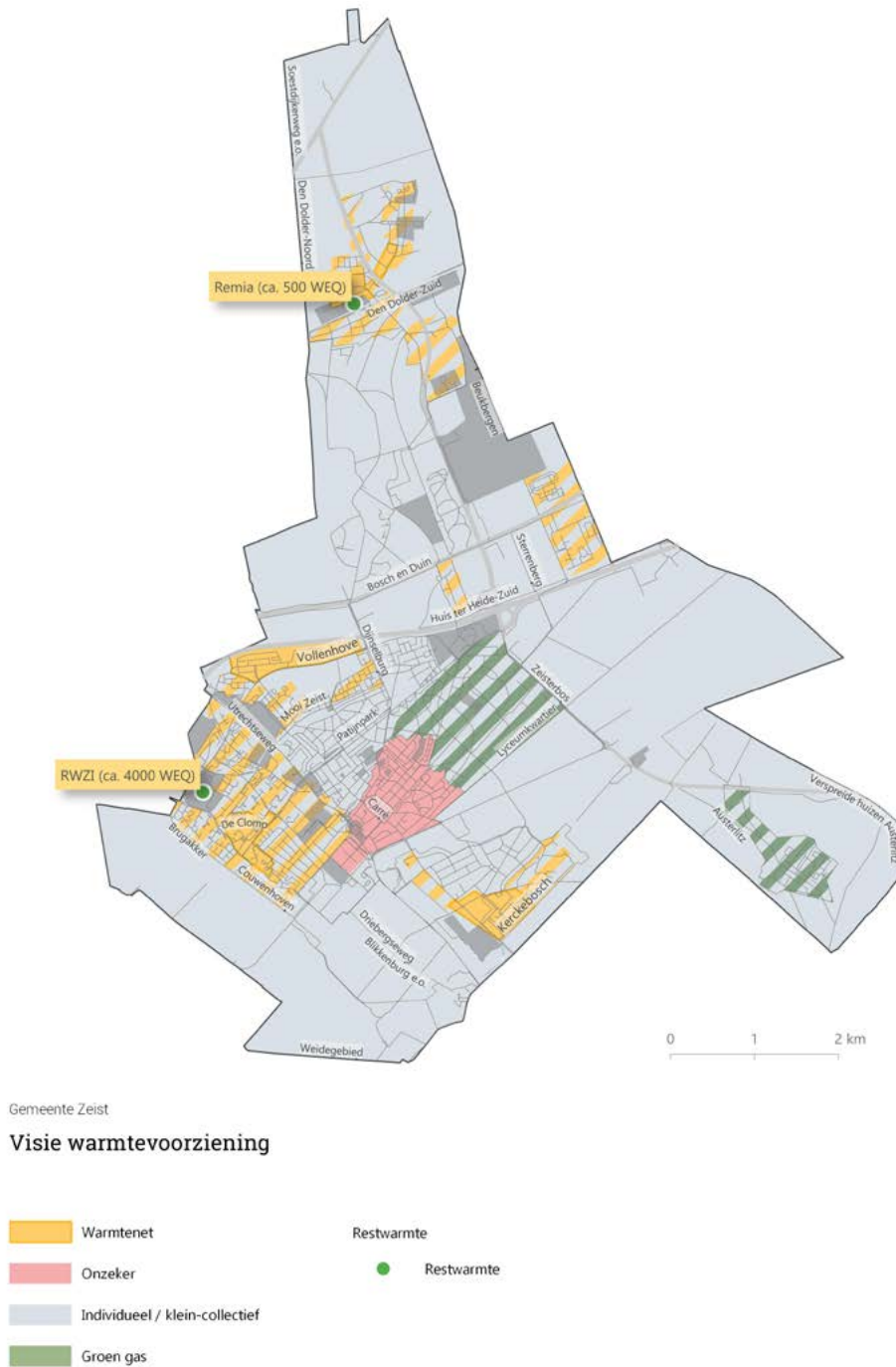
Wegens de beperkte lokale beschikbaarheid van biomassa voorzien we geen grote rol voor biomassa en biogas. De verwachting is dat ook waterstof als duurzame energiedrager op korte termijn geen grote rol speelt voor woningen. Groene waterstof (gemaakt met behulp van duurzame elektriciteit) is voornamelijk beperkt beschikbaar en het is momenteel duur. Landelijk zijn er wel pilots en ook in Zeist bekijken we opties om er eventueel in pilotvorm ervaring mee op te doen. Echter, in het algemeen is

1. Bron: Klimaatmonitor, 2018

de verwachting dat waterstof vooral een rol gaat spelen in andere toepassingen, zoals het balanceren van het elektriciteitsnet, de hoge-temperatuur-warmtevraag bij de industrie, de mobiliteitssector en de verduurzaming van vliegverkeer.

■ **Kansrijke warmtevoorziening per buurt**

Door de warmtevraag en de aanwezige warmtebronnen aan elkaar te koppelen is een eerste warmtevisie gemaakt, die aangeeft welke warmteoplossingen per buurt op dit moment voor de hand lijken te liggen.



Figuur – Visie warmtevoorziening gemeente Zeist.
 WEQ staat voor 'Woonequivalenten', dus 4000 WEQ wil zeggen: genoeg warmte voor 4000 woningen.

Kansrijk voor warmtenet

Een warmtenet is een leidingstelsel waardoorheen warm water naar woningen wordt vervoerd. Een warmtenet kan gekoppeld zijn aan verschillende typen warmtebronnen (restwarmte, aardwarmte, e.d.). In de oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. Daar kunnen verschillende redenen voor zijn: er is bijvoorbeeld een flinke warmtevraag op een beperkt gebied (zie figuur 7), en/of er is een warmtebron in de buurt.

Individuele oplossingen

In gebieden met relatief weinig woningen op relatief veel grond, bijvoorbeeld veel vrijstaande huizen of twee-onder-één-kap woningen, zijn oplossingen *per woning* het meest aantrekkelijk. Bijvoorbeeld een warmtepomp, zonneboiler en/of infraroodpanelen.

Individueel of met warmtenet

In de gebieden die oranje-blauw gearceerd zijn, is nog onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individuele oplossingen per woning, of een gezamenlijke oplossing via een warmtenet.

Individueel of groen gas

Zeist kent een aantal buurten met relatief weinig woningen op relatief grote percelen, en waar tegelijkertijd veel oudere woningen en monumenten staan. Deze woningen zijn moeilijk heel goed te isoleren. Ze hebben daarom ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig. In de buurtaanpak moet gekeken worden of in deze buurten kan worden ingezet op vergaande isolatie en warmtepompen, of dat er wellicht aan groen gas (waterstof of biogas) gedacht moet worden.

Alle opties nog open

Het centrum is een gemengd gebied met woningen van verschillende bouwperiodes, winkels en bedrijven. Er is een grote vraag naar warmte op een relatief klein gebied. Er zijn nieuwe gebouwen maar ook veel oude woningen waarvan een groot aantal monumentaal. Meerdere opties zijn daardoor in het centrum denkbaar: gelet op de hoge warmtevraag zou je de gebouwen willen aansluiten op een warmtenet, maar voor sommige gebouwen of complexen ligt een individuele oplossing of iets in klein collectief op lagere temperaturen voor de hand. Vanwege de complexiteit van het gebied verwachten we dat deze keuzes pas later in het transitieproces worden gemaakt, zodat we inmiddels opgedane ervaring en kennis kunnen benutten bij het maken van de beste keuzes.

Bedrijventerreinen

Industrie en maakbedrijven gebruiken aardgas niet alleen om gebouwen te verwarmen, maar soms ook in het bedrijfsproces. Tegelijkertijd hoeft niet elk gebouw verwarmd te worden. Bijvoorbeeld opslagloodsen hebben meestal beperkte verwarming nodig. Bedrijventerreinen vragen daarom om maatwerk.

Wanneer gaan we alternatieven in detail verkennen?

Heel Zeist aardgasvrij maken is een stevige klus. Om in 2050 aardgasvrij te zijn, moeten we nu starten. We willen daarbij tot een logische volgorde komen om in Zeist buurt voor buurt van het aardgas af te stappen. We spelen daarbij zoveel mogelijk in op ontwikkelplannen en kansen die zich in een buurt voordoen, zo kunnen we de kosten verlagen en de overlast van werkzaamheden minimaliseren.

De volgende figuur laat zien in welke buurten zich kansen voordoen om de overstap naar aardgasvrij serieus te verkennen. De fasering is gebaseerd op natuurlijke momenten, lokale kansen en initiatieven die in specifieke buurten zijn opgezet door bewoners of lokale partijen. In hoofdstuk 7 vertellen we meer over kansen die zich voordoen in de verschillende buurten.

Bewoners en andere belanghebbenden betrekken we intensief zodra we concrete plannen gaan maken voor hun buurt. Voor bewoners in buurten die later aardgasvrij worden, is het fijn om te weten dat er nog geruime tijd aardgas is. Bewoners in deze buurten kunnen op voor hun logische momenten

– zoals bij verhuizen en verbouwingen – hun woning aardgasvrij maken of daarop voorbereiden. Het Rijk ondersteunt dit via subsidies op bijvoorbeeld isolatie en warmtepompen en voor de financiering ervan via goedkope leningen. Tegelijkertijd heeft de landelijke overheid aangekondigd via belastingen de aardgasprijs te laten stijgen. Dus ook in buurten waar nog geen concrete aanpak is gestart om aardgasvrij te worden, stimuleren we bewoners om minder aardgas te verbruiken. We zetten de programmalijnen voort zoals opgenomen in de "Routekaart Nieuwe Energie voor Zeist", vastgesteld door de gemeenteraad in juli 2019. Hierin spelen Mijn Groene Huis en Mijn Groene Bedrijf en sleutelrol wat betreft hulp en advies richting bewoners en bedrijven. We onderstrepen dat we ruimte houden om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven. Deze planning is daarmee zeker geen blauwdruk en niet definitief.



Figuur – Fasering warmtetransitie gemeente Zeist.

■ Aanpak en volgende stappen

De volledige overstap naar aardgasvrije buurten en bedrijventerreinen is zowel een sociale als een technische opgave. De gemeente heeft in deze transitie een regierol en werkt samen met andere partijen aan een gerichte aanpak die aanpassingen aan gebouwen afstemt op het sociale speelveld in een buurt en de benodigde aanpassingen van de infrastructuur. Hiervoor zet de gemeente in op:

1. **Brede communicatie en informatievoorziening:** door plannen af te stemmen met alle betrokken partijen en bewoners en door bedrijven op de hoogte te houden en tijdig te betrekken.
2. **Een aanpak voor verkenningsbuurten:** voor verkenningsbuurten wordt een Buurtuitvoeringsplan (BUP) opgesteld. Daarin brengen we alle kosten, baten, voor- en nadelen in kaart, we betrekken bewoners actief en we beschrijven het besluitvormingsproces (met inspraak van bewoners). Pas als voor de buurt voldaan is aan de nodige financiële, sociale, wettelijke en technische randvoorwaarden en er draagvlak is voor de overstap zal door de raad het besluit voor een overstap naar aardgasvrij worden genomen.
3. **Aanpak buurten met natuurlijk tempo:** we bouwen voort op de bestaande voorzieningen om individuele bewoners te ondersteunen bij het verduurzamen van hun woning en om hun woning op een voor hun geschikt moment aardgasvrij te maken.
4. **Aanpak bedrijventerreinen en utiliteitsbouw:** we spelen in op ontwikkelingen op bedrijventerreinen en stemmen plannen af met ondernemers. Mijn Groene Bedrijf is het loket waar ondernemers met ambities voor verduurzaming zich kunnen melden. We maken samen met ondernemers voor minimaal één bedrijventerrein een uitvoeringsplan om dat terrein vóór 2030 aardgasvrij te krijgen.
5. **Kansen inzet (grootschalige) warmtebronnen en warmtenetten:** als gemeente houden we een regierol om kansen voor warmtenetten en de inzet van collectieve warmtebronnen in te zetten en aan te jagen.

■ Wat betekent dit plan voor inwoners van Zeist?

Dit plan geeft een doorkijk naar wat er binnen de hele gemeente gaat gebeuren in de komende dertig jaar. Inwoners kunnen zien op welke termijn we in hun buurt kansen zien voor een overstap naar aardgasvrij. Voor alle buurten worden vervolgens specifieke 'Buurtuitvoeringsplannen' opgesteld. Deze uitvoeringsplannen worden in samenwerking met bewoners en andere betrokkenen gemaakt, hiervoor volgt per buurt een participatietraject. Het besluit om daadwerkelijk over te stappen naar een duurzame warmtevoorziening neemt de gemeente pas als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en als er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond.

Bewoners worden betrokken bij het maken van de plannen voor hun eigen buurt en de gemeente communiceert ruim van tevoren welke nieuwe warmtevoorzieningen worden gerealiseerd. Inwoners kunnen natuurlijke momenten zoals een verhuizing of verbouwing of een kapotte CV-ketel (alvast) gebruiken om zich voor te bereiden op een aardgasvrije toekomst. In Bijlage F staat per buurt beschreven welke 'geen spijt' maatregelen inwoners zelf kunnen nemen als ze aan de slag willen gaan.

Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen we mee door de Transitievisie Warmte iedere 5 jaar te updaten. Volgende versies van de Transitievisie zullen in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger beschrijven welke warmteoplossingen realiseerbaar zijn in de verschillende buurten van Zeist. We hopen dat de Transitievisie Warmte iedereen in Zeist helpt zich zo goed mogelijk voor te bereiden op een toekomst zonder aardgas.

1 Inleiding

We stoppen in Nederland met het gebruik van aardgas. Iedereen in Nederland wordt gevraagd zich voor te bereiden op een toekomst zonder aardgas. We realiseren ons dat dit een grote opgave is die zowel technisch als sociaal van aard is en iedereen raakt. Het Rijk vraagt aan gemeenten om bij die opgave de regierol te vervullen. Met deze eerste Transitievisie geven we inzicht in de opgave en de route naar aardgasvrij. We zien dit document als een startpunt om per buurt het gesprek aan te gaan.

Bijna alle woningen in Zeist gebruiken aardgas voor het verwarmen van hun woning. Buurten aardgasvrij maken gaat verder dan verduurzaming van woningen en gebouwen met bijvoorbeeld isolatie en zonnepanelen. Het vraagt een aanpak waarbij buurten - tot en met de laatste woning - op een bepaald moment kunnen overstappen op een andere warmtevoorziening. Dat vraagt om keuzes op buurtniveau en om keuzes voor individuele woningen en gebouwen. Welke warmteoplossing past het best bij de buurt? Welke infrastructuur is daarvoor nodig? Welke aanpassingen aan gebouwen en woningen zijn nodig om over te stappen op een andere warmtevoorziening? Wanneer kan een buurt of wijk overstappen en hoe sluiten we het tempo waarin we woningen aanpassen aan op de aanleg van een duurzame warmtevoorziening? Hoe zorgen we ervoor dat iedereen zich gehoord voelt en betaalbare warmte beschikbaar blijft voor iedereen? Dit zijn complexe vraagstukken, die per buurt een eigen oplossing en aanpak vragen. Als gemeente voeren we de regie in deze opgave. Per buurt zullen we samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners een visie en een aanpak opstellen. Niet allemaal tegelijk, maar in een realistisch tempo. Zo komen we per buurt tot gedragen plannen en bieden we zoveel mogelijk duidelijkheid over wanneer er trajecten gaan lopen om buurten aardgasvrij te maken.

1.1 Waarom een warmtevisie?

In 2015 hebben 195 landen in Parijs een internationaal verdrag ondertekend, om verdere opwarming van de aarde tegen te gaan en onze planeet leefbaar te houden. Wereldleiders zijn overeengekomen dat, om opwarming met meer dan 2 graden te voorkomen, er snel een eind moet komen aan het gebruik van fossiele brandstoffen, de belangrijke oorzaak van de overmatige CO₂-uitstoot. Uiterlijk in 2050 willen al deze landen fossiel-vrij zijn, ieder land heeft daarvoor een eigen route. In Nederland zijn met meer dan 100 partijen afspraken gemaakt over de maatregelen die nodig zijn voor deze doelstelling. Deze zijn vastgelegd in het klimaatakkoord (juni 2019)². In het Klimaatakkoord is o.a. afgesproken te stoppen met de winning van aardgas in Groningen en op zoek te gaan naar duurzame alternatieven voor aardgas en andere fossiele brandstoffen. In de klimaatwet is vastgelegd dat dit moet bijdragen aan het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen met in 2030 49% ten opzichte van 1990, en in 2050 met 95% verminderd ten opzichte van 1990³. Lokaal zijn deze doelen vertaald in de routekaart Nieuwe Energie voor Zeist waarin de energieambitie van de gemeente Zeist als volgt is geformuleerd⁴:

- De gemeentelijke organisatie is in 2030 energieneutraal en waar het kan aardgasvrij.
- Op het grondgebied van Zeist wordt uiterlijk in 2050 evenveel energie duurzaam opgewekt als aan energie verbruikt.
- Eén derde van de opgave is gerealiseerd in 2030: 33% van de besparingsopdracht en 33% van de noodzakelijke duurzame opwek.

2. De wet- en regelgevingsinstrumenten die in het Klimaatakkoord zijn genoemd moeten de komende jaren nog worden uitgewerkt. Verdere uitwerking van deze Transitievisie Warmte is afhankelijk van de ontwikkelingen op dit vlak de komende jaren.

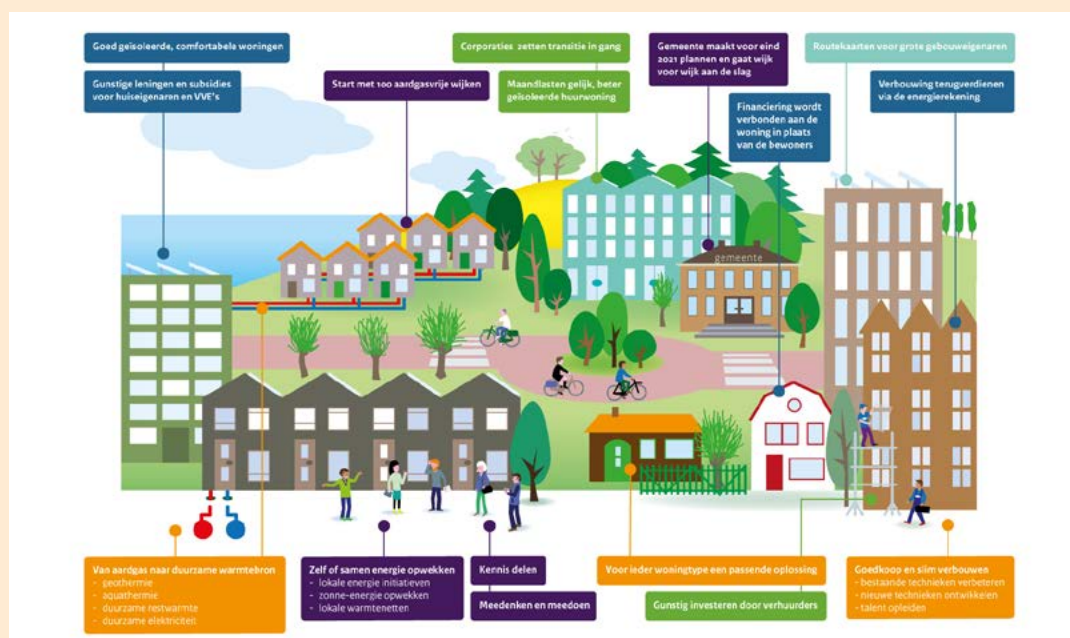
3. Bron: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid>

4. Nieuwe energie voor Zeist – Routekaart naar een energieneutraal Zeist (mei 2019)

Om deze ambitie in te vullen, specifiek het traject naar een aardgasvrije gebouwde omgeving, is deze *Transitievisie Warmte* geschreven. In deze visie wordt per buurt aangegeven wat de meest voor de hand liggende alternatieven voor aardgas zijn en wordt het tijdspad naar een aardgasvrije gemeente in 2050 geschetst.

Klimaatakkoord gebouwde omgeving

“We staan aan de vooravond van een duurzame transformatie van de gebouwde omgeving, een aanpassing van onze ruim 7 miljoen huizen en 1 miljoen gebouwen, veelal matig geïsoleerd en vrijwel allemaal verwarmd door aardgas, tot goed geïsoleerde woningen en gebouwen, die we met duurzame warmte verwarmen en waarin we schone elektriciteit gebruiken of zelfs zelf opwekken. Dat gaan we tot 2050 stapsgewijs en samen met bewoners en eigenaren van deze gebouwen doen. Klimaatverandering is een belangrijke reden om dit te doen. Maar er is meer. We willen immers zo snel mogelijk kunnen stoppen met de aardgaswinning in Groningen. En we hebben allemaal wel behoefte aan een minder hoge energierekening en een comfortabeler woning.”



Figuur 1: Klimaatakkoord voor de gebouwde omgeving

Wij werken niet alleen in Zeist aan deze warmtetransitie, maar ook samen met andere gemeenten in de regio wordt aan de omslag naar een duurzame warmte-opwek, -opslag en -gebruik gewerkt. We werken toe naar een Regionale Structuur Warmte, waarin bijvoorbeeld bekeken wordt of en waar er kansen zijn voor een regionaal warmtenet als onderdeel van de Regionale Energiestrategie U16. In de U16 werken we samen met vijftien buurgemeenten, vier waterschappen, de Provincie Utrecht en andere belanghebbenden zoals de land- en tuinbouwsector, natuur- en milieuorganisaties, energiecoöperaties en de netbeheerders. De regio U16 heeft ook als doelstelling om in 2050 energieneutraal te zijn: evenveel energie opwekken als gebruiken.

■ Wie zijn betrokken bij het opstellen van deze visie?

De gemeente heeft de eerste versie van deze visie geschreven in overleg met netbeheerder Stedin, woningcorporatie Woongoed Zeist, R.K. Woningbouwvereniging Zeist en Stichting Energie Zeist. Stichting Energie Zeist helpt bewoners en bedrijven met energiebesparing en duurzame energie opwek en werkt onder de namen: Mijn Groene Huis en Mijn Groene Bedrijf. Door ervaring in verschillende buurt en hun kennis van verduurzamen van woningtypen en bedrijven in Zeist weet Stichting

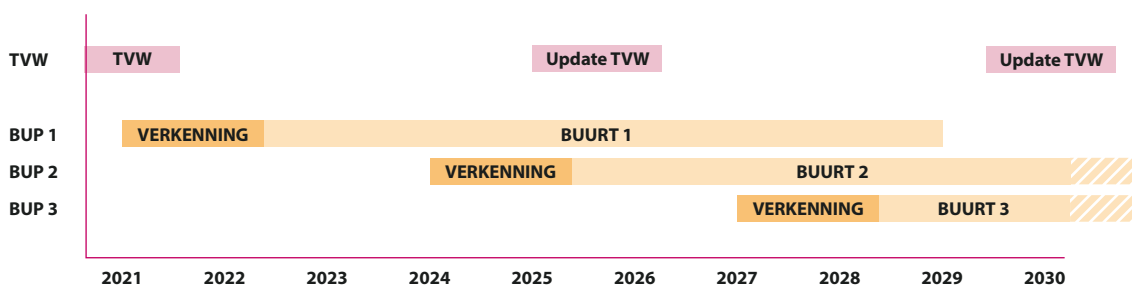
Energie Zeist wat er speelt. Stedin weet precies hoeveel stroom en aardgas gebruikt wordt door bewoners en bedrijven en beheert het elektriciteitsnetwerk en de gasleidingen. Daarom is de rol van Stedin heel belangrijk bij de uitvoering. De woningcorporaties hebben veel woningen in bezit en met hen maken we afspraken over het verduurzamen en aardgasvrij maken van die woningen. Deze concept visie wordt in de maanden november en december 2020 ter inzage gelegd zodat alle inwoners en andere geïnteresseerden de kans krijgen hier nog op te reageren alvorens de visie door de raad wordt vastgesteld.

1.2 Van gestarte buurttrajecten naar transitievisie

Samen met bewoners, bedrijven en belanghebbenden geven we vorm aan de energietransitie. Om de Transitievisie geen bureaudoocument te laten zijn, maar gevoed vanuit concrete samenwerking in de praktijk zijn wij sinds 2019 in een aantal buurten samen met bewoners, bedrijven en belanghebbenden aan de slag gegaan met verkenningen naar wat nodig is voor een omslag naar duurzame warmtebronnen. De verkenningsbuurten zijn buurten waar bewonersinitiatieven zijn, waar kansen zijn om restwarmte te benutten en/of buurten waar het aardgasnet binnen afzienbare tijd vervangen moet worden. De kennis en inzichten uit de eerste verkenningsbuurten hebben we benut bij het komen tot een werkbare Transitievisie voor heel Zeist. In bijlage D staan de verkenningen beschreven. Ook de ervaringen uit de buurtaanpakken van Mijn Groene Huis en de inwonersinitiatieven vanuit Samen Duurzaam Zeist zijn meegenomen in deze Transitievisie.

1.3 Hoe gaat het hierna verder?

In deze Transitievisie Warmte wordt voor de gehele gemeente buurten benoemd waar kansen liggen om als eerste van het aardgas te gaan. Na vaststelling van deze Transitievisie is de volgende stap om voor deze buurten samen met bewoners, bedrijven en belanghebbenden specifieke 'Buurtuitvoeringsplannen' (BUP) op te stellen (zie figuur 2). Hiervoor volgt per buurt een participatietraject. Het besluit om daadwerkelijk over te stappen naar een duurzame warmtevoorziening wordt pas genomen als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners in en er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond. Buurtbewoners moeten zelf ook enthousiast zijn over een haalbaar en betaalbaar alternatief voordat het Buurtuitvoeringsplan aan de gemeenteraad wordt voorgelegd. Na vaststelling van het BUP mag de gemeenteraad in theorie besluiten het aardgas in een buurt volledig af te sluiten en mensen te verplichten over te stappen op een alternatieve warmtevoorziening. In de praktijk zal deze dwangmaatregel niet snel worden ingezet en zullen we inwoners vooral verleiden vrijwillig over te gaan op een goed alternatief.



Figuur 2: De Transitievisie Warmte iedere 5 jaar updaten en opstellen buurtuitvoeringsplannen

Bewoners worden betrokken bij het maken van de plannen voor hun eigen buurt. De gemeente communiceert ruim van te voren wanneer welke nieuwe warmtevoorzieningen worden gerealiseerd. Inwoners kunnen in de tussentijd natuurlijke momenten zoals een verhuizing of verbouwing of een kapotte CV ketel (alvast) gebruiken om zich voor te bereiden op een aardgasvrije toekomst.

Aardgas wordt in woningen gebruikt voor verwarming, warm water en koken. Hoe kunnen we dat doen zonder aardgas?

Koken

Koken kan met een inductieplaat, elektrische kookplaat of keramische kookplaat. De meeste mensen kiezen voor inductie. Dat verbruikt minder stroom dan andere elektrische kookplaten. En het lijkt op koken op gas: je kunt de temperatuur snel regelen.

Verwarming en warm water zonder aardgas

Grofweg bestaan er drie manieren om te verwarmen zonder aardgas:

- Een elektrische oplossing (warmtepomp) voor individuele woningen of een kleine groepje woningen;
- Een oplossing voor grote groepen woningen, een warmtenet;
- Verwarmen met duurzaam gas.

Elektrische oplossingen

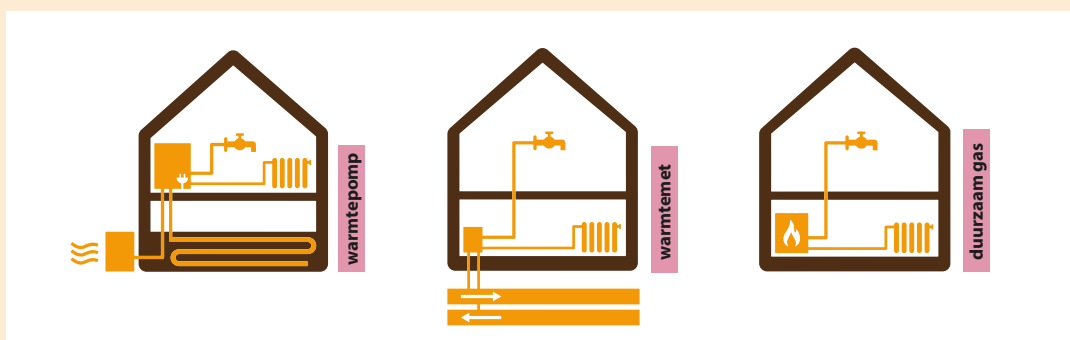
De warmte-installaties bevinden zich vaak in de woning of het woongebouw en gebruiken elektriciteit. De meest gebruikte variant is een warmtepomp. De warmtepomp gebruikt naast elektriciteit ook energie uit de lucht, bodem en/of zon.

Warmtenet

Een warmtenet (of stadsverwarming) is een netwerk van leidingen onder de grond waar warm water doorheen stroomt. Dat warme water verwarmt huizen en gebouwen. De warmte komt binnen bij de afleverset. Vanaf de afleverset gaat de warmte naar de radiatoren. Er zijn veel verschillende warmtebronnen voor een warmtenet, zoals restwarmte, een collectieve warmtepomp of aardwarmte.

Duurzaam gas

Tot slot is het mogelijk duurzaam gas te gebruiken: biogas en waterstofgas. In de woning zijn hiervoor niet veel aanpassingen nodig. Het nadeel is dat er niet genoeg duurzaam gas winbaar is in Nederland. Voor industrie en transport (vrachtverkeer, scheepvaart) is waterstof soms de enige duurzame oplossing in plaats van aardgas. De verwachting is dat er ook in de toekomst (in 2040/2050) slechts voldoende duurzaam gas voor maar een klein deel van de woningen.



Een andere oplossing voor verwarming is de pelletkachel. Pellets zijn korrels van hout, die in de kachel verbrand worden. Slechts voor een zeer beperkt aandeel woningen is er hout (uit Nederland) beschikbaar. Een pelletkachel geeft bovendien uitstoot van fijnstof. Daarom zijn Pelletkachels doorgaans alleen een optie als je woont in een landelijk gebied, waar de huizen ver uit elkaar staan.

2 Hoe maken we keuzes?

De warmtetransitie is een complex proces, het raakt iedereen en veel partijen hebben een belang. We nemen daarom zorgvuldig besluiten, en zijn open over de afwegingen die we maken. In dit hoofdstuk gaan we in op onze basisuitgangspunten, het afwegingskader om tot een keuze te komen tussen verschillende technieken en de gebruikte criteria om kansrijke verkenningsbuurten te selecteren.

2.1 Basisuitgangspunten

Het doel van de warmtetransitie is om in 2050 voor alle inwoners een **betaalbare, betrouwbare en duurzame** warmtevoorziening beschikbaar te hebben in de gemeente Zeist. Dit vraagt een aantal veranderingen en keuzes. Onderstaande uitgangspunten staan daarbij centraal:

- Iedereen doet mee: Iedereen moet mee kunnen in de warmtetransitie.
- Warmte blijft betaalbaar: We streven naar de laagste totale kosten voor de warmteoplossingen, we kijken daarbij zowel naar nationale kosten, als naar individuele kosten voor eigenaren.
- We sluiten zo veel mogelijk aan bij logische momenten voor verandering: We spelen in op logische momenten in buurten, zoals vervangingsmomenten van de aardgasleidingen, onderhoudsplannen aan gebouwen, of grootschalige werkzaamheden in de openbare ruimte.
- We stimuleren energiebesparing: Energiebesparing is belangrijk om de vraag naar energie in 2050 te beperken en de CO₂-uitstoot te minimaliseren.
- We zijn zorgvuldig en transparant: We hechten veel belang aan een zorgvuldig proces dat transparant is, waarin iedereen mee kan doen en waarin we duidelijke, eerlijke en begrijpelijke informatie bieden. We zien dit als randvoorwaarde om tot acceptatie te komen en de belangen van bewoners en bedrijven in Zeist goed te dienen.
- We kiezen voor duurzame en gezonde oplossingen: Naast energie en klimaat is er ook aandacht voor bredere milieu-impact en de volksgezondheid (zoals een gezond binnenklimaat) en milieuvriendelijke oplossingen.
- We blijven alert op innovaties: We staan open voor nieuwe inzichten door bijvoorbeeld de komst van nieuwe technologieën.

Toekomstig beleid en de toekomstige (uitwerkings)plannen voor de warmtetransitie zullen we hier steeds aan toetsen.

2.2 Selectiecriteria voor verkenningsbuurten

Voorafgaand aan het opstellen van de Transitievisie Warmte zijn er al verkennende onderzoeken gedaan in een aantal gebieden in Zeist: Vollenhove, inclusief Pedagogogenbuurt, Austerlitz, Evangelische Broedergemeente en Slot Zeist, Den Dolder Noord, Arnhemsebovenweg (Zorgcomplexen), Hoge Dennen, Lyceumkwartier en Zeist-West (Couwenhoven / Brugakker / Nijenheim / Crosestein / De Clomp). In sommige gevallen betrof het slechts een eerste 'quickscan', in andere buurten een uitvoeriger haalbaarheidsonderzoek en buurtaanpak (zie bijlage voor meer informatie over deze verkennende onderzoeken).

5. Bij de laagste nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt, het laagst. Het is inclusief de baten van energiebesparing en alle kosten voor investeringen, opwek van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

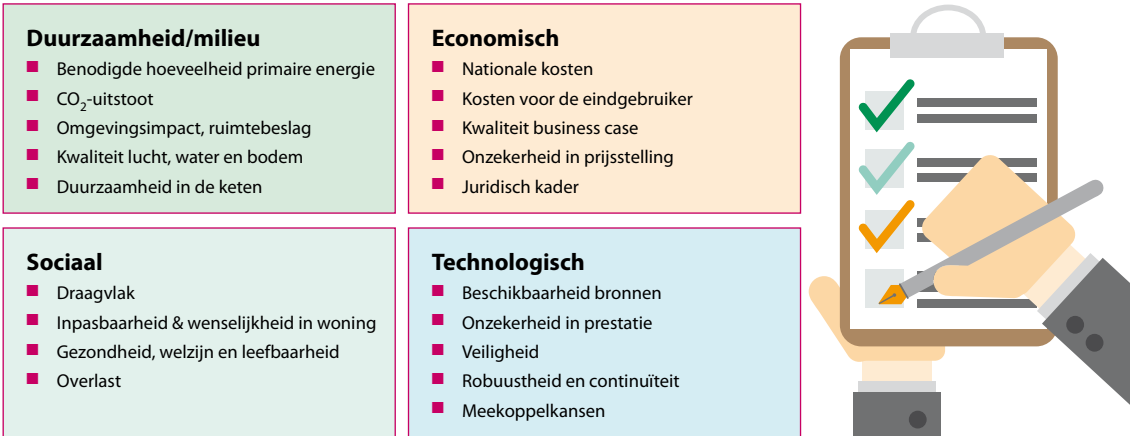
De uitkomsten van deze verkennende onderzoeken zijn benut bij het komen tot een planning voor de warmtetransitie in Zeist. Veel van de buurten waar we verkennende onderzoeken zijn gestart zijn in deze Transitievisie ook aangewezen als 'verkenningbuurt'. Het zijn de eerste buurten waar we met een Buurtuitvoeringsplan willen starten. De volgende criteria hebben we meegewogen bij de keuze voor verkenningbuurten:

- **Zicht op financiële haalbaarheid** – Een belangrijk criterium bij de selectie van een verkenningbuurt is of er uitzicht is op een financieel haalbaar plan.
- **Initiatief bewoners, bedrijven of vastgoedeigenaren** – Buurten waar bewoners, bedrijven en/of vastgoedeigenaren het voortouw nemen om aardgasvrij te worden of actief investeren in duurzame maatregelen ondersteunt de gemeente graag.
- **Restwarmte** – Buurten rond een restwarmtebron, zoals de Remia-fabriek of rioolwaterzuiveringsinstallatie, zijn mogelijk relatief eenvoudig en betaalbaar van duurzame warmte te voorzien.
- **Collectieve systemen** – We beginnen in buurten waar collectieve oplossingen (warmtenetten) voor de hand liggen, bijvoorbeeld buurten met een hoge vraagdichtheid (veel hoogbouw). Overschakelen op een collectief systeem kan minder ingrijpend zijn voor woningeigenaren als er weinig tot geen aanpassingen aan de woning nodig is. In buurten waar voor elke woning een individuele oplossing komt, zoals een warmtepomp, is er voor woningeigenaren juist tijd nodig om hun woning aan te passen.
- **Vervanging aardgasnet** – Gebieden waar de aardgasleidingen vanwege standaardonderhoud vervangen moeten worden, zijn een mogelijk startpunt. Indien mogelijk leggen we liever geen nieuwe aardgasleidingen meer aan, maar vervangen we ze door een duurzame warmtevoorziening.
- **Koppelkansen** – Bijvoorbeeld de onderhoudsplanning van woningbouwcorporaties, of werkzaamheden aan de openbare ruimte, kunnen een aanleiding zijn om ook de energie-infrastructuur in een buurt aan te pakken.
- **Leereffect** – Zeist kent veel monumenten en oudere woningen. Ervaring opdoen om ook deze gebouwen te verduurzamen en aardgasvrij te maken is slim. Zo doen we kennis en ervaring op om ook oude buurten op termijn compleet aardgasvrij te maken. Er is in de Routekaart Nieuwe Energie voor Zeist besloten in ieder geval één bedrijventerrein voor 2030 aardgasvrij te maken, om zo leerervaring op te doen voor andere bedrijventerreinen.
- **Gelijksoortige gebouwen en woningen** – Voor buurten met veel dezelfde woningen is het makkelijker een aanpak op te stellen. Ook zijn er uniforme bedrijventerreinen met gelijksoortige gebouwen waarbij de aanwezigheid van maatschappelijk vastgoed – waar de gemeente eigenaar van is – een extra reden kan zijn om eerder met een buurt/bedrijventerrein aan de slag te gaan.

2.3 Afwegingskader voor aardgasvrije technieken

Voor alle buurten geldt dat er meerdere duurzame warmteopties zijn. Bij de keuze van een aardgasvrije warmtevoorziening voor een specifieke buurt wegen allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid, betrouwbaarheid van de techniek en draagvlak onder bewoners en bedrijven. Maar ook de betaalbaarheid, hoeveel overlast het geeft om de techniek aan te leggen, wat de ruimtelijke impact is en hoe het draagvlak in de buurt is voor een oplossing. Het afwegingskader dat we gebruiken om op buurtniveau tot een keuze te komen voor een warmteoplossing bestaat uit vier pijlers: duurzame, sociale, economische en technologische. In bijlage A worden deze criteria verder toegelicht.

In het Buurtuitvoeringsplan (dat volgt op deze Transitievisie Warmte) wordt een gedetailleerde analyse gemaakt waarin deze criteria op buurtniveau gebruikt worden om de verschillende varianten met elkaar te vergelijken.



Figuur 3: Afwegingskader met criteria om oplossingen op buurtniveau te scoren op wenselijkheid en geschiktheid.

Bewoners bereiden zich voor

De overgang naar aardgasvrij wonen vindt niet plotsklaps plaats. Het is een reis. Een reis die veel woningeigenaren al zijn gestart. Annemiek, bijvoorbeeld.

Annemiek uit Zeist-Noord

“We zijn in kleine stapjes met duurzaamheid aan de slag. Eerst deden we hele eenvoudige dingen die niks kosten: wat korter douchen en de verwarming een graad lager.” Wat vrij snel volgde, was vervanging van de lampen. Ledlampen verbruiken 90% minder energie dan gloeilampen. “Ook al zijn ledlampen duurder, doordat ze veel langer meegaan, leveren ze na een tijdje toch geld op. In de huiskamer vervangen we alle lampen direct; daar gebruik je ze ook het meest.” Verder namen ze duurzaamheid steeds mee in de verbetering en het onderhoud van hun huis.



3 Inzicht in de opgave

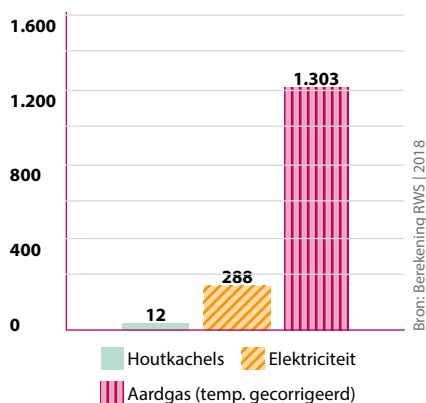
Om naar een duurzaam alternatief voor aardgas over te stappen, is inzicht in het huidige gasverbruik en de status van de woningvoorraad nodig. Dan wordt duidelijk welke aanpassingen aan de infrastructuur en woningen nodig zijn.

3.1 Huidig gasverbruik

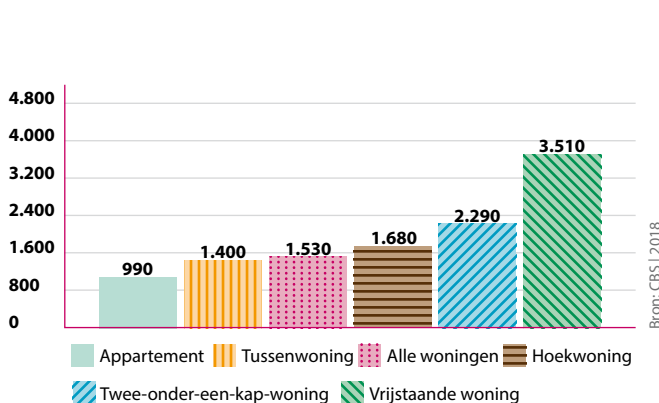
Het totale aardgasverbruik in Zeist in 2018 voor woningen en bedrijven was 2046 TeraJoule⁶. Twee derde van het gasgebruik (1303 TJ) werd gebruikt in de ruim 28.000 woningen in Zeist, de rest (743 TJ) ging naar bedrijven en industrie. In Zeist wordt er aanzienlijk meer energie uit gas gebruikt dan elektriciteit.

In figuur 4 zie je het totale elektriciteits- en gasverbruik in Zeist. Het stoppen met aardgas is daarom cruciaal in de energietransitie. Het overgrote deel van de woningen en de bedrijven is aangesloten op het aardgasnet. In woningen wordt het aardgas hoofdzakelijk gebruikt voor ruimteverwarming (75%), een kleiner deel wordt gebruikt voor het verwarmen van tapwater (20%) en slechts 5% van het gas wordt gebruikt om te koken⁷. Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf en of er proceswarmte wordt gebruikt. De afgelopen tien jaar neemt het aardgasgebruik in woningen licht af. Ook in het elektriciteitsverbruik is een afname zichtbaar: in 2018 was het verbruik 288 TJ voor de woningen, waar dit in 2008 nog 301 TJ was.⁸ Dit kan te maken hebben met de toename van zonnepanelen. Het gemiddeld energieverbruik voor koopwoningen is bijna het dubbele van dat van huurwoningen. Dit komt enerzijds doordat koopwoningen gemiddeld groter zijn, maar ook omdat woningbouwcorporaties hun bezit gemiddeld naar label B hebben gebracht. In Zeist staan verhoudingsgewijs iets meer koop- dan huurwoningen: 48% van de woningvoorraad bestaat uit huurwoningen, waarvan 31% een sociale huurwoning is.

Totaal energieverbruik woningen
Zeist, TJ



Gemiddeld gasgebruik naar woningtype (temp. gecor.)
Zeist, m³



Figuur 4: Het energiegebruik in Zeist. Boven het totaal energieverbruik, waar de verhouding tussen elektriciteit en gas duidelijk wordt. Onder het gasgebruik naar woningtype, wat laat zien dat er een grote opgave ligt bij grondgebonden woningen, veelal van eigenaar-bewoners.

6. Bron: Klimaatmonitor, 2018

7. <https://www.hier.nu/themas/stroom-en-gas/dit-zijn-3-grootste-gasslurpers-bij-jou-thuis>

8. Bron: Klimaatmonitor, 2018, <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/woningen/>

3.2 Huidige woningvoorraad

In figuur 5 is een kaart te zien met bouwjaren, waar ook het bezit van de woningcorporaties (Woongoed Zeist, en R.K. Woningbouwvereniging Zeist) is weergegeven. Het valt op dat er veel vooroorlogse (in de kaart rode) gebouwen zijn. Ruim de helft van de bestaande woningvoorraad is gebouwd voor 1975. De belangrijkste bouwperiode was tussen 1945 en 1975. Dit maakt het zoeken naar een warmtealternatief extra uitdagend in Zeist. Deze gebouwen zijn vaak lastiger te isoleren en hebben een hogere warmtevraag. Er is veel bezit van woningbouwcorporaties rondom het centrum, maar ook in de verschillende dorpskernen is bezit van woningbouwcorporaties aanwezig.



Figuur 5: Bouwjaren van woningen in Zeist.

In dit vrij technische hoofdstuk beschrijven we de warmtevraag voor de woningvoorraad en het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in Zeist. Deze analyse is nodig om vervolgens in het volgende hoofdstuk te kunnen kijken naar het beste alternatief per buurt.

De analyse bestaat uit drie stappen:

1. Warmtevraag: Wat is de ontwikkeling van de warmtevraag tot aan 2050, en welke afgiftetemperatuur is nodig in de gebouwen?
2. Warmtedichtheid: Waar is meer potentie voor collectieve en waar voor individuele oplossingen?
3. Warmteaanbod: welke warmtebronnen zijn beschikbaar?

4.1 Warmtevraag nu en in de toekomst

Hoe is de warmtevraag in Zeist precies opgebouwd? Hoe goed zijn woningen geïsoleerd en welke temperatuur is nodig om de woningen comfortabel warm te krijgen? Ook kijken we naar welke ontwikkelingen te verwachten zijn en hoe we de warmtevraag kunnen terugdringen.

■ Beperken van de warmtevraag (besparen)

In deze Transitievisie Warmte zoeken we naar het optimale pakket aan energiemaatregelen, dat wil zeggen een combinatie van vermindering van de warmtevraag (via isolatie in combinatie met ventilatie), infrastructuur en warmtebronnen. Minder energie gebruiken is vaak de eerste en belangrijkste stap. De komende jaren zullen er daarom op grote schaal woningen geïsoleerd worden. Maar niet elke woning heeft dezelfde isolatiemogelijkheden.

- Woningen gebouwd **voor 1930 en monumenten** zijn over het algemeen slecht geïsoleerd. Ten tijde van de bouw golden er geen bouwvoorschriften voor isolatie. Bouwtechnisch is het moeilijk (kostbaar) om deze woningen vergaand te isoleren. Vaak willen (of mogen) eigenaren het aanzicht van dit type woning niet aanpassen, waardoor isolatie van binnenuit nodig is. Hiermee is wel een verbetering in energielabel te behalen, maar het isolatieniveau van nieuwbouw is niet realistisch.
- In **naoorlogse woningen** is vaak al met spouwmuur gebouwd. Die kan rendabel geïsoleerd worden. Soms is het voor deze woningen zelfs wenselijk om van buitenaf te isoleren. Dit maakt het mogelijk om het isolatieniveau in dit type woning flink te verbeteren. Afhankelijk van de bouwstijl is in woningen gebouwd tussen 1940 en 1975 dikwijls een grote slag te slaan.
- Woningen die **vanaf de jaren '80** werden gebouwd hebben tijdens de bouw al een zekere mate van isolatie meegekregen, volgens de toen geldende bouwnormen. Dit zorgt ervoor dat na-isoleren minder rendabel is en er een minder grote stap te behalen is.
- Woningen van **na 2005** zijn dusdanig goed geïsoleerd dat het doorgaans niet zinvol is om extra isolatie toe te voegen.

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt die rekening houdt met het type gebouwen. Dit is gedaan door te kijken naar de woningvoorraad in Zeist (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen) en welke verbetering in energielabel economisch rendabel gemaakt kan worden tot 2050. De labelstappen die gezet kunnen worden zijn ingeschat, waarbij economisch rendabele isolatie het uitgangspunt is (zie tabel 1). De tabel hieronder kan gezien worden als een landelijke trend.

Energielabel	G	F	E	D	C	B	A
Bouwjaar	<1920	1921-1940	1941-1974	1975-1982	1983-1991	1991-2005	>2005
Voorspeld energielabel ⁽²⁰⁵⁰⁾	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Aantal woningen	5.393	2.826	4.297	3.770	6.895	3.505	5.147

Tabel 1: Voorspelde (economisch rendabele) labelstappen. Voor de woningen in Zeist is zoveel mogelijk uitgegaan van de energielabels (bron: RVO, 2020). Voor de woningen waar geen energielabel bekend was (ca. 5%), is een classificatie gemaakt op basis van bouwjaar. De verschillende energielabel/bouwjaarklassen zijn gelinkt aan een bepaalde warmtevraag (kengetallen, bron: adviesbureau Greenvis). De mogelijke besparing is berekend door de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken.

Voor Zeist leidt dit model tot een totale besparingspotentie van circa 29% van de warmtevraag in de bestaande bouw. Dit leidt tot een verwachte totale warmtevraag in 2050 van circa 925 TJ/jaar in 2050 (tegenover 1.303 TJ/jaar in 2018) voor de huidige ca. 32.000 woningen. Uitgaande van een besparingspotentieel van 30% bij bedrijven (het landelijk gemiddelde) zal de gecombineerde warmtevraag voor warmte voor bedrijven en woningen in Zeist rond de 1.400 TJ/jaar zijn in 2050.

■ Energiebesparingsdoelstelling van Zeist

In Zeist zijn de mogelijkheden voor opwek van duurzame energie beperkt, de gemeente zet daarom extra in op energiebesparing. In *“Nieuwe energie voor Zeist – Routekaart naar een energieneutraal Zeist”* (mei 2019) hebben we de doelstelling vastgelegd om 50% energie te besparen tot 2050. Dit geldt voor het totale energieverbruik, inclusief mobiliteit, industrie, elektriciteit, slimme apparaten, etc.

De tabel hierboven laat zien welke besparing er in de gebouwde omgeving met isolatie kan worden behaald. Naast een besparing op de warmtevraag door gebouwen te isoleren, kan de vraag naar primaire energie verder verlaagd worden door technieken in te zetten die heel efficiënt warmte produceren. Zo maken warmtepompen met behulp van omgevingswarmte 3 tot zelfs 6 delen warmte uit 1 deel elektriciteit. Als in Zeist 19.000 woningen (60% van alle woningen in Zeist) een (hybride) warmtepomp⁹ zouden krijgen, dan is een aanvullende besparing van bijna 30% op de primaire energie haalbaar. Door in te zetten op isolatie en de inzet van efficiënte technieken zoals warmtepompen en andere warmtebronnen met een lage (primaire) energievraag, draagt de gebouwde omgeving bij aan de totale besparingsdoelstelling van 50%. Of de 50% daadwerkelijk gehaald kan worden in 2050 is afhankelijk van veel meer factoren en voor een groot deel afhankelijk van gedrag. Daarom is het belangrijk dat we het voor inwoners zo makkelijk mogelijk maken energiebesparende maatregelen te treffen. Door advies en collectieve acties te organiseren vanuit Mijn Groene Huis, maar ook door als gemeente pro actief aan te geven welke isolatiemaatregelen vergunningsvrij getroffen kunnen worden. En voor de maatregelen die wel een vergunning behoeven te zorgen voor heldere communicatie en voldoende korting op de leges (de zogenaamde ‘groene leges’).

Ondersteuning voor bewoners

Het terugdringen van de elektriciteits- en warmtevraag in huishoudens en bedrijven vraagt een omvangrijk programma met stimulatie van isolatie en gedragsmaatregelen. De maatregelen die de gemeente neemt staan beschreven in *Nieuwe energie voor Zeist – Routekaart naar een energieneutraal Zeist, Actielijn Warme wijken*. Voor ieder die wil besparen is onafhankelijke informatie beschikbaar bij het lokale energieloket van **Mijn Groene Huis** en **Mijn Groene Bedrijf**. Bewoners willen we ondersteunen door advies, informatiebijeenkomsten, collectieve acties en activatie- en bewustwordingscampagnes, zoals: “Heel Zeist Isoleert” en “Omlaag die Meter”.

9. We rekenen met een warmtepomp met een Coëfficiënt Of Performance (COP) van 3,5

■ Hoge, midden- of lage temperatuur

Naast de vraag hoever warmte er nodig is per buurt of woning, is ook van belang op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. De temperatuur waarop de warmte in de woning verspreid wordt via de radiatoren of vloerverwarming (de zogeheten *afgifte-temperatuur*¹⁰) moet passen bij de isolatiegraad van de woningen en het type radiator (en andere installaties). Hoe beter de woning geïsoleerd is, hoe lager de afgifte-temperatuur kan zijn. Lagere temperatuur heeft als voordeel dat er meer duurzame warmtebronnen beschikbaar zijn, en het systeemrendement is vaak beter.

Woningen

- Woningen met **energielabel G of F en een bouwjaar van voor 1940** hebben vaak beperkte isolatiemogelijkheden, waardoor ook in de toekomst waarschijnlijk een warmtevoorziening met hogere temperatuur nodig blijft. Bij matige isolatie zijn temperaturen van circa 70°C (of hoger) nodig. Bij redelijke isolatie kunnen afgiftetemperaturen onder de 70°C afdoende zijn. Aardgasvrije technieken die typisch hogere temperatuur leveren zijn: biomassa, groengas (biogas of waterstof) en een hoge temperatuur warmtenet. Tevens zijn er hoge temperatuur warmtepompen die met een redelijk rendement hogere temperatuur warmte kunnen maken.
- Woningen met gemiddelde isolatie, **energielabel B t/m E of bouwjaar tussen 1940 en 2005**, kunnen na isolatie goed verwarmd worden met een afgifte-temperatuur van 55 tot 70°C: midden-temperatuur.
- Goed geïsoleerde woningen, **energielabel A of beter, of bouwjaar na 2005**, kunnen meestal zonder verdere isolatie verwarmd worden op lage temperatuur (<55°C). Er lopen ook pilots om label B woningen te verwarmen met lagere temperaturen (<55°C). Naast goede isolatie vraagt lage temperatuurverwarming een geschikt "warmte-afgiftesysteem": vloerverwarming, wandverwarming of speciale lage temperatuur-radiatoren. Soms is aanpassing aan het ventilatiesysteem nodig. Daarna kunnen deze woningen verwarmd worden met vrijwel elke duurzame warmtevoorziening.

Bedrijfspannen

Voor bedrijven gelden een aantal specifieke zaken voor ruimteverwarming. Voor grotere utiliteitsbouw gelden vanaf 2023 strengere label eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m²). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet. Afhankelijk van de bouwjaar en isolatiegraad kunnen bedrijfsgebouwen in de toekomst ook overstappen op middelhoge of lagere temperaturen voor ruimteverwarming. Een extra complicerende factor bij bedrijfspannen is dat de warmtevraag sterk afhangt van de functie van een gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Daarom zal voor bedrijfspannen een specifieke inventarisatie nodig zijn om na te gaan welke warmtevoorziening volstaat. In volgende hoofdstukken wordt ingegaan op hoe de warmtevoorziening van bedrijventerreinen en woningen op elkaar afgestemd kan worden.

Warmteprofielen per buurt

In figuur 6 is per buurt weergegeven welke afgifte-temperatuur op termijn realistisch is. Hierbij is rekening gehouden met de bouwjaar en energie-labels van de gebouwen, en het bijbehorende besparingspotentieel. Er is aangenomen dat de woningen eerst worden geïsoleerd, volgens de labelstappen uit tabel 1: Voorspelde (economische rendabele) labelstappen. De vele oude woningen in Zeist zorgen voor een relatief grote vraag naar warmte op hoge temperatuur.

Overigens ligt de techniek die gekozen wordt voor de warmtevoorziening hiermee nog niet vast: voor elke temperatuurrange bestaan diverse individuele oplossingen (per woning) of collectieve (met een warmtenet).

10. De uitgangspunten voor temperaturen uit de Leidraad van het Expertise Centrum Warmte zijn gebruikt in deze Transitievisie Warmte.



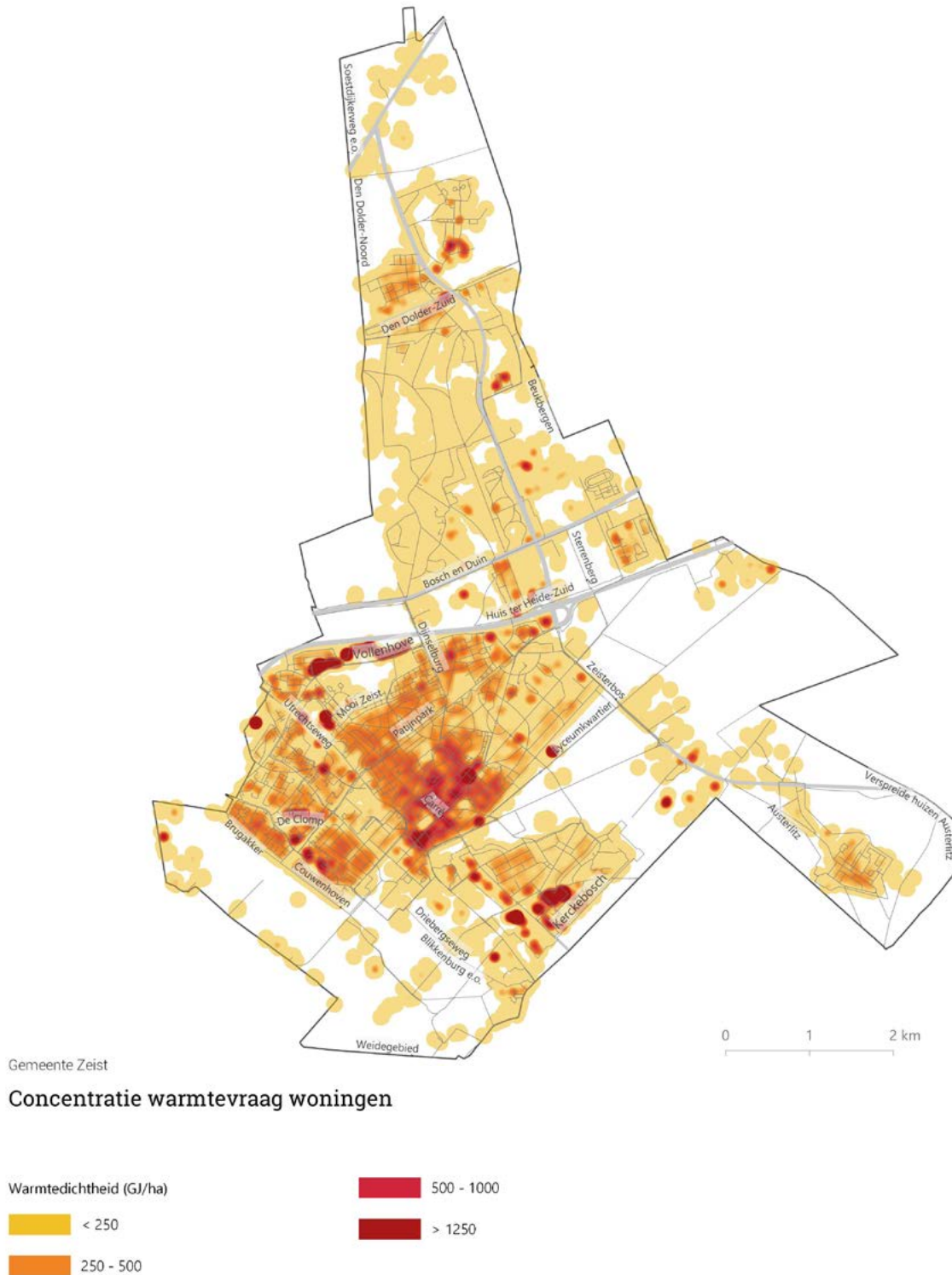
Figuur 6: Warmteprofiel van Zeist in 2050. Passende warmte-afgiftetemperatuur na isolatie. Dit is het beeld voor 2050, om hier te komen zijn maatregelen nodig op het gebied van isolatie, radiatoren en/of ventilatie.

4.2 Warmtedichtheid

In deze paragraaf brengen we de dichtheid van de vraag naar warmte in beeld. Dit is relevant om te bepalen in welke buurten collectieve oplossingen meer voor de hand liggen, en waar individuele.

Om een collectieve oplossing (warmtenet) kosteneffectief te kunnen ontwikkelen, is een zekere bebouwingsdichtheid nodig. De warmtevraag moet dusdanig geconcentreerd zijn dat het rendabel is om een warmtenet in de buurt aan te leggen.

Daarom is in figuur 7 de concentratie van de warmtevraag weergegeven. In de huidige markt geldt dat vanaf een warmtedichtheid van ongeveer 1.000 GJ/ha (soms al iets lager) een collectieve oplossing rendabel wordt. We zien dat onder andere in Vollenhove, delen van Zeist-West (Couwenhoven en Nijenheim), Kerckebosch, het centrum en Den Dolder er een geconcentreerde warmtevraag is, waardoor een collectieve oplossing als een warmtenet wellicht interessant maakt. Of dit uiteindelijk de beste oplossing is, hangt van meer zaken af, bijvoorbeeld ook de aanwezigheid van warmtebronnen (zoals Remia en de Rioolwaterzuiveringsinstallatie), en uiteraard de voorkeur van bewoners.



Figuur 7: Warmtedichtheid (GJ/ha) = de concentratie van de warmtevraag. Hoe hoger de warmtedichtheid, hoe groter de potentie voor een warmtenet. De warmtevraag per woning is berekend met de kengetallen uit Tabel 1.

4.3 Warmtebronnen

De volgende stap is om te kijken welke warmtebronnen beschikbaar zijn binnen de gemeente. Welke lokale bronnen liggen voor de hand om te gebruiken?

In dit hoofdstuk onderbouwen we welke warmtebronnen in Zeist beschikbaar zijn om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien. We starten met een overzicht met grotere warmtebronnen die kunnen voorzien in veel warmte. Vervolgens sommen we kleinschalige warmtebronnen op, die eerder lokaal tot kansen leiden. Tot slot benoemen we technieken die wellicht op de langere termijn beschikbaar komen, maar vooralsnog onzeker zijn wat betreft de schaalgrootte van de inzetbaarheid en de prijsstelling.

■ Ruim beschikbare warmteoplossingen in Zeist



Bodemenergie, warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwarmtewisselaars

In een groot deel van Zeist is de inzet van bodemenergie mogelijk. Omdat de bodem een vrij constante temperatuur heeft kan in de zomer koude en in de winter warmte gewonnen worden uit de bodem. Een deel van Zeist heeft een boringsvrije zone vanwege drinkwaterwinning, een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied en/of een 100-jaars aandachtsgebied. In deze gebieden kan deze techniek niet (zondermeer) ingezet worden. Er bestaan individuele en collectieve vormen van bodemenergie, met zowel open systemen als gesloten systemen waarbij geen grondwater wordt gebruikt of opgepompt. Ze benutten de bovenste laag van de bodem, tussen de 20 en 300 m diep. Een eerste inschatting van de totale capaciteit van de bodem in Zeist is: **1.300 TJ/jaar** (excl. de boringsvrije zone)¹¹. Een nauwkeuriger onderzoek naar de inzetbaarheid en capaciteit loopt op dit moment nog. Warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwisselaars biedt ook de mogelijkheid om gebouwen in de zomer te koelen. WKO is in te zetten in combinatie met andere technieken, zoals extra koeling van gebouwen, zonnewarmte, dry-coolers of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). Daarnaast is er bij deze maximale capaciteit vanuit gegaan dat in het hele bebouwde grondgebied van Zeist bodemenergie toegepast wordt, behalve in de gebieden waar niet geboord mag worden. Dit is op sommige plaatsen wellicht lastig in te passen, bijvoorbeeld in het centrum.



Luchtwarmtepompen

Luchtwarmtepompen onttrekken warmte aan de buitenlucht om de woning te verwarmen, en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, die per woning of per appartementencomplex toegepast kan worden. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur. Een woning moet dan – net als voor andere lage temperatuur-oplossingen – goed geïsoleerd zijn, en er is een passend warmte-afgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming of lage temperatuur-radiatoren. Er zijn ook midden- en hoge temperatuur warmtepompen op de markt. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn **op grote schaal inzetbaar** in de gehele gemeente.



Zonnewarmte

Warmte uit zonnecollectoren kan zowel op grotere schaal als per woning ingezet worden. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch).

11. Bron: RVO, WarmteAtlas, www.warmteatlas.nl

Het theoretisch potentieel voor zonnewarmte in Zeist is 2.400 TJ/jaar¹², waarvan 400 TJ/jaar uit veldopstelling en 2.000 TJ/jaar van de beschikbare daken. Bij deze berekening is aangenomen dat alle daken die daarvoor geschikt zijn, gebruikt worden voor zonnewarmte. Het economisch inzetbaar potentieel zal in praktijk daarom veel lager uitvallen. Toch is het een warmtebron om rekening mee te houden. Bij toepassing op daken worden de zonthermische panelen gecombineerd met een warmtepomp in de woning. Bij een veldopstelling wordt een collectieve warmtepomp gebruikt en de warmte via een warmtenet verspreid. De techniek is nog innovatief, maar gezien het grote potentieel interessant om te onderzoeken.

■ Beschikbare kleinschalige / lokale warmteoplossingen



Restwarmte uit de rioolwaterzuiveringsinstallatie

Uit de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) kan restwarmte worden gewonnen, die via een warmtenet naar woningen getransporteerd kan worden. Voordeel van riothermie is dat het een constante warmtebron is. De totale capaciteit hiervan voor Zeist is ongeveer **130 TJ/jaar**, goed voor ongeveer 4.000 huishoudens¹³. Wel is er enige onzekerheid of de RWZI op lange termijn op deze locatie blijft bestaan.



Warmte door koeling van gebouwen

Dit is kleinschalige restwarmte die voortkomt uit de koeling van kantoren, supermarkten, woningen, etc. Dit is vooral interessant in combinatie met WKO: warmte die in de zomer aan het gebouw wordt onttrokken om te koelen, wordt in de winter weer ingezet voor verwarming. Er zijn toepassingen denkbaar per gebouw, met warmte- en koude-uitwisseling tussen enkele gebouwen en per buurt. De potentie hiervan is ca. **75 TJ**¹⁴ verspreid over de gemeente.



Restwarmte industrie

Er is één groot bedrijf in Zeist bekend dat restwarmte over heeft: Remia. Er is een haalbaarheidsonderzoek¹⁵ gedaan naar deze restwarmte waaruit blijkt dat er circa 500 woningen mee verwarmd kunnen worden (circa **15 TJ**).



Biomassa (houtachtig)

De beschikbaarheid van biomassa (houtachtig) op het grondgebied van Zeist is met **56 TJ/jaar**¹⁶ zeer beperkt. Er is veel discussie over duurzaamheidsaspecten van biomassa. Droge biomassa wordt meestal gezien als een tussenoplossing om op korte termijn CO₂ uitstoot te beperken. Momenteel wordt houtachtige biomassa veel ingezet in biomassacentrales of als bijstook. In 2050 zal biomassa naar verwachting steeds meer als grondstof ingezet worden in andere sectoren en onderdeel zijn van de biobased economy. Inzet van biomassa voor de verwarming van woningen is dan waarschijnlijk steeds minder aan de orde.

12. In 'Nieuwe energie voor Zeist – Routekaart naar een energieneutraal Zeist' is het potentieel berekend voor opwek van elektriciteit met zonnepanelen (PV). Voor de berekening van het potentieel aan zonnewarmte, hebben wij aangenomen dat het beschikbare oppervlak niet voor PV (elektriciteit) gebruikt wordt, maar voor zonthermische panelen (warmte) of PVT (elektriciteit en warmte). Zonthermische panelen hebben een hogere opbrengst dan PV-panelen, de totale opbrengst is daarom hoger dan in de Routekaart. Voor de opbrengst van zonthermische panelen is gerekend met getallen uit het rapport van Berenschot: position paper Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie, 16 november 2018. panelen, de totale opbrengst is daarom hoger dan in de Routekaart. Voor de opbrengst van zonthermische panelen is gerekend met getallen uit het rapport van Berenschot: position paper Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie, 16 november 2018.

13. Greenvis, 2020. Zeist-West: Quickscan warmtenet.

14. Gemodelleerd op basis van kengetallen per utiliteitsfunctie.

15. Greenvis, 2019, Haalbaarheidsonderzoek benutten restwarmte Remia.

16. Bron: RVO, WarmteAtlas. www.warmteatlas.nl



Biogas

Biogas afkomstig uit slibvergisting, gft-afval of mest kan een rol gaan spelen in een deel van de warmtevraag. De beschikbaarheid op het grondgebied van Zeist is genoeg voor circa **57 TJ/jaar**¹⁷. Biogas kan geïmporteerd worden, maar binnen Nederland is de beschikbaarheid zeer beperkt.

De inzet van biogas in aardgasleidingen in de gebouwde omgeving is vanuit kostenoverwegingen op het moment zeer aantrekkelijk. Na 2030 wordt echter een groeiende vraag naar duurzaam gas verwacht vanuit industrie en mobiliteit (zwaar verkeer), omdat er voor deze sectoren weinig andere mogelijkheden zijn om te verduurzamen. Het Ministerie van EZK stelt op dit moment met betrokken partijen een Routekaart Groengas op, waar zowel het potentieel als de meest geschikte toepassing van groengas onderdeel van is. Daarom kiest de gemeente Zeist er voorlopig voor om de inzet van groengas in de gebouwde omgeving te beperken tot die situaties waarin geen alternatief mogelijk is (bv. bij monumentale panden).

■ Niet of zeer beperkt aanwezig



Warmte uit het riool

Uit het riool kan soms restwarmte worden gewonnen. De capaciteit hiervan voor Zeist is onderzocht, maar blijkt erg klein¹⁸. (NB. Restwarmte uit de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) is wel een bron met potentie, zie hierboven.)



Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) of drinkwater (TED)

Zeist heeft weinig grote waterlopen of waterpartijen¹⁹, het oppervlaktewater lijkt daarom geen warmtebron van betekenis. Mogelijk kan oppervlaktewater wel op enkele plekken kleinschalig worden ingezet om een WKO in balans te houden. Lokaal zouden zich kansen kunnen voordoen om warmte uit grotere drinkwaterleidingen te winnen. Maar de potentie op gemeenteschaal is klein.

■ Opkomende technieken



Aardwarmte

Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde op grote diepte, vanaf 500 m tot 7 km diep. De potentie voor aardwarmte in deze regio is vooralsnog onduidelijk. Er vindt wel onderzoek plaats: landelijk loopt het onderzoek SCAN, dat met seismisch onderzoek de ondergrond in kaart brengt, op die plekken waar nog onvoldoende kennis is. Daarnaast wordt in een samenwerkingsverband door Warmtebron Utrecht²⁰ het potentieel voor aardwarmte in onze regio onderzocht. Er lopen twee onderzoeken: LEAN onderzoekt de potentie van aardwarmte op een diepte van 2-3 km en GOUD zoekt op een diepte van meer dan 4 km ("ultradipe geothermie"). Zij zoeken momenteel een geschikte locatie voor een proefboring. Pas nadat de resultaten van deze onderzoeken bekend zijn, kunnen we een uitspraak doen over de potentie van aardwarmte als warmtebron voor Zeist. Daarom is de inzet van deze bron vooralsnog onzeker. Mocht blijken dat de bodem onder Zeist geschikt is voor de inzet van aardwarmte dan biedt dit mogelijkheden voor warmtenetten in Zeist.

17. Bron: RVO, Warmteatlas, www.warmteatlas.nl

18. Greenis, 2018, Kansen voor warmtenetten in Zeist

19. Deltares, potentie thermische energie uit oppervlaktewater; <https://www.deltares.nl/nl/potentie-thermische-energie-uit-oppervlaktewater-teo/> en RVO, WarmteAtlas. www.warmteatlas.nl.

20. Een samenwerking tussen EBN, Eneco, Engie, Hogeschool Utrecht, Huisman Geo, IF technology, Kantorenpark Rijnsweerd, TNO, UMC Utrecht, Universiteit Utrecht en Well engineering partners, zie <https://warmtebron.nu/>



Waterstof

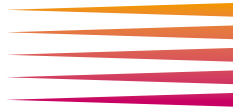
Waterstof is geen energiebron, maar een energiedrager. Om waterstof te maken wordt tot nog toe meestal elektriciteit gebruikt uit fossiele gas- en kolencentrales (grijze waterstof). Het is ook mogelijk om groene energie te gebruiken (groene waterstof). Groene waterstof is voornamelijk duur en schaars, en zal dat voorlopig waarschijnlijk blijven²¹. Waterstof is bij uitstek geschikt om hoge temperaturen te maken. Het is dan ook het meest logisch om waterstof in te zetten waar hoge temperaturen noodzakelijk zijn. In de meeste toekomstvisies worden vooral de industrie, zwaar transport en de vliegtuigsector genoemd als de sectoren waar waterstof het meeste bijdraagt aan verduurzaming. Ook wordt een rol van waterstof voorzien in het balanceren van het elektriciteitsnet. Waterstof wordt opgeslagen om stroom te produceren als er tijdelijk minder zonne- en windenergie wordt opgewekt. Er moet dus kritisch gekeken worden waar waterstof het meest logisch is om in te zetten. Een voordeel van de inzet van waterstof voor het verwarmen van gebouwen is evenwel dat – met beperkte aanpassingen – het bestaande gasnet gebruikt kan blijven worden. Een overstap naar waterstof heeft daarom het voordeel dat het minder grote ingrepen in de openbare ruimte vraagt. Ook zijn de vereiste ingrepen in de woning beperkt, omdat waterstof warmte kan leveren op hoge temperatuur. Omdat waterstof duur (veel duurder dan aardgas) is, zal voldoende isolatie van de woning evenwel wenselijk blijven. De CV-ketel dient aangepast te worden, ook moet per woning worden nagegaan of de leidingen in de woning veilig zijn voor toepassen van waterstof. In Nederland wordt tot aan 2030 beperkt ingezet op kleinschalige pilots. In Zeist werken we hier graag aan mee als dat kansrijk lijkt. We zien met name kansen voor een hybride oplossing met waterstof voor lastig te verwarmen gebouwen zoals monumenten.

Opwek duurzame elektriciteit

Om de doelstelling energieneutraal in 2050 te halen, zijn niet alleen duurzame warmtebronnen nodig, maar ook de opwek van duurzame elektriciteit. Een aantal van bovenstaande warmtevoorzieningen zorgt bovendien voor een forse toename van de elektriciteitsvraag. De opwek van duurzame elektriciteit is niet het onderwerp van deze Transitievisie Warmte, die gaat puur over de warmtetransitie. Voor elektriciteitsopwekking loopt in de gemeente een apart traject, deels gezamenlijk met buurgemeenten, in de Regionale Energie Strategie (RES), en deels binnen de eigen gemeentegrenzen.

In de *Routekaart Nieuwe Energie voor Zeist* (2019) is voor duurzame elektriciteitsopwekking een doelstelling opgenomen van 466 TeraJoule in 2030. Dat is 33% van het uiteindelijke doel voor 2050. 466 TJ is gelijk aan het elektriciteitsverbruik van ongeveer 45.000 gezinnen. Hiervoor zetten we in op zonnepanelen op daken, zonnenvelden en windmolens. Plannen hiervoor zijn uitgewerkt in het document “Aanpak duurzame elektriciteit in Zeist tot 2030”.

21. Voor meer informatie over waterstof, zie bijvoorbeeld: Overmorgen, De positie van waterstof in de energietransitie, een nuancering van de belofte, 2018; of Expertisecentrum warmte, techniekfactsheet waterstof, <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/kennis/factsheets/techniekfactsheets+energiebronnen/waterstof/default.aspx>

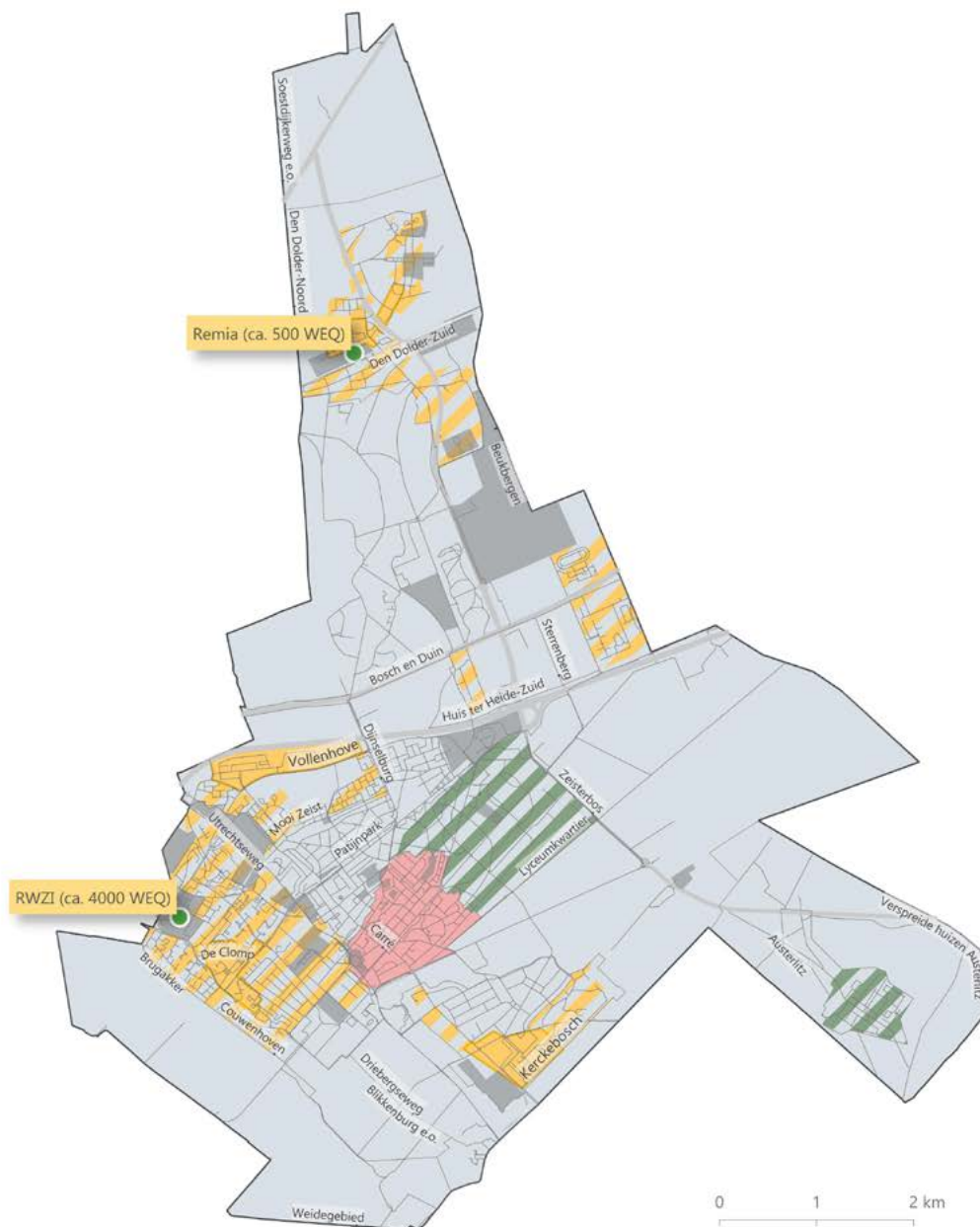


In het vorige hoofdstuk hebben we de warmtevraag en de warmtebronnen in kaart gebracht. In de verkenningsbuurten zijn al verdergaande onderzoeken gedaan. In dit hoofdstuk brengen we alle informatie samen en maken we een start met het matchen van de warmtebronnen en de warmtevraag. Welke bronnen zijn het best in te zetten op welke plek?

5.1 Woonwijken

We kijken als het ware door de oogbaren naar een mogelijk eindplaatje voor 2050. Niet om dit eindplaatje nu vast te leggen, maar om zeker te stellen dat de keuzes voor de eerste buurten goed in een totaalbeeld voor Zeist passen. Zo zorgen we dat schaarse warmtebronnen daar ingezet worden, waar ze het beste passen. Het eindbeeld ligt nog niet vast. Voor elke buurt zijn er meerdere scenario's. In verkenningsbuurten (zie hoofdstuk 7) werken we diverse scenario's grondiger uit en worden alle alternatieven met elkaar vergeleken. Ook het eindbeeld zal (net als de Transitievisie Warmte) elke vijf jaar worden herzien, om zo te leren van opgedane ervaringen. Op die manier kunnen ook nieuwe inzichten worden verwerkt, bijvoorbeeld de resultaten van het onderzoek naar aardwarmte, of ontwikkelingen rond waterstof. De uitkomst van dit eindbeeld is vergeleken met de Leidraad Startanalyse van het Expertise Centrum Warmte. Resultaten van deze vergelijking zijn te vinden in bijlage B.

Een deel van de beschikbare warmtebronnen is alleen in te zetten als er een collectieve warmtevoorziening (warmtenet) wordt aangelegd om de warmte van de bron te transporteren. Beschikbare bronnen in Zeist zijn: de restwarmte uit de Rioolwaterzuiveringsinstallatie en Remia, warmte van grootschalige zonthermie, bodem- of aardwarmte en eventueel warmte uit een biomassacentrale. Overigens betekent de keuze voor een warmtenet in een buurt niet dat alle woningen daar verplicht op worden aangesloten. Voor eigenaren van een goed geïsoleerde woning kan het bijvoorbeeld aantrekkelijker zijn een warmtepomp te nemen.



Gemeente Zeist

Visie warmtevoorziening



Figuur 8: Toekomstige warmtevoorziening in Zeist (mogelijk eindbeeld voor 2050).

Op basis van de eerdere stappen (analyse woningen, warmtevraag en inzetbare warmtebronnen) is de toekomstige warmtevoorziening voor Zeist geschetst. Op de kaart (figuur 8) zien we de volgende zones:

Kansrijk voor warmtenet

In de oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. Daar kunnen verschillende redenen voor zijn: er is bijvoorbeeld een hoge warmtedichtheid (zie figuur 7), en/of er is een warmtebron in de buurt. Voor **Vollenhove** (met bijvoorbeeld winning van zonnewarmte of een buurtwarmtepomp), **delen van Zeist-West** (via inzet van restwarmte vanuit de Riolwaterzuiveringsinstallatie) en **Den Dolder** (door inzet van restwarmte vanuit Remia) is uit onderzoek gebleken dat collectieve warmtenetten hier rendabel zijn. Voor een deel van **Kerckebosch** lijkt dit op grond van de warmtedichtheid ook het geval, hier moet verkennend onderzoek nog plaatsvinden.

Individuele oplossingen

In gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid, bijvoorbeeld veel vrijstaande huizen of twee-onder-één-kap woningen, zijn oplossingen per woning het meest aantrekkelijk. Een warmtenet is hier al snel te kostbaar om aan te leggen, omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Als de woningen redelijk geïsoleerd zijn of in de toekomst kunnen worden (de groene en oranje gebieden in figuur 6), zijn bijvoorbeeld een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp geschikt. Ook klein-collectieve oplossingen zijn hier een optie, zoals een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor 3 tot 7 woningen, een bouwblok of rijtje huizen (via een mini-warmtenet). Woningen in deze gebieden kunnen dus een eigen luchtwarmtepomp hebben, een eigen bodemwarmtepomp (al dan niet met een gedeelde bodemlus) of op blokniveau een oplossing met een warmtepomp krijgen. Deze opties lijken voor de hand te liggen in **grote delen van Zeist**.

Individueel of met warmtenet

In de gebieden die oranje-blauw gearceerd zijn, is nog onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individueel of met een warmtenet. Dit hangt onder meer af van de uitkomsten van het onderzoek naar aardwarmte. Maar ook geplande renovaties van woningbouwcorporaties kunnen een rol spelen, en of er in een aangrenzende buurt een collectieve voorziening wordt aangelegd waarbij kan worden aangesloten. Dit geldt voor **delen van Vollenhove, Zeist-West, Den Dolder, Sterrenburg, Huis ter Heide en Hoge Dennen**.

Individueel of groen gas

Zeist kent een aantal buurten, zoals **Lyceumkwartier en delen van Austerlitz**, waar de bebouwingsdichtheid laag is, waardoor een warmtenet weinig kansrijk is, maar waar tegelijkertijd veel oudere woningen en monumenten staan. Deze woningen hebben ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig (de rode gebieden in figuur 6). Dat maakt toepassing van warmtepompen lastig, omdat de woningen dan eerst voldoende geïsoleerd moeten worden. Voor vrijstaande woningen is dat kostbaar, er zijn immers aan vier kanten muren te isoleren. Anderzijds is de energierekening nu vaak hoog, zodat maatregelen zich terugverdienen. Ook qua comfort is vaak veel te winnen. In de buurtaanpak moet gekeken worden of in deze buurten wordt ingezet op vergaande isolatie en warmtepompen, of dat er wellicht aan groen gas (waterstof of biogas) gedacht moet worden.

Alle opties nog open

Het **centrum** is een gemengd gebied met woningen van verschillende bouwperiodes, winkels en bedrijven. Er is een hoge warmtedichtheid gecombineerd met veel oude woningen die een hoge temperatuur warmteafgifte nodig hebben. Een warmtenet op hoge temperatuur is hier een optie, maar de (financiële) haalbaarheid hiervan is nog niet onderzocht. Vanwege het gemengde karakter kan ook gedacht worden aan een aanpak per bouwblok, met individuele of klein-collectieve oplossingen. Voor oude woningen en monumenten is groen gas (waterstof of biogas) mogelijk geschikt. Dit laatste geldt ook voor de gebouwen en woningen rondom **Slot Zeist** en het Broeder- en Zusterplein.

Warmtenetten – landelijke ontwikkelingen

Landelijk wordt de regelgeving over warmtenetten aangepast. Er is een nieuwe warmtewet aangekondigd voor 2022. De verwachting is dat in ieder geval wordt vastgelegd dat als er een warmtenet in de wijk aanwezig is, bewoners het recht hebben op een aansluiting, maar niet de plicht om aan te sluiten. Een bewoner houdt dus de vrijheid om zelf voor de woning een andere oplossing te kiezen, zoals een warmtepomp als het alternatief vergelijkbaar is.

De prijs van warmte uit een warmtenet wordt tot nog toe bepaald met het Niet Meer Dan Anders (NMDA)-principe, waarbij de prijs gekoppeld is aan de prijs van aardgas. Ook dit staat momenteel ter discussie en gaat op termijn veranderen. De nieuwe warmtewet wil aansturen op transparante en heldere afspraken omtrent de prijsstelling, zodat bewoners weten waar ze aan toe zijn. De gemeente houdt de landelijke ontwikkelingen en nieuwe wetgeving in de gaten.

5.2 Bedrijven en kantoren

Bedrijven die gevestigd zijn in buurten met een mix van woningen, winkels en kantoren, gaan in principe mee met de rest van de buurt. Immers, als de aardgasleidingen verwijderd worden, heeft dat consequenties voor alle gebouwen in een buurt. Voor bedrijventerreinen en kantorenparken zijn aparte plannen nodig die toegespitst zijn op bijvoorbeeld het aanbod van restwarmte, of – zoals in sommige gevallen in Zeist - een extra warmtevraag in de vorm van proceswarmte.

Zeist kent veel bedrijventerreinen verspreid door de hele gemeente. Het doel is om in de transitie van bedrijventerreinen zoveel mogelijk aan te sluiten op natuurlijke (gebieds-)ontwikkelingen van de bedrijventerreinen zelf. Tegelijkertijd geldt dat voor bedrijven en kantoren soms andere (zelfs strengere) regels gelden. Zo moeten bedrijfspanden van meer dan 100 m² in 2023 verplicht een label C hebben.

Bedrijven gebruiken aardgas niet alleen om gebouwen te verwarmen, maar soms ook in het bedrijfsproces. Kantoren en supermarkten hebben over het algemeen een grotere vraag naar koeling dan naar verwarming. Bedrijventerreinen, kantoren en winkelcentra vragen daarom maatwerk: een afzonderlijk traject (soms als onderdeel van de buurtverkenning), waarin naar de specifieke behoeften van alle bedrijven wordt gekeken. Net als bij woningen zijn er een aantal belangrijke overwegingen:

- Op bedrijventerreinen kan het interessant zijn om een warmtenet aan te leggen, bijvoorbeeld als er grotere bedrijfspanden zijn met een hoge warmtedichtheid. Dat warmtenet zou bij een voldoende grote bron doorgetrokken kunnen worden naar omliggende woningen. Andersom kan een warmtenet vanuit een woonwijk worden doorgetrokken naar een bedrijventerrein.
- Indien er geen warmtenet mogelijk is zal voor ieder bedrijf individueel een alternatieve warmtevoorziening gekozen dienen te worden, die het best past bij de eigenschappen van het bedrijfsgebouw, zoals een luchtwarmtepomp of bodemenergie.
- Een lage-temperatuur warmtenet is aantrekkelijk voor locaties waar de warmtedichtheid redelijk hoog is en er lagere temperatuur warmte en koude uitgewisseld kan worden.
- In **Zeist-West** liggen bedrijfslocaties dicht naast de woningen. Voor deze buurt wordt gedacht aan een collectief systeem. Gekeken naar energielabels en bouwjaar is het voor het bedrijfsvastgoed mogelijk aantrekkelijk om ook op dit warmtenet aan te sluiten. In het buurtuitvoeringsplan zal uitgezocht worden of dit voor de bedrijfslocaties daadwerkelijk de beste oplossing is. Hetzelfde geldt voor Remia in Den Dolder. Een warmtenet gevoed door restwarmte uit Remia, is behalve voor nabijgelegen woningen wellicht ook een aantrekkelijke optie voor bedrijfsvastgoed.

- De koelvraag is voor kantoren –zeker met warme zomers- net zo belangrijk als warmte. Daardoor is een WKO oplossing vaak geschikt: warmte die in de zomer aan de gebouwen wordt onttrokken kan dan in de winter weer worden gebruikt. Dit kan per gebouw, of voor een cluster gebouwen worden aangelegd. Bij intensief gebruik van de ondergrond is het wel zaak om gezamenlijk op te trekken, en een ordening aan te brengen in de warmte- en koudebronnen. Als gemeente hebben we hierin ook een verantwoordelijkheid en willen we op korte termijn interferentiebeleid opstellen om drukte in de ondergrond te voorkomen.

Behalve technische en financiële argumenten speelt ook mee in hoeverre bedrijven een gezamenlijke aanpak prefereren. Gezamenlijkheid ontzorgt ondernemers deels, en heeft soms financiële voordelen (denk aan gezamenlijke inkoop), maar het beperkt de vrijheden voor ondernemers om bijvoorbeeld zelf het moment van investering te bepalen.

Een beschrijving van de bedrijventerreinen in Zeist is te vinden in bijlage C.

Bewoners bereiden zich voor

De overgang naar aardgasvrij wonen vindt niet plotsklaps plaats. Het is een reis. Een reis die veel woningeigenaren al zijn gestart. Peter, bijvoorbeeld.

Peter uit Den Dolder

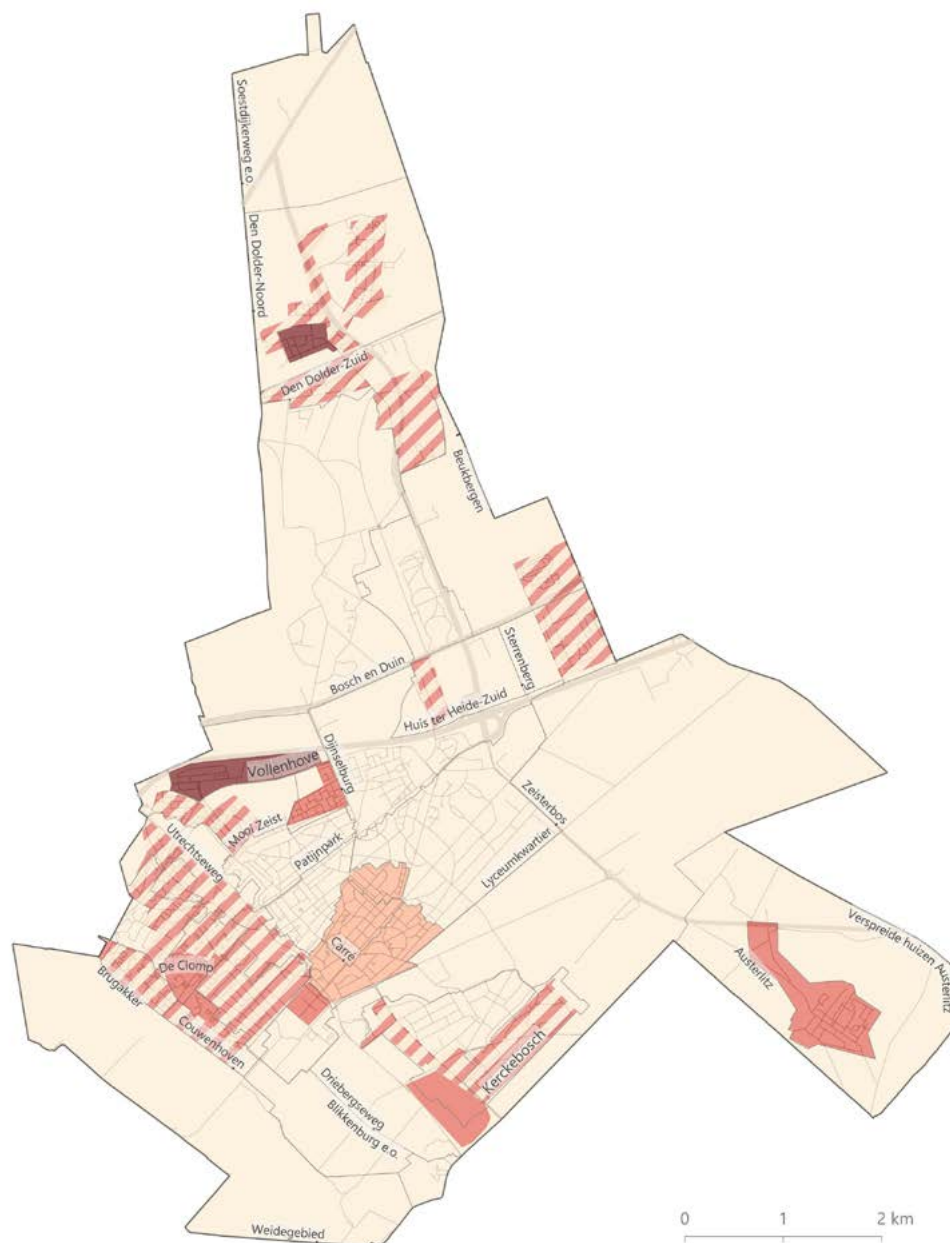
Peter verduurzaamde zijn woning: “Ik kan iedereen de actie ‘Heel Zeist isoleert’ van Mijn Groene Huis aanraden. Door alle grote en kleine maatregelen hebben we het maandbedrag voor energie met €100 kunnen verlagen. Ik kijk uit naar een minder koude vloer, komende winter.” Via een collectieve inkoop van de Vereniging Eigen Huis schreef Peter zich in voor zonnepanelen. “Dat scheelde veel uitzoekwerk en het was bovendien heel snel geregeld: na akkoord werden de panelen al binnen een paar weken geplaatst. En de oude elektriciteitsmeter zien we sindsdien teruglopen: een bijzonder gezicht.”





Afgelopen jaar zijn er al verschillende verkennende onderzoeken uitgevoerd in een aantal buurten. Bij de selectie van deze verkenningbuurten hebben we rekening gehouden met de criteria uit hoofdstuk 2. De buurtverkenningen hebben ons veel inzichten opgeleverd die we bij het opstellen van deze Transitievisie hebben gebruikt. Komende jaren willen we op deze manier aan de transitie blijven werken. In dit hoofdstuk beschrijven we in welke buurten we op korte termijn starten – of verder gaan met een buurtverkenning. We geven ook inzicht in de buurten die pas later, op middellange of lange termijn aan de beurt zijn. Door hier inzicht in te geven kunnen bewoners en bedrijven hun investeringen afstemmen op de ontwikkelingen die we in de verschillende buurten voorzien. We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een voorlopige planning is. We willen graag ruimte houden om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven.

De fasering is gebaseerd op natuurlijke momenten, lokale kansen en initiatieven die in specifieke buurten zijn opgezet door bewoners of lokale partijen. Grootschalige natuurlijke momenten zijn bijvoorbeeld de vervanging van het aardgasnet of geplande renovaties van de woningbouwcorporaties. De planning om concrete kansen voor de overstap naar aardgasvrij te onderzoeken in een buurt is weergegeven op onderstaande kaart (figuur 9).



Gemeente Zeist

Fasering warmtetransitie



Figuur 9: Fasering voor het aardgasvrij maken van de buurten.

Korte termijn

Buurten waar al verkenningen lopen. Het gaat om buurten waar het mogelijk lijkt om op kortere termijn projecten te starten om aardgasvrij te worden. We benadrukken dat in deze buurten studies lopen, maar dat er nog geen besluiten zijn genomen. Voor deze buurten stellen we met lokale partijen een uitvoeringsplan op, waarin de haalbaarheid (technisch en financieel), het draagvlak en het betrekken van bewoners in de besluitvorming centraal staan.

Verkenningbuurt Middellange termijn

In deze gebieden voorzien we kansen of ontwikkelingen waar de gemeente, samen met belanghebbenden, tijdig op wil inspelen. Het kan gaan om een vervangingsopgave voor aardgasleidingen, renovatie van woningbouw, of kansen voor de aanleg van een warmtebron voor een warmtenet. In deze buurten lopen al verkennende studies, of ze worden op korte termijn opgestart.

Lange termijn

Het centrum van Zeist is lastig aardgasvrij te maken. Het gaat om deels (zeer) oude gebouwen. Daarbij speelt mee, dat het in het centrum druk is in de ondergrond. Juist omdat het met de huidige warmtetechnieken nog lastig is om een dergelijke buurt aardgasvrij te maken, is ingeschat dat de lichtroze delen vooralsnog als laatste aan de beurt zijn.

Natuurlijk tempo

Voor de licht gekleurde buurten liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. In deze buurten gaan we er vooralsnog van uit dat een natuurlijke transitietempo wordt aangehouden. Alleen als zich bijzondere situaties voordoen waarbij het slim is om het gasnet vroegtijdig te vervangen zal hiervan afgeweken worden. Vooralsnog is er voor deze buurten geen reden om het gasnet eerder uit bedrijf te nemen.

In de (geel/rood) gearceerde gebieden hangt het tempo af van de kans om aan te sluiten op de ontwikkeling van een warmtenet. Indien woningen de kans krijgen om aan te sluiten op een collectieve voorziening (warmtenet) kunnen deze delen sneller van het aardgas afstappen. Als de gebouwen in deze buurten individuele oplossingen nodig hebben, wordt er een natuurlijk tempo aangehouden. Dat wil zeggen dat gebouwen aardgasvrij (kunnen) worden gemaakt op natuurlijke momenten, zoals bij verhuizingen en verbouwingen. Indien er collectieve warmtenetten mogelijk zijn in een buurt, wordt ook bekeken of nabijgelegen bedrijventerreinen hierop aangesloten kunnen worden. Hiervoor is onderzoek en overleg met de gevestigde bedrijven nodig. De aanpak en fasering voor bedrijventerreinen vraagt maatwerk en een aparte aanpak. Er lopen al verschillende initiatieven via Mijn Groene Bedrijf. De aanpak wordt toegelicht in paragraaf 7.6.

6.1 Verkenningbuurten korte termijn

■ Vollenhove

De buurt waar het onderzoek het verst gevorderd is, is **Vollenhove**, inclusief de **Pedagogenbuurt**. De ambitie voor Vollenhove is om aardgasvrij te zijn in 2035. Deze ambitie is vastgelegd in het ambitie document "Vollenhove Vooruit" en vastgesteld door de gemeenteraad. De gemeente heeft Vollenhove voorgedragen voor een rijksbijdrage vanuit het programma aardgasvrije wijken (PAW). Het tempo waarmee we aan de slag kunnen in Vollenhove hangt onder meer af van de uitkomst van deze subsidieaanvraag. In deze buurt zijn bewoners actief betrokken. Naarmate de plannen concreter worden zullen alle bewoners nog actiever betrokken worden om voorafgaand aan de besluitvorming het benodigde draagvlak en de acceptatiegraad onder bewoners in kaart te brengen.

Wanneer?

Het plan was om met een rijksbijdrage uit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) versneld te starten met vervolgonderzoek en de ontwikkeling van een Buurtuitvoeringsplan in Vollenhove en Pedagogogenbuurt. Nu de PAW-bijdrage niet is toegekend starten we ook met verder onderzoek, maar we verwachten gezien de schaarse middelen dat het samen maken van een uitvoeringsplan meer tijd kost. Het is de ambitie van de gemeente om uiterlijk in 2035 de nieuwe warmtevoorziening gereed te hebben.

Wat?

De oplossing waaraan nu gedacht wordt, op basis van onderzoek²² uit begin 2020, is een collectief systeem met een warmtenet op 70 graden die gevoed wordt door zonnewarmte (en/of een collectieve warmtepomp). Warmte die in de zomer wordt gegenereerd, wordt opgeslagen om in de winter te gebruiken, een zogenaamd WKO-systeem (warmte-koude-opslag). De zonnewarmte kan gewonnen worden van daken van omliggende woningen en/of flatgebouwen en mogelijk de parkeerplaatsen. De seizoensopslag wordt gerealiseerd onder de grond, onder de parkeerplaatsen. Doordat hoge-temperatuurwarmte wordt gewonnen en opgeslagen, hoeven woningeigenaren de woningen in de Pedagogebuurt maar beperkt (en met rendabele maatregelen) te isoleren. Een andere alternatieve warmteoplossing in Vollenhove zou aardwarmte kunnen zijn, maar nader onderzoeken moeten uitwijzen of het winnen van aardwarmte kansrijk is in Zeist.

Waarom op korte termijn onderzoeken?

Door de vele hoogbouw lijkt deze buurt geschikt voor een collectieve oplossing (zoals hierboven beschreven). In de Pedagogebuurt is een bewonersgroep actief met de energietransitie bezig. De bewonersgroep heeft met steun van de gemeente diverse scenario's onderzocht en aangegeven dat als er een collectieve oplossing komt voor de flats van Vollenhove, ze graag willen onderzoeken of de Pedagogebuurt hierop kan aansluiten. Juist omdat de woningen daar lastig te isoleren zijn, zou deze oplossing interessant kunnen zijn voor de eigenaar-bewoners. In een eerste bewonersavond zijn deze plannen toegelicht en is gepolst hoe bewoners tegen dit initiatief aankijken. Uiteraard zijn er nog veel vragen, maar de aanwezige bewoners gaven aan positief te staan tegenover het onderzoek. Bewoners gaven aan op de hoogte te willen blijven van het onderzoek en nauw betrokken te willen worden in het besluitvormingsproces.

■ Den Dolder-Noord

Wat?

In Den Dolder-Noord is al onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor een warmtenet gevoed door restwarmte uit de Remiafabriek. Uit de verkennende onderzoeken blijkt dat Remia mogelijk tot circa 500 woningen van warmte kan voorzien. De restwarmte moet extra opgewarmd ('opgevaarderd') worden naar midden-temperaturen om in een collectief warmtenet te kunnen gebruiken. De eerste uitkomsten van de onderzoeken zijn positief, maar gemeente, woningbouwcorporatie Woongood Zeist en Remia moeten de plannen nog verder uitwerken. Het overleg met de buurtbewoners en andere stakeholders, waarin de technische en financiële mogelijkheden samen verder worden verkend wordt op korte termijn opgestart.

Waarom een verkenningsbuurt?

De restwarmte van de Remiafabriek biedt op papier een uitgelezen kans. Uit verkennend onderzoek blijkt dat een warmtenet hier financieel haalbaar lijkt en interessant kan zijn voor bewoners. Tegelijkertijd is de praktijk weerbarstiger en is een warmtenet niet zomaar gerealiseerd. Belangrijk aandachtspunt is bijvoorbeeld de kwetsbaarheid van restwarmte als warmtebron. Een nieuwe warmtevoorziening moet niet (alleen) afhankelijk zijn van één restwarmte bron. Er is een back up systeem nodig. Dit vraagt komende tijd vervolgonderzoek en de juiste gesprekken met Remia, Woongood Zeist, bewoners, omliggende bedrijven, marktpartijen en andere stakeholders.

22. Update Techniek en Businesscase, Vollenhove aardgasvrij, DWA, 20 februari 2020.

6.2 Verkenningbuurten middellange termijn

Het Slot en omgeving, Austerlitz, Staatsliedenkwartier en de zorgcomplexen nabij de Arnhemsebovenweg in Kerckebosch.

Dit zijn buurten waar (bewoners)initiatieven lopen en vervangingsmomenten of specifieke kansen spelen. Soms zijn er al eerste onderzoeken gedaan. Indien de uitkomsten van de lopende onderzoeken positief zijn, kunnen hier in de komende jaren gesprekken worden gestart met de buurt en projecten geïnitieerd worden. Deze buurten zullen naar verwachting niet als eerste de overstap naar aardgasvrij maken. We verwachten dat deze stap eerder op de middellange termijn haalbaar is.

Wanneer?

Voor buurten uit deze paragraaf lopen reeds verkennende studies of verwachten we in de komende 5 jaar te starten met een verkenning. In welke periode de uitvoering vervolgens gerealiseerd wordt, hangt af van de gekozen oplossing, financiering en het overleg met de gebouweigenaren en buurtbewoners. Als gekozen wordt voor (klein-)collectieve oplossingen, kan de uitvoering afgerond zijn in 5 tot 10 jaar na het vaststellen van het uitvoeringsplan. Daarom verwachten we dat deze buurten eerder na 2030 aardgasvrij worden, dan voor 2030. Als gekozen wordt voor individuele oplossingen kan beter ingespeeld worden op de momenten waarop bewoners hun eigen woning willen aanpakken; dan geldt hetzelfde tempo als van de "buurten met natuurlijk tempo".

■ Austerlitz

Wat?

In Austerlitz zijn diverse opties zijn met elkaar vergeleken, waaronder een warmtenet, all-electric en waterstof. Ook een scenario met een hybride vorm (een combinatie van een warmtepomp en waterstof) is onderzocht. Uit de eerste onderzoeken kwam geen duidelijke meest aantrekkelijke optie naar voren: sommige opties liggen dicht bij elkaar, anderen bevatten nog veel onzekerheden. Wel komt een warmtenet als minst aantrekkelijke optie naar voren. Aan inwoners is gevraagd mee te werken aan een vervolgonderzoek waarbij de impact van de verschillende opties per huis wordt onderzocht. Voor verschillende scenario's worden de investeringen en vaste lasten in beeld gebracht. De gemeente wil voor Austerlitz volgend jaar (voorjaar 2021) een Rijksbijdrage in het kader van het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) aanvragen om de onrendabele kosten voor inwoners te kunnen financieren.

Waarom een verkenningbuurt?

In Austerlitz is een verkennend traject gestart om twee redenen: er is een enthousiaste bewonersgroep en Stedin gaat een deel van de gasleidingen voor 2030 vervangen vanwege regulier onderhoud. Uit het verkennende traject werd duidelijk dat Stedin om veiligheidsredenen op de korte termijn enkele brosse stukken gasleiding gaat vervangen. Aangezien het om een beperkt deel van het gasnet gaat is de kosteneffect op de verschillende scenario's nihil. Er is daarom minder haast dan oorspronkelijk gedacht. Wel willen we verder met het onderzoek en het bewonersinitiatief alle ruimte geven.

■ Het Slot en omgeving

Wat?

Slot Zeist is gebouwd in 1686 en heeft sindsdien de nodige renovaties ondergaan. Het is een rijksmonument. Ten noorden van het Slot ligt de Evangelische Broedergemeente (EBG), bestaande uit circa 100 woonhuizen en kantoren verdeeld over het Broederplein en Zusterplein, die ook ver voor 1930 gebouwd zijn. Het Slot is eigendom van de gemeente, de EBG is een kerkgemeenschap die de panden beheert en verhuurt. Sinds september 2019 loopt een onderzoek naar verduurzaming van het slot en de omliggende woningen.

Waarom een verkenningebuurt?

De beheerder van de EBG ziet verduurzaming als onderdeel van een bredere gebouwstrategie om de panden eigentijdser en toekomstbestendiger te maken in gebruik. Het Slot vormt een iconisch gebouw voor Zeist en kan als voorbeeldfunctie dienen voor meer "lastige" rijks- of gemeentelijk monumenten om te verduurzamen.

■ **Staatliedenkwartier**

Wat?

In deze buurt is bij de woningcorporatie grootschalig onderhoud aan woningen voorzien op middellange termijn. Daarom is het zinvol om tijdig de warmteopties in kaart te brengen. In de verkenning zoeken we uit welke maatregelen aan de woningen en installaties nodig zijn om aardgasvrij te worden, welke combinatie van maatregelen het meest optimaal is, of de oplossingen betaalbaar en financieerbaar zijn voor alle betrokken partijen en of er draagvlak is bij bewoners. Het is vooral belangrijk hier goed zicht op te hebben voordat grootschalig onderhoud aan woningen in gang wordt gezet. Zo kunnen de woningen optimaal transitie-gereed gemaakt worden.

Waarom een verkenningebuurt?

De verbouwing van woningen kan bij uitstek een goed moment zijn om gelijk de warmtevoorziening aardgasvrij dan wel aardgasvrij-ready te maken. Door vooraf in kaart te brengen welke warmteopties en isolatieniveaus het beste passen bij de woningen, kunnen investeringsplannen voor de woningen en de infrastructuur slim op elkaar afgestemd worden. We verwachten de studie rond 2024 te starten.

■ **Zorgcomplexen Kerckebosch**

Wat?

Aan de Arnhemsebovenweg liggen een aantal verzorgings- en verpleeghuizen, seniorenflats, serviceflats en andere grote VvE's met particuliere appartementen. Vanuit verschillende complexen is het initiatief genomen om samen met de gemeente te onderzoeken wat het alternatief voor aardgas kan zijn. We onderzoeken of een collectieve oplossing in dit gebied (financiële en technische) schaalvoordelen biedt.

Waarom een verkenningebuurt?

Vanwege de grote warmtevraag in het gebied is het de moeite waard om hier aan de slag te gaan. De mogelijke schaalvoordelen en de goede organisatiegraad van de complexen/VvE's maken deze verkenning kansrijk.

6.3 Overige wijken middellange termijn (2025-2040)

Wijken waar nog geen studies lopen, maar waar zich wel kansen voor lijken te doen op de middellange termijn zijn Den Dolder-Zuid, Nijenheim, Crosesteijn, Vogelwijk, Griffensteijn en Kersbergen, Brugakker, De Clomp, Couwenhoven, Mooi Zeist, Hoge Dennen, Valkenbosch, Dichterswijk, delen van Kerckebosch, delen van Huis ter Heide-Zuid en Sterrenberg.

Wanneer?

Start verkenning: 2025-2030. In welke periode de uitvoering vervolgens gerealiseerd wordt, hangt af van de gekozen oplossing. Als gekozen wordt voor (klein-)collectieve oplossingen, kan de uitvoering afgerond zijn in 5-10 jaar na het vaststellen van het uitvoeringsplan. Als gekozen wordt voor individuele oplossingen is er meer tijd: dan geldt verder hetzelfde tempo als van de "buurten met natuurlijk tempo".

Indien er vanuit het lopende onderzoek naar diepe geothermie kansen zijn om warmte te leveren zou de verkenning naar inzet van geothermie in Zeist-West eerder gestart kunnen worden.

Wat?

Dit zijn buurten waar zowel collectieve als individuele oplossingen reële opties zijn. In Griffensteijn, Valckenbosch, Hoge Dennen en de Dichterswijk lopen bovendien bewonersinitiatieven. In deze buurten willen we komende jaren samen met bewoners kijken welke concrete stappen gezet kunnen worden om woningen vooruitlopend op een definitieve overstap naar aardgasvrij te verduurzamen.

Per buurt wordt te zijner tijd onderzocht welke warmtevoorziening het beste past, en wordt met bewoners een keuze gemaakt. Dit hoeft niet voor de hele buurt dezelfde oplossing te zijn.

Waarom deze buurten op de middellange termijn?

In deze buurten is het – vanwege de bebouwingsdichtheid – de moeite waard om naar een collectieve oplossing te kijken, als één van de opties. Uit een eerste quickscan²³ is bijvoorbeeld gebleken dat er in delen van Zeist West potentie is voor een lokaal warmtenet op basis van afvalwater van de Rioolwaterzuiveringsinstallatie. Ook het gebruiken van aardwarmte is in dit gebied in de toekomst wellicht een mogelijkheid. Een samenwerkingsverband met onder meer de rijksoverheid, universiteit, TNO en (energie)bedrijven doen de komende jaren diverse onderzoeken (www.warmtebron.nu). Begin 2021 verwachten we de eerste resultaten uit seismische onderzoeken die landelijk en provinciaal worden gedaan naar aardwarmte. Als er mogelijk aardwarmte gewonnen kan worden in Zeist biedt dat kansen voor verschillende buurten in Zeist. We wachten de uitkomst hiervan af voordat we verder gaan met de verkenning in Zeist-West.

6.4 Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050)

Veel buurten in Zeist hebben een lage bebouwingsdichtheid, met veel vrijstaande huizen of twee-onder-een-kap woningen. Dit zijn: Lyceumkwartier, Dijnselburg, Utrechtseweg, Zeister Bos, Huis ter Heide-Noord, delen van Huis ter Heide-Zuid, Bosch en Duin, Beukbergen, Blikkenburg e.o., Weidegebied, Dribergseweg, Station NS, Soestdijkerweg en omgeving, Patijnpark, Centrumschil-Noord en delen van Den Dolder-Noord.

Wat?

Hier liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, het meest voor de hand. Vanwege de lage bebouwingsdichtheid is een warmtenet namelijk erg kostbaar. In de meeste buurten zijn (de naoorlogse) woningen redelijk goed te isoleren. Na isolatie en eventuele aanpassing van het warmteafgiftesysteem kunnen ze overstappen op een duurzame warmtebron, zoals een warmtepomp. De gemeente en Mijn Groene Huis hebben een aanpak ontwikkeld om woningeigenaren hierbij te helpen en blijven de ondersteuning doorontwikkelen om woningen (op termijn) aardgasvrij te maken. Buurten zoals het Lyceumkwartier en Patijnpark bestaan uit oude woningen die soms lastig te isoleren zijn en veel warmte en/of hogere temperaturen nodig hebben om ze te verwarmen. Vooral het Lyceumkwartier is ruim opgezet, waardoor individuele oplossingen met hogere temperatuur warmtepompen of duurzaam gas meer voor de hand liggen.

Waarom?

Bij individuele oplossingen is het mogelijk dat niet alle bewoners op hetzelfde moment van het gas af gaan. Woningeigenaren kunnen stap voor stap maatregelen nemen, bijvoorbeeld door eerst te isoleren en een paar jaar later een warmtepomp te laten installeren. Natuurlijke momenten om hierin te investeren zijn bij een verbouwing of een verhuizing. De gemeente wil bewoners hier zo lang mogelijk de tijd voor geven, een heeft de einddatum daarom op 2050 gezet. Het is daarbij belangrijk dat woningeigenaren deze natuurlijke momenten, zoals een verbouwing, dan ook werkelijk benutten. Zo kunnen ze hun huis stap voor stap voorbereiden op aardgasvrij en worden investeringen uitgesmeerd over meerdere jaren.

23. Rapport Quickscan Zeist West - Greenvis

In bijlage E staat per buurt beschreven welke maatregelen huiseigenaren alvast kunnen nemen als ze aan de slag willen gaan.

6.5 Lange termijn (2040-2050)

De centrumbuurt Centruschil-Zuid en Carré zijn als laatste aan de beurt.

Wat?

In deze buurten staan veel oude panden. We wachten technologische ontwikkelingen en de ervaringen in de andere buurten af voordat we besluiten welke warmtevoorziening hier komt.

Op verschillende plekken is voor 2040 grootschalig onderhoud aan woningen voorzien (bijvoorbeeld in De Kern). Daarnaast zullen gebouweigenaren in het centrum verbouwingen of periodiek onderhoud aan hun panden willen doorvoeren. Bij de aanpak van woningen is het dan ook van belang de woning zo goed mogelijk aardgasvrij-ready te maken. Ook al lijkt de uitfasering van aardgas in deze buurten verder weg in de tijd te liggen, voor de lastig te isoleren panden dienen alle verbouwingmomenten met twee handen aangrepen te worden. Ook kan gekeken worden naar kansen voor grotere bouwcomplexen met grootschalig verwarmingssystemen, zoals in het winkelcentrum.

Waarom deze buurten?

Het centrum is erg gemengd: de bouwjaren zijn divers en er staan winkels, bedrijven, voorzieningen en woningen. Er staan vrij veel oude gebouwen en monumenten die lastig te verduurzamen zijn. Dit alles maakt het lastig om te bepalen wat de beste duurzame techniek is. We wachten daarom verdere technologische ontwikkelingen af. Mogelijk is duurzaam gas (waterstof of biogas) hier een geschikte oplossing, maar het is op dit moment niet te zeggen of daar op termijn in Nederland voldoende van beschikbaar komt. Pas als daar meer duidelijkheid over is, starten we een verkenning voor deze buurten.

6.6 Bedrijventerreinen

De bovenstaande fasering geldt ook voor bedrijven, winkels en kantoren die verspreid in de buurten gevestigd zijn – zij gaan mee in de transitie met de buurt waarin ze liggen. Verspreid over de gemeente ligt ook een aantal bedrijventerreinen. Hiervoor worden aparte trajecten gestart.

Mijn Groene Bedrijf is op verschillende vlakken actief met het verduurzamen van bedrijventerreinen. Alle bedrijven zullen zich – gebiedsgericht of individueel – ook moeten voorbereiden op een toekomst zonder aardgas. Dit vraagt maatwerk, omdat aardgas soms ook in het bedrijfsproces wordt gebruikt.

Bij enkele terreinen wil de gemeente een verkenning starten om gebiedsgericht aan de slag te gaan. De verkenning bestaat onder meer uit gesprekken met ondernemers en vastgoedeigenaren, haalbaarheidsonderzoek (zowel technisch als financieel), en het vaststellen van een realistische ambitie op welke termijn aardgasvrij haalbaar is. De volgende terreinen lijken kansrijk:

- **Bedrijvenpark Seyst.** Bedrijvenpark Seyst is een klein terrein, gelegen in het bosrijke oosten van Zeist, naast de KNVB campus. Het terrein is kansrijk om aardgasvrij te worden om een aantal redenen: de gebouwen zijn nieuw, de overstap naar aardgasvrij is daarom minder ingrijpend dan voor oud vastgoed. Ondernemers tonen hun duurzame ambities nu al door de collectieve aanschaf van zonnepanelen, en er is een goede organisatiestructuur in een VvE.
- **Autoboulevard bij Huis ter Heide.** Dit is een klein terrein met enkele vestigingen van grote bedrijven, direct aan de noordzijde van de A28. Het terrein is kansrijk om aardgasvrij te worden omdat de gebouwen relatief nieuw zijn, de overstap naar aardgasvrij is daarom minder ingrijpend

dan voor oud vastgoed. De gebouwen zijn bovendien gelijksoortig, het loont dus om samen naar oplossingen te zoeken. Ondernemers tonen hun duurzame ambities nu al door de aanschaf van zonnepanelen en LED verlichting.

- **De Eland.** Een terrein in het noordoosten van Zeist, waar onder andere Manutan is gevestigd. Vanwege het duurzame profiel van deze onderneming is dit een kansrijk gebied om in gesprek te gaan.
- **Bedrijventerrein Zeist-West.** Zeist-West is een kleinschalig bedrijventerrein in de gelijknamige buurt. Er is een diversiteit aan bedrijven. Ondernemers zijn georganiseerd in de Vereniging Bedrijvenpark Zeist-West, en werken samen op gebied van onder andere veiligheid. Als voor de buurt Zeist-West gekozen wordt voor een collectief systeem (nu is dat nog onzeker), is het voor het bedrijventerrein wellicht aantrekkelijk hier ook op aan te sluiten. De bedrijven zullen daarom meegenomen worden in de haalbaarheidsonderzoeken voor de buurt, wat gepland staat voor de periode 2025-2030.
- **Zorgcomplexen.** Zeist kent verschillende terreinen met zorgcomplexen. Bij een aantal staan grootschalige renovatie van de gebouwen ingepland. Daar willen we graag op inspelen.

Bij de overige terreinen zal in de komende vijf jaar geen gebiedsgerichte verkenning worden gestart, maar ook op die terreinen is het belangrijk om in te spelen op natuurlijke momenten, om de stap om van het aardgas af te gaan alvast voor te bereiden. Natuurlijke momenten zijn voor bedrijven bijvoorbeeld:

- De ontwikkeling van bedrijventerreinen
- Verbouwingen van panden
- Uitbreiding of verhuizing van het bedrijf
- Maatregelen die genomen worden vanwege wettelijke verplichtingen, zoals de Wet Milieubeheer, de energie-audit uit de Europese Energie Efficiency richtlijn (EED) voor grote bedrijven, en de verplichting²⁴ voor kantoren groter dan 100 m² om minimaal te voldoen aan een energielabel C in 2023.

Bedrijven die proceswarmte nodig hebben, krijgen te maken met afspraken uit het Klimaatakkoord die zich richten op de industrie. Immers, ook bedrijven die hogere temperatuur warmte nodig hebben voor hun productieproces, zullen voor 2050 aardgasvrij moeten worden. Juist daarom is het leveren van maatwerk voor bedrijventerreinen belangrijk. De aanpak voor bedrijven vraagt om afstemming en het inspelen op lokale initiatieven. Afstemming en het in contact blijven met bedrijven, zal dan ook extra aandacht vragen in de komende jaren. Mijn Groene Bedrijf zal hierin een belangrijke rol vervullen, naast andere overlegstructuren tussen de gemeente en de ondernemers.

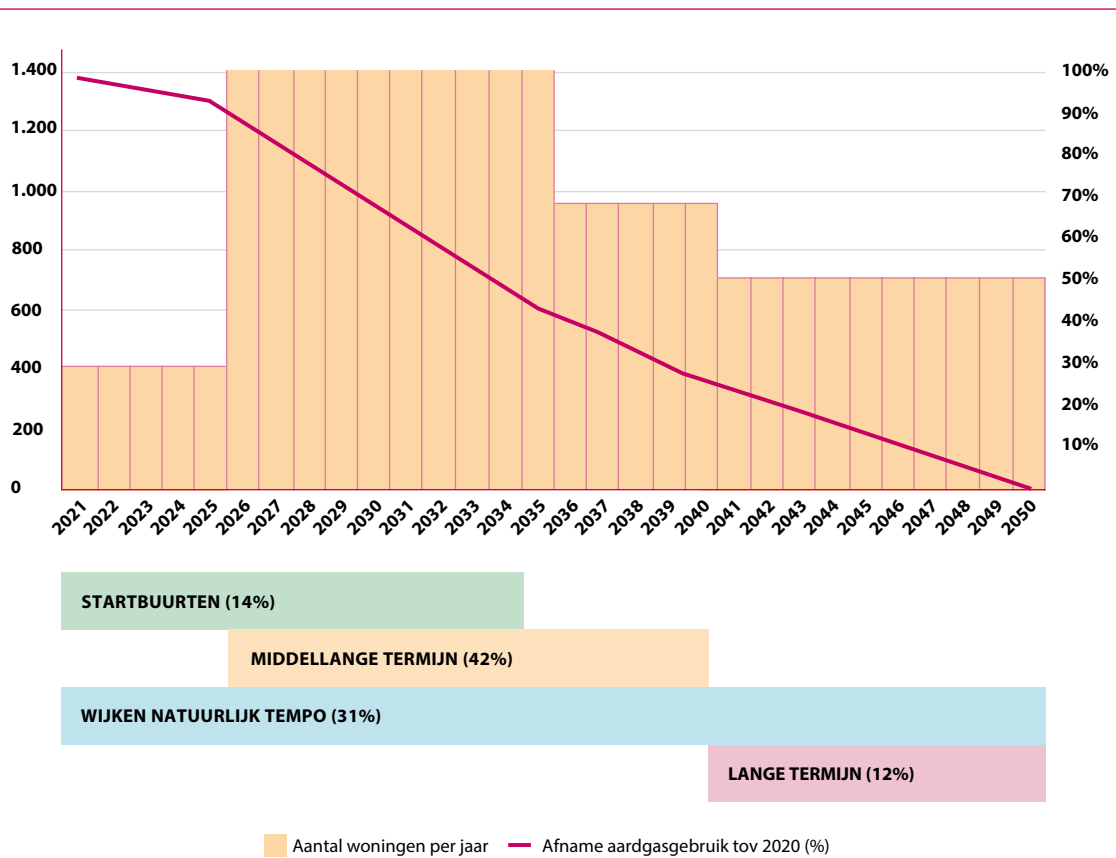
Een beschrijving van alle bedrijventerreinen in Zeist is te vinden in bijlage C.

6.7 Inschatting van het transitietempo

Onderstaand diagram (figuur 10) geeft een globale inschatting van het transitietempo als we woonbuurten aanpakken volgens de fasering zoals voorgesteld in de bovenstaande paragrafen²⁵. Het diagram gebruiken we als referentie om de voortgang (exclusief bedrijventerreinen) in de komende decennia te monitoren. Door in de komende jaren/decennia het daadwerkelijke tempo en de plannen voor buurtaanpakken af te zetten tegen onderstaand tempo, wordt inzichtelijk of het aardgasvrij maken van heel Zeist op schema ligt en haalbaar is.

24. Vanuit het bouwbesluit geldt (behoudens uitzonderingen) de verplichting bij een gebouw waarvan 100 m² of meer als kantoorruimte gebruikt wordt, om minimaal te voldoen aan een Energielabel C in 2023.

25. Hierbij is (als eerste indicatie) het aantal woningen steeds gelijkmatig verdeeld over het tijdvak.



Figuur 10: Tempo van de transitie. Inschatting van het aantal woningen dat per jaar van het aardgas gaat (oranje balken) en van het percentage aardgasgebruik ten opzichte van 2020 dat dan overblijft (roze lijn). Het percentage in de gekleurde balken onderaan geeft aan welk deel van de woningen in Zeist in deze categorie valt.

De transitievisie geeft per buurt een eerste inschatting van mogelijke oplossingen en een globale inschatting van de termijn dat er zich kansen voordoen om de buurt aardgasvrij te maken. Bewoners en andere belanghebbenden betrekken we intensief zodra we concrete plannen maken voor hun buurt. Voor bewoners in buurten die later aardgasvrij worden, is het fijn om te weten dat er nog geruime tijd aardgas is. Bewoners in deze buurten kunnen op voor hun logische momenten – zoals bij verhuizen en verbouwingen – hun woning aardgasvrij maken of daarop voorbereiden. Het Rijk ondersteunt dit via subsidies op bijvoorbeeld isolatie en warmtepompen en voor de financiering ervan via goedkope leningen. Tegelijkertijd heeft de landelijke overheid aangekondigd via belastingen de aardgasprijs te laten stijgen. Dus ook in buurten waar nog geen concrete aanpak is gestart om aardgasvrij te worden, stimuleren we bewoners om minder aardgas te verbruiken (bijvoorbeeld met hybride warmtepompen als tussenoplossing). De activiteiten die de gemeente al organiseert en nog wil opzetten worden in dit hoofdstuk globaal uiteengezet.

7.1 Uitvoeringsstrategie

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat er verschillende aanpakken en plannen zijn voor de buurten in Zeist. Hoe we de komende jaren te werk gaan, beschrijven we in de uitvoeringsstrategie. De uitvoeringsstrategie is afgestemd op de kansen en ontwikkelingen die zich voordoen in de verschillende buurten en bedrijventerreinen. De uitvoeringsstrategie is opgesplitst in de volgende onderdelen:

1. Communicatie en informatievoorziening
2. Aanpak verkenningbuurten
3. Aanpak buurten met natuurlijk tempo
4. Aanpak bedrijventerreinen en utiliteitsbouw (waaronder zorginstellingen en maatschappelijk vastgoed)
5. Kansen inzet (grootschalige) warmtebronnen en warmtenetten

Programma onderdeel 1. Communicatie en informatievoorziening

Communicatie met professionele belanghebbenden (regionaal/gemeentelijk):

Het aardgasvrij maken van Nederland en Zeist heeft grote consequenties voor bewoners. Daarom willen we inwoners van Zeist zo vroeg en goed mogelijk bewust maken van kansen en ontwikkelingen waar we ons op moeten voorbereiden. De Transitievisie Warmte is een stap om tot een overkoepelende visie en een tijdpad te komen voor Zeist. De realisatie vraagt vele acties en afstemming. Alle partijen informeren en afstemmen met alle belanghebbenden over voortgang, initiatieven, ontwikkelplannen en nieuwe kansen is een belangrijke regietaak die de gemeente oppakt.

Regionaal werkt de gemeente samen met andere gemeenten en de provincie om onderling kennis uit te wisselen en regionale warmtekansen te onderzoeken.

Op gemeentelijk niveau is een werkgroep en bestuurlijk overleg met professionele partijen

opgezet, bestaande uit: Netbeheerder Stedin, woningbouwcorporaties, Stichting Energie Zeist (met als onderdelen Mijn Groene Huis en Mijn Groene Bedrijf) en de gemeente. Via deze werkgroep worden het gemeentelijke programma en lopende projecten afgestemd. Ook wordt de besluitvorming voorbereid, de voortgang in de uitvoering van plannen bewaakt en worden nieuwe kansen gesignaleerd. Overige professionele belanghebbenden nodigen we in diverse bijeenkomsten uit om mee te denken en om te reageren op plannen en voorstellen. Tevens gaan we graag in gesprek met partijen die nieuwe initiatieven willen opzetten.

Overkoepelende communicatie met alle belanghebbenden

Via de website www.zeist.nl/nieuweenergie 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 Zeist. Onder meer is hier een actueel overzicht te vinden van welke warmte-oplossing voor welke buurt het meest kansrijk lijkt, en welke planning voorzien wordt voor de buurt. Ieder die wil, kan op de hoogte blijven van de ontwikkelingen en voortgang via de emailnieuwsbrief Nieuwe Energie en via lokale media.

Communicatie in een verkenningsbuurt

Op buurtniveau worden projectteams en klankbordgroepen opgezet voor verkenningsbuurten. We kijken zorgvuldig welke belanghebbenden daarin worden vertegenwoordigd. De communicatie/informatievoorziening in een verkenningsbuurt of bedrijventerrein is een kwestie van maatwerk. Daarbij kunnen als middelen onder meer worden ingezet: enquêtes, huis-aan-huisbrieven, bijeenkomsten, straatgesprekken, appgroepen, enzovoort.

Programma onderdeel 2. Aanpak verkenningsbuurten

In buurten waar concrete kansen liggen doen we onderzoek en stellen we in samenwerking met inwoners en lokale partijen (zoals bewonersinitiatieven, woningbouwcorporaties, de netbeheerder, etc.) een **buurtuitvoeringsplan** op. Dit beschrijft de stappen die nodig zijn om te komen tot besluitvorming over de buurt. Het plan bevat daarom de volgende onderdelen (in paragraaf 8.2 lichten we dit stappenplan nader toe):

1. **Samen starten** (het samenbrengen en organiseren van actieve betrokkenen in de buurt)
2. **Verkennen en concretiseren** (sociale verkenning van de buurt en technische analyse van de meest kansrijke warmteopties)
3. **Kiezen optimale warmteoplossing** (onderbouwen en kiezen van de beste warmteoplossing voor de buurt)
4. **Onderbouwen van de haalbaarheid en de aanpak** (is voldaan aan alle financiële, technische, organisatorische en sociale randvoorwaarden?)
5. **Besluitvorming omtrent de realisatie** (Go/NoGo); het besluitvormingsproces vindt plaats in samenspraak met bewoners, betrokken woningbouwcorporaties, de netbeheer en andere lokale belanghebbende. Pas als er voldoende acceptatie is bij inwoners en de belanghebbenden, zal de gemeente definitief instemmen met de plannen om een buurt aardgasvrij te maken en de realisatiefase te initiëren.

Bij een Go-besluit worden afspraken gemaakt over de realisatiefase. Er worden afspraken gemaakt over de tijdplanning, rolverdeling, de benodigde aanpak van gebouwen en woningen en het contracteren van partijen die verantwoordelijk zijn voor de bouw en aanleg van nieuwe infrastructuur.

Programma onderdeel 3. Aanpak buurten met natuurlijk tempo en overige buurten

Voor buurten waar bewoners aangewezen zijn op een individuele oplossing willen we woning-eigenaren in staat stellen optimaal gebruik maken van logische momenten die aansluiten op benodigd onderhoud of wijzigingen in de woonsituatie. Verhuizingen, vervanging van de CV-ketel en grote verbouwingen zijn bij uitstek momenten om woningen klaar te maken voor een toekomst zonder aardgas. Mijn Groene Huis biedt advies, begeleidt initiatieven en bemest in Zeist het loket voor individuele bewoners die aan de slag willen met hun woning. Er lopen stimulerings- en ondersteuningstrajecten om hier maximaal op in te spelen. Hier willen we over blijven communiceren. Zo sturen we aan op een slimme overstap naar aardgasvrij. Faciliteiten die zijn opgezet en die we willen blijven verbeteren voor bewoners, zijn:

- **Mijn Groene Huis: Energieloket voor advies en vragen:** dit is een algemeen loket waar bewoners en VVE's terecht kunnen met vragen, en waar initiatieven zich kunnen melden die hier ondersteuning bij willen. Bewoners kunnen hier fysiek (Slotlaan 300) of online terecht voor advies over gunstige oplossingen voor hun woning en om meer te weten te komen over financiering-/subsidiemogelijkheden.
- **Gerichte aanpak en vooroorlogse woningen Aardgasvrij;** in Zeist willen we komende jaren ervaring opdoen met het aardgasvrij maken van vooroorlogse woningen. Bewoners die oude woningen aardgasvrij willen maken, of zich daarop willen voorbereiden, kunnen zich melden bij Mijn Groene Huis of gemeente.
- **Specifieke aanpak voor monumenten.** Zeist kent veel monumentale woningen en andere historisch beschermde objecten. Het is ingewikkeld deze vergaand te verduurzamen en over te stappen op een nieuwe warmtevoorziening, zonder afbreuk te doen aan de monumentale en cultuurhistorische waarde. Samen met monument-eigenaren bekijken we wat er wel en niet kan.
- **Slimme verwijzingen naar landelijke en regionale online energieloketten en informatie-services,** zoals milieucentraal.nl, JouwHuisSlimmer.nl, etc.

Deze faciliteiten zijn beschikbaar voor alle inwoners van Zeist. Immers, ook in de buurten waar mogelijk een (hogere temperatuur) warmtenet komt is het raadzaam om woningen te isoleren. Het energieverbruik daalt, de energierekening wordt dan lager en de woning wordt comfortabeler. In Bijlage E is een overzicht opgenomen van geen-spijt maatregelen per buurt: duurzame maatregelen die altijd goed zijn.

Waar nodig kan in overleg met de gemeente aanvullende expertise ingezet en aangetrokken worden om in te spelen op buurtinitiatieven, of om buurtaanpakken extra kracht bij te zetten.

Programma onderdeel 4. Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed

In de komende jaren willen we de aanpak voor bedrijventerreinen, utiliteitsbouw en maatschappelijk vastgoed opzetten. Zeist heeft verschillende bedrijventerreinen. Sommige hebben een centrale organisatie, andere niet. Daarnaast zijn er veel bedrijven verspreid over Zeist aanwezig, waardoor deze doelgroep versnipperd is. Via Mijn Groene Bedrijf en bestaande overlegstructuren met ondernemers willen we het contact met bedrijven vormgeven. Indien er concrete ontwikkelkansen of gebiedsontwikkelpannen zijn op een bedrijventerrein, zal er een verkenning worden gestart, waarbij lokale bedrijven betrokken zullen worden.

Om het maatschappelijk vastgoed in Zeist te verduurzamen staan we als gemeente voor een deel zelf aan de lat. In ons duurzame meerjaren onderhoudsplan (DMOP 2.0) hebben we

beschreven hoe we hier aan werken. Ook met de onderwijssector zijn al afspraken gemaakt over het verduurzamen van de huisvesting van scholen (SHP). Voor de zorg is regionaal de 'Green Deal Duurzame Zorg' opgezet waaraan de meeste zorginstellingen deelnemen.

Programma onderdeel 5. Kansen inzet (grootschalige) warmtebronnen en warmtenetten

In de provincie lopen twee onderzoeken naar de winning van aardwarmte. Daarnaast zijn er verschillende kansen in beeld om warmtenetten te ontwikkelen binnen de gemeente Zeist. We willen als gemeente graag een regierol vervullen zodat ingespeeld wordt op concrete kansen. Tegelijkertijd komen er met de nieuwe warmtewet ook veel vragen op de gemeente af over de rol die de gemeente speelt in de ontwikkeling van warmtenetten. Welke rol de gemeente inneemt hangt af van verschillende factoren en is vaak ook een politiek besluit. De ontwikkeling van een warmtenet brengt een nieuw speelveld met zich mee. Aan de voorkant moeten heldere afspraken worden gemaakt over de aanleg, onderhoud en beheer van zowel de warmtebron als de infrastructuur van het collectieve systeem. Hoe is het georganiseerd? En wat betekent dit voor de afnemers en de hiermee gemoeide financiële lasten? Bij de aanleg van een warmtenet kan je als gemeente alles uit handen geven aan één of meerdere partijen, maar dit komt de betaalbaarheid en keuzevrijheid niet altijd ten goede. Wij zien de noodzaak hierop een visie te ontwikkelen. Het liefst doen we dit aan de hand van een concrete casus, zoals het onderzoek dat is uitgevoerd in Den Dolder, Vollenhove of in Zeist-West.

7.2 Buurtaanpak voor verkenningsbuurten

In de loop van de komende decennia zal de gemeente voor alle 30 buurten een uitvoeringsplan moeten maken. Dat is maatwerk. Elke buurt heeft eigen specifieke kenmerken wat betreft technische mogelijkheden, technische aard van de woningen, financieel-economische mogelijkheden, eigendomssituatie en/of samenstelling van de bevolking. De aanpak in buurten waar collectieve warmtenetten worden opgezet, zal er anders uitzien dan een aanpak in een buurt waar individuele of kleinschalig-collectieve oplossingen reëel lijken.

In een verkenningsbuurt starten we met een buurtuitvoeringsplan, dat in essentie uit vijf stappen bestaat:

1. **Samen starten.** We brengen lokale partijen bij elkaar en vormen een werkgroep en een klankbordgroep waarin lokale belanghebbenden zijn vertegenwoordigd. In de werkgroep maken we afspraken over een gezamenlijk werk- en besluitvormingsproces en welke inzet van experts nodig is om tot een goede aanpak voor de buurt te komen. Een bredere groep van bewoners kunnen deelnemen in de klankbordgroep om zo direct input te leveren aan de ontwikkeling van het buurtuitvoeringsplan. In de werkgroep maken we afspraken over wat ieders rol en bijdrage is. De Transitievisie Warmte dient als startpunt voor het gesprek in de buurt. De gemeente zorgt voor een procesbegeleider die ook toeziet op het participatietraject met bewoners. Het verkennen van de belangen is een belangrijk onderdeel in deze fase.
2. **Verkennen en concretiseren.** Op het sociaal-maatschappelijk vlak brengen we met de werkgroep in kaart wie in de buurt wonen, wat hun behoeften zijn en hoe we bewoners het beste kunnen bereiken en betrekken. Parallel worden technische gegevens over de woningen, beschikbare duurzame warmtebronnen en de aanwezige energie-infrastructuur in kaart gebracht. Voor de meest kansrijke warmteopties brengen we in detail in kaart welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn.

3. **Kiezen optimale warmteoplossing.** Op basis van stap 2 bepalen we in samenspraak met lokale belanghebbenden welke warmteoplossing het best bij de buurt past. Met het afwegingskader wordt onderbouwd welke oplossing de voorkeur heeft. Via een intensief participatietraject gaan we na of de voorkeursoplossing kan rekenen op acceptatie van bewoners. In deze fase betrekken we bewoners, bedrijven en alle andere lokale betrokkenen intensief.
4. **Onderbouwen van de haalbaarheid en de aanpak.** Voor de gekozen optie werken we in detail de kosten en baten uit voor referentiewoningen. De investeringskosten, eindgebruikerskosten en energiekosten worden onderbouwd en in detail in kaart gebracht. Zo nodig worden eerst in praktijk concepten kleinschalig gerealiseerd om zeker te zijn van alle kosten en baten. Als vervolgens de haalbaarheid toch twijfel oproept, dan gaan we een stap terug naar de vorige fase 'keuze warmteoplossing'.
5. **Besluitvorming omtrent de realisatie.** Om tot besluitvorming te komen is het nodig om aan een aantal harde randvoorwaarden te voldoen. De besluitvorming zal immers niet eenzijdig via de gemeente verlopen. De gemeenteraad zal worden gevraagd definitief in te stemmen als voldaan is aan onderstaande voorwaarden:
 - a. De oplossing is duurzaam en technisch haalbaar
 - b. De oplossing is voor alle belanghebbenden in principe financieerbaar
 - c. Er is draagvlak bij een (nader te bepalen) ruime meerderheid van bewoners, bedrijven en andere belanghebbende organisaties die nodig zijn voor de realisatie
 - d. Juridisch wordt voldaan aan alle wettelijke voorwaarden

Alle afspraken tussen partijen leggen we ook vast in een Buurtuitvoeringsplan.

De afspraken beschrijven:

- Benodigde aanpassingen aan woningen en gebouwen, en hoe eigenaren hun pand(en) klaar kunnen maken voor aardgasvrij.
- Een concreet investeringsprogramma, waarbij ook ingezet wordt op subsidies en financieringsvormen zodat de overstap haalbaar en betaalbaar is voor alle betrokkenen en alle bewoners.
- Specifieke stappen voor ontwikkeling van de benodigde infrastructuur, uitgezet in de tijd.
- Een communicatiestrategie om bewoners en lokale partijen te betrekken.

Belangrijke uitgangspunten voor de communicatie en participatie in bovenstaand traject zijn:

- In de communicatie-aanpak hanteren we waar mogelijk een drietrapsraket: (1) eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen, (2) de mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, b.v. via een projectwebsite. En (3) online beschikbaarheid van alle rapporten en onderzoeken voor de inwoners die alles willen weten.
- Elke buurt is anders. De diversiteit van buurten vraagt om maatwerk in de communicatie: in het soort informatie, keuze van de communicatiekanalen en de communicatie en participatieaanpak.
- We zijn helder over de harde kaders, over wat er al vast staat en over wat we nog niet weten of kunnen beloven. We zijn ook helder over rollen, verantwoordelijkheden, proces, planning, dilemma's, hinder, risico's, mate van invloed van bewoners, en communiceren daar actief over.
- We maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen. We hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief.

7.3 Ondersteuning voor bewoners

Ook buiten de verkenningsbuurten zetten bewoners vaak al stappen om aardgasvrij te worden of hun woning daarop voor te bereiden. De gemeente wil bewoners hierbij ondersteunen. In het bijzonder is dit belangrijk in de buurten waar individuele oplossingen het meest geschikt zijn. Gebouweigenaren (eigenaar-bewoners, lokale ondernemers, woningbouwcorporaties, particuliere verhuurders)

besluiten in deze buurten zelf wanneer zij aan de slag gaan, en welke maatregelen ze treffen. Naast het aardgasvrij maken van buurten maken ook isolatie en andere CO₂-besparende maatregelen nadrukkelijk deel uit van de buurtgerichte aanpak. Isolatie en de hybride warmtepomp kunnen kosteneffectieve maatregelen zijn om als tussenstap naar volledig aardgasvrij al veel CO₂-reductie te realiseren.

Stichting Energie Zeist (www.mijngroenehuis.nu) is onafhankelijk en helpt alle particuliere bewoners en bedrijven in Zeist bij het verduurzamen van de woningen en bedrijfspanden onder het label Mijn Groene Huis en Mijn Groene Bedrijf. De activiteiten richten zich op energiebesparing en opwek en worden uitgevoerd met subsidie van de gemeente Zeist. De aanpak is gericht op het ontzorgen van bewoners en bedrijven om een versnelling te realiseren bij het verduurzamen van de bestaande bouw. Mijn Groene Huis ondersteunt de bewonersreis voor energiebesparende maatregelen en opwek door:

- Voorlichting
- Informatiebijeenkomsten en workshops
- Oriëntatiegesprekken met energieambassadeurs thuis of in het Energiecentrum
- Advies aan huis door een expert
- Bewustwordings- en activatie campagnes
- Collectieve inkoop actie voor isolatie en zonnepanelen
- Advies over energiezuinige oplossingen met hybride warmtepompen (voor woningen die in buurten staan waar aardgas nog langer beschikbaar zal zijn)

■ **Ondersteuning voor buurtinitiatieven**

Waar mogelijk helpen we buurtinitiatieven graag verder om concrete acties van de grond te krijgen. De gemeente stelt (een beperkt) budget beschikbaar aan wijkverenigingen en buurt- of bewonersinitiatieven die de ambitie hebben om van het aardgas af te gaan en hiervoor een goed plan hebben. Met dit budget kunnen zij extra ondersteuning inkopen bij Mijn Groene Huis of een andere partij. Denk bijvoorbeeld aan:

- Inzicht in de buurt, onder andere met enquêtes;
- Informatie en advies afgestemd op de meest voorkomende woningtypes in de buurt;
- Een collectief aanbod organiseren voor woningtypes die veel in de buurt voorkomen. Dit kan gaan om technische uitwerking, het opvragen van offertes of gezamenlijke inkoop.
- Training energieambassadeurs. Dit zijn vrijwilligers die voorlichting geven aan hun buurtgenoten, en hen op weg kunnen helpen bij het verduurzamen van de eigen woning.

7.4 Ondersteuning voor bedrijven

Bedrijven die stappen willen zetten om aardgasvrij te worden of anderszins te verduurzamen kunnen voor ondersteuning terecht bij Mijn Groene Bedrijf (MGB). Mijn Groene Bedrijf is in 2019 opgericht als onderdeel van Stichting Energie Zeist. Mijn Groene Bedrijf is onafhankelijk en legt verantwoording af aan de gemeente Zeist die deze dienstverlening financiert.

MGB ontzorgt ondernemingen, instellingen en vastgoedeigenaren in hun verduurzamingsproces. De focus ligt daarbij vooral op energiebesparing en opwekking. Mijn Groene Bedrijf informeert de ondernemers actief over mogelijkheden en verplichtingen die er zijn. Het team bestaat uit professionals die zelf contacten leggen met bedrijven voor een oriënterend gesprek of het uitvoeren van lichte energiescans. De taak van Mijn Groene Bedrijf is vooral het opsporen van kansen voor verduurzaming en het helpen realiseren van energiebesparingsprojecten. In de dienstverlening van Mijn Groene Bedrijf wordt expliciet ook aandacht besteed aan de transitie naar aardgasvrij en worden bedrijven actief geïnformeerd over de buurtaanpak van de gemeente.

Gemeente en Mijn Groene bedrijf willen voor 2030 minimaal één bedrijventerrein ondersteunen om aardgasvrij te worden. Daarvoor zoeken we een bedrijventerrein waar ondernemers graag willen verduurzamen, bovendien goed georganiseerd zijn en de gebouwen nog redelijk nieuw zijn.

7.5 Financiering en betaalbaarheid

De Rijksoverheid speelt een belangrijke rol om de overstap naar aardgasvrije buurten financieel haalbaar te maken. De betaalbaarheid is één van de belangrijkste criteria om draagvlak te vinden. Een zwaarwegend criterium bij het kiezen van de aardgasvrije techniek, is daarom de techniek met de laagste totale kosten. We sturen – voor nu en in de toekomst – aan op de laagste kosten voor bewoners, bedrijven en alle belanghebbende. Soms is dat echter niet genoeg om de overstap betaalbaar te maken, en is er extra financiering nodig. De warmtetransitie vraagt investeringen voor isolatie, installaties of de aanleg van nieuwe warmtebronnen. Die investeringen leveren een besparing in de energielasten en/of meerwaarde voor de woning op. Toch betekent dit niet dat elke maatregel direct betaalbaar en financierbaar is. Om ze betaalbaar te maken, en om ervoor te zorgen dat iedereen (met een grote en kleine portemonnee) mee kan in de warmtetransitie, zijn er subsidies en financieringsregelingen (duurzaamheidsleningen) nodig. Een ‘inclusieve energietransitie’ is één van de uitgangspunten van de routekaart. Ook de provincie Utrecht onderzoekt wat nodig is voor een inclusieve energietransitie, waarbij het mogelijk is voor alle bewoners om de overstap naar aardgasvrij te maken. Hierbij speelt gebouwgebonden financiering (zie hieronder) een belangrijke rol. De uitkomsten van dit onderzoek zullen ook ingezet worden in Zeist.

Subsidies

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

- voor particulieren: voor isolatiemaatregelen of aanschaf van installaties (ISDE, SEEH)
- voor woningcorporaties, institutionele beleggers en particuliere verhuurders: de SAH voor het aardgasvrij maken van woningen met warmtenetten en de Renovatieversneller om corporatiebezit innovatief te verduurzamen.
- voor energieproducenten: voor het produceren van duurzame energie (SDE+)
- voor bewonersinitiatieven of energie coöperaties: procesgeld om een initiatief op te zetten of technische mogelijkheden verder te onderzoeken
- voor gemeenten: o.a. de RRE-regelingen om energiebesparing te stimuleren
- voor wijken: voor hele buurten die van het aardgas af gaan, is een bijdrage uit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) beschikbaar. Met deze rijksbijdrage kunnen de kosten voor een hele buurtaanpak gecompenseerd worden, waardoor dit voor alle betrokken partijen voordeliger wordt. Een gemeente mag jaarlijks voor één wijk een PAW-aanvraag doen. De concurrentie (van andere gemeenten) is groot en slechts 10 tot 25 aanvragen worden gehonoreerd.

Ook vanuit de gemeente is er een beperkt budget aanwezig om wijkinitiatieven te ondersteunen. De adviseurs van Mijn Groene Huis zijn goed op de hoogte van de verschillende subsidiemogelijkheden. Inwoners kunnen daar terecht voor een actueel overzicht.

Duurzaamheidsleningen

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

Verschillende banken hebben een duurzaamheidslening- of hypotheek waar particulieren een beroep op kunnen doen. Ook kennen we regionaal het 'Energiefonds Utrecht' dat groene initiatieven ondersteunt met leningen tegen een maatschappelijke rente.

Op nationaal niveau verstrekt het Nationaal Warmtefonds (voorheen Energiebespaarfonds) leningen aan particuliere woningbezitters, VvE's en scholen. Vanaf 2021 zal het Warmtefonds ook financiering gaan aanbieden voor degenen die verduurzamen in een wijkgerichte aanpak, maar dat niet kunnen omdat zij hiervoor onvoldoende leenruimte hebben. Met het nieuwe product, de Energiebespaarhypotheek, kunnen woningbezitters met beperkte leenruimte toch in aanmerking komen voor een lening. Omdat rentebetaling en aflossing van de lening geschieden naar draagkracht, kunnen deze huiseigenaren geld lenen voor de verduurzaming zonder in de problemen te komen door de financiering. In eerste instantie komt de Energiebespaarhypotheek beschikbaar voor woningbezitters die wonen in een door het rijk aangewezen proeftuinwijk binnen het Programma Aardgasvrije Wijken, maar de verwachting is dat dit deze hypotheekvorm voor méér mensen beschikbaar komt.

Gebouwgebonden financiering

Gebouwgebonden financiering is een bijzondere lening die gekoppeld is aan een woning. Het voordeel is dat bij de verkoop van de woning deze lening overgaat naar de nieuwe bewoner. Op deze manier worden de kosten voor de aanpassingen niet alleen over de tijd verdeeld, maar worden kosten en baten evenredig overgedragen naar de nieuwe eigenaren van de woning bij verhuizing. Gebouwgebonden financiering is een maatregel uit het Klimaatakkoord. De wetgeving die hiervoor nodig is wordt nog gemaakt. De verwachting is dat in januari 2022 de regeling rond is. De gemeente Zeist is betrokken bij een provinciale studie om te onderzoeken wat gebouwgebonden financiering voor Zeist zou kunnen betekenen. In het bijzonder onderzoeken we of gebouwgebonden financiering gebruikt kan worden om appartementencomplexen te verduurzamen. Het gaat hierbij om het 'servicekosten-model' waarbij de Vereniging van Eigenaren (VvE) geld leent bij een bank om daarmee het appartementencomplex in één keer compleet te verduurzamen. De rente en aflossing van de lening verreken zij vervolgens via de servicekosten. Op die manier verruult de eigenaar/bewoner zijn oude energierekening voor extra servicekosten. Eigenaren gaan een lening aan die via de servicekosten wordt betaald en dus overdraagbaar is naar de volgende eigenaar/bewoners.

Energiedienstenbedrijf

Het uitzoeken van financieringsconstructies en technische oplossingen kan ingewikkeld zijn voor bewoners en bedrijven. Er ontstaan daarom landelijk her en der initiatieven tot ESCo's, zogenaamde Energie Service Companies. ESCo's ontzorgen bewoners en bedrijven door het energiebeheer van een gebouw voor langere periode over te nemen en te investeren in energiebesparende maatregelen en onderhoud. Hiervoor rekent de ESCo een vast bedrag per maand, vaak vergelijkbaar met de huidige energielasten van de woning. Omdat ESCo's vaak commercieel gedreven zijn en alleen de 'makkelijkste' woningen een contract willen aanbieden zijn wij samen met een viertal andere gemeenten in de regio aan het onderzoeken wat er voor nodig is om regionaal een maatschappelijk gedreven energiedienstenbedrijf op te zetten. Zo een maatschappelijke ESCO moet zorgen voor een structurele aanpak waarin bewoners (financieel) worden ontzorgd. Dit kan gaan om advies, om financiering van verduurzamingsmaatregelen, of om een prestatiecontract met voorfinanciering. Dit hangt af van de behoeften en mogelijkheden van individuele bewoners. Eén van de belangrijkste vragen in het onderzoek is óf een energiedienstenbedrijf een goede manier is om bewoners te ontzorgen. Het zou kunnen zijn dat blijkt dat een energiedienstenbedrijf voor buurten met specifieke kenmerken een goede mogelijkheid is, en voor andere buurten niet. Daarbij richt het onderzoek zich ook nadrukkelijk op de kenmerken waarover een buurt beschikt. Denk hierbij aan een groep actieve bewoners, bouwjaar, eigendomsverdeling of verschillende functies in een wijk. De focus van het onderzoek ligt nadrukkelijk niet op de technologische kant van de transitie, maar op de institutionele en economische kant.

Het beschikbaar maken van subsidies en interessante financieringsvormen, zoals gebouwgebonden financiering speelt een essentiële rol in de warmtetransitie. De gemeente zet daarom in om goede informatievoorziening op dit punt. Dat doet de gemeente niet alleen in verkenningbuurten maar voor alle bedrijven en bewoners die hun woning aardgasvrij (ready) willen maken.

7.6 Rollen betrokken partijen

Als **gemeente** voeren we regie in de warmtetransitie. We stellen deze visie op, brengen partijen bij elkaar, starten verkenningen en zorgen voor coördinatie op de Buurtuitvoeringsplannen die gemaakt gaan worden. De reeds aangekondigde nieuwe Warmtewet deelt ook een rol toe aan gemeenten om aan te (kunnen) sturen op de ontwikkeling van warmtenetten. Welke rol de gemeente hierin inneemt hangt van verschillende factoren af en is vaak ook een politiek besluit. Bij de aanleg van een warmtewet kan je als gemeente alles uit handen geven aan een of meerdere externe partijen, daarmee lopen we als gemeente zelf weinig risico maar werk je wellicht wel een monopolie positie voor de markt in de hand. Dit komt de betaalbaarheid en keuzevrijheid niet altijd ten goede. Het is daarom belangrijk aan de voorkant heldere afspraken te maken over de randvoorwaarden.

Er zijn ook constructies denkbaar waarbij je als gemeente zelf (deels) eigenaar bent en/of er sprake is van een coöperatief warmtewet waarbij ook inwoners eigenaar zijn. Welke rol het best bij Zeist past wordt de komende jaar verder uitgewerkt. De raad zal hier ook een besluit over moeten nemen. Dit wordt al op korte termijn actueel bij de verkenningen in Vollenhove en Den Dolder.

Een warmtewet heeft natuurlijk ook een warmtebron nodig. Er zijn drie partijen geïdentificeerd met grootschalige **potentiële warmtebronnen in Zeist**: Remia, Vitens en Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. Remia heeft restwarmte over en kan daarmee tot 500 woningen verwarmen. Uit de waterleidingen van Vitens is het wellicht in de toekomst mogelijk om warmte te winnen. De Rioolwaterzuiveringsinstallatie van Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden is een potentiële warmtebron door het winnen van warmte uit (afval)water. Engie als vergunninghouder van de opsporingsvergunning in de regio Utrecht, is de partij waarmee samengewerkt moet worden indien de ondergrond van Zeist ook geschikt lijkt voor het benutten van aardwarmte. Samen met deze partij zal in de verkenningen verder onderzoek worden gedaan naar haalbaarheid van de bron.

Belangrijke samenwerkingspartners in de warmtetransitie zijn de woningcorporaties, Stedin en Stichting Energie Zeist. De **woningcorporaties** zijn met 8.633 woningen goed vertegenwoordigd in Zeist (meer dan 25% van het totaal). De twee grootste corporaties Woongoed Zeist en RK Woningbouwvereniging Zeist hebben daarom hun bijdrage geleverd aan deze Transitievisie en hun ontwikkel- en renovatieplannen gedeeld zodat plannen over investeringen, infrastructuur en vastgoed goed op elkaar kunnen worden afgestemd. In de buurten waar zij bezit hebben werken de corporaties graag mee aan de Buurtuitvoeringsplannen en nemen zij zitting in projectteams. Dit geldt ook voor de **particuliere verhuurders** in Zeist. Zij worden ook actief betrokken omdat zij als vastgoedeigenaar een belangrijke rol spelen in de transitie.

Stedin beheert het aardgas- en elektriciteitsnet en draagt bij met haar kennis over mogelijkheden voor (collectieve) energieoplossingen. Een belangrijk speerpunt daarbij is het bepalen van het moment waarop geïnvesteerd kan worden en wanneer (onder welke voorwaarden) dit wenselijk is. Ook Stedin is al betrokken bij de huidige verkenningen en straks onderdeel van de Buurtuitvoeringsplannen.

Stichting Energie Zeist heeft een prominente rol in de aanpak zoals hierboven geschetst. Onder de labels Mijn Groene Huis en Mijn Groene Bedrijf blijven zij de ondersteuning voor woningeigenaren en ondernemers doorontwikkelen. Stichting Energie Zeist heeft een groot netwerk en contact met bewoners en ondernemers waardoor ze met lokale kennis actief kunnen bijdragen aan buurtinitiatieven. Zo kunnen ze buurtinitiatieven en wijkverenigingen ondersteunen in de opstartfase, door middel van het inzetten van communicatiekanalen en ondersteunen bij informatievoorziening en voorlichting. Stichting Energie Zeist wordt gefinancierd door de gemeente.

Buiten de gemeente zijn er **andere overheden** die invloed hebben op de visievorming en in mindere mate op de uitvoering van de warmtetransitie. Zo hebben de provincie en het rijk invloed middels overkoepeld beleid of instrumenten. De omliggende gemeenten beïnvloeden de visie via de Regionale Energie Strategie (RES). In de RES worden bijvoorbeeld afspraken gemaakt over het delen van energie- en warmtebronnen en de aanleg van de benodigde grootschalige infrastructuur.



Op **bedrijventerreinen** werken bedrijven (en de gemeente) soms samen aan gemeenschappelijke voorzieningen of een gebiedsvisie. Afstemming met bedrijven en bedrijventerreinen is essentieel om ook voor deze doelgroep tot een passende alternatieve warmtevoorziening te komen. Lang niet alle bedrijventerreinen zijn (goed) georganiseerd. Het speelveld van bedrijven is daardoor versnipperd waardoor vertegenwoordiging en afstemming met bedrijven niet eenvoudig op te zetten is. Dit is een aandachtspunt binnen de afspraken tussen gemeente en Stichting Energie Zeist (Mijn Groene bedrijf).

Wanneer het om uitvoering gaat is de beschikbaarheid van installateurs, (energie)adviseurs en aannemers cruciaal. Het beschikbaar hebben van voldoende goed opgeleid technisch personeel is een belangrijke voorwaarde om de transitie te laten slagen. Landelijk is dit een aandachtspunt omdat de vraag naar duurzame engineers veel harder stijgt dan het aanbod en duurzaamheid in het technisch onderwijs nog steeds maar beperkt aan bod komt. Ook lokaal zal er gekeken moeten worden wat er nodig is om de installatiebranche klaar te stomen voor deze langdurige transitie.

De aller belangrijkste schakel in de transitie zijn de bewoners en **gebouweigenaren**. Juist bij deze partijen komt de warmtetransitie tot achter de voordeur. Op buurtniveau zijn intensieve trajecten met de gebouweigenaren nodig om tot een slimme en gedragen keuze te komen voor een nieuwe warmtevoorziening. Gebouweigenaren zijn bijvoorbeeld bewoners, woningbouwcorporaties, (particuliere) verhuurders en ondernemers. Als het aardgas verdwijnt zullen gebouweigenaren isolatie, ventilatie en alternatieve verwarmingsinstallaties moeten overwegen om hun woningen/gebouwen te verwarmen, om te koken en voor warm water. Deze opgave is niet alleen technisch, maar ook sociaal van aard. Daarom is het belangrijk contact te onderhouden met bewonersverenigingen, wijknetwerken en aan te sluiten bij andere (projecten) in de buurt. Zo kunnen we in buurten een integrale visie ontwikkelen die niet alleen naar warmteoplossingen kijkt. Gekeken moet bijvoorbeeld worden hoe de warmteoplossing past binnen de ecologische systemen en of er een koppeling gemaakt kan worden met het meer klimaatbestendig maken van de openbare ruimte.

7.7 Doorontwikkeling Transitievisie Warmte

De Transitievisie Warmte is een levend document en een startpunt voor het gesprek met alle instellingen, bedrijven en bewoners van onze gemeente. De warmtetransitie is een langdurig proces, dat doorloopt tot 2050. Nieuwe ontwikkelingen en inzichten zullen ervoor zorgen dat we de visie gaandeweg willen bijstellen en concreter kunnen maken. Zo zal er meer inzicht ontstaan in de haalbaarheid van nieuwe warmtebronnen en warmteoplossingen in specifieke buurten. Ook zullen we willen inspelen op nieuwe technologieën en ontwikkelingen in de prijsstelling van de verschillende warmteoplossingen en installaties. Door in gesprek te gaan met alle betrokkenen in onze gemeenten kunnen we de visie sterker maken en in samenspraak concrete plannen opstellen. Zo zullen we steeds meer ervaring opdoen met het transitiegereed maken van gebouwen en complete buurten.

Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen we mee door de Transitievisie Warmte iedere 5 jaar te actualiseren.

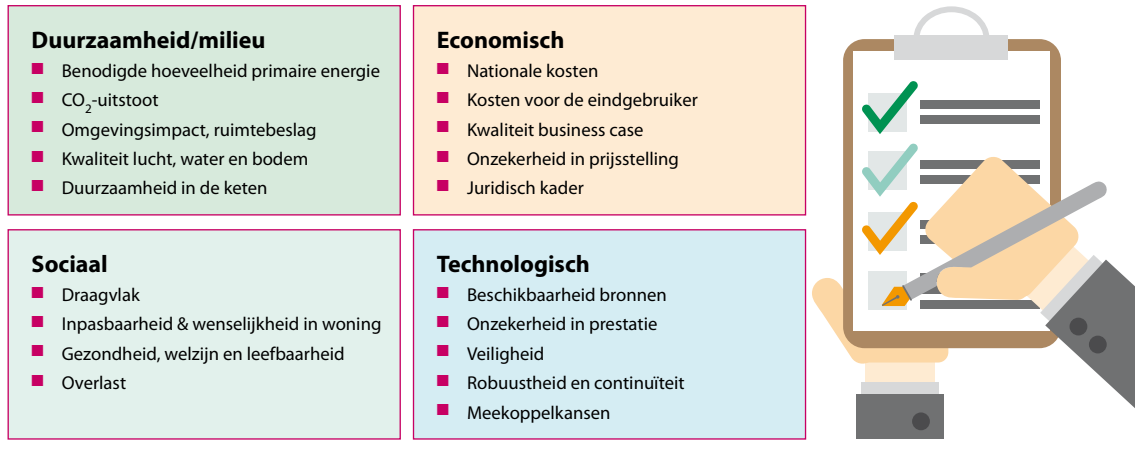


Bijlagen

A

Afwegingskader aardgasvrije technieken

Bij de keuze van een aardgasvrije warmtevoorziening wegen allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid en betrouwbaarheid. We maken de keuze op grond van de onderstaande criteria, die onder de afbeelding verder worden toegelicht.



■ Duurzaamheid, milieu

Benodigde hoeveelheid primaire energie – Primaire energie wordt gedefinieerd als de energie die nodig is aan de bron om de uiteindelijke warmtevraag te dekken. Er wordt dus rekening gehouden met de energie die verloren gaat tijdens transport, opslag en conversiestappen in de keten, en een positieve bijdrage vanuit omgevingswarmte. Een warmteoplossing met een lage primaire energie-vraag en goede efficiëntie legt minder beslag op de (veelal schaarse) energie-/warmtebronnen. Voor de berekening wordt aangesloten bij de definities uit de BENG-norm²⁶.

CO₂-uitstoot – De totale uitstoot van CO₂-equivalenten in het uiteindelijke warmteconcept. We bekijken alleen de CO₂-uitstoot van verwarming, koeling, warm tapwater en ventilatie. Voor de berekening wordt aangesloten bij de aannames en definities uit Startanalyse Leidraad Transitievisie Warmte van het PBL.

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

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

- Luchtkwaliteit: de uitstoot van onder andere fijn stof, roet en stikstofoxiden.
- Bodemkwaliteit: risico op verspreiding van bodemverontreinigingen bij toepassing bodemenergie, of juist versnelde afbraak verontreinigde stoffen bij toepassing bodemenergie²⁷.
- Waterkwaliteit: invloed (positief of negatief) op de waterkwaliteit en de biodiversiteit in het water

26. De BENG-norm is opgesteld voor nieuwbouw. Dit afwegingskader gebruiken we uiteraard ook voor de bestaande bouw. Voor de consistentie passen we dezelfde definities toe.

27. Zie bijvoorbeeld: <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bodemconvenant/thema/kennis/uitvragen/uitvraag-2016/wko-plus-duurzame/>

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

■ Sociaal

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

Inpasbaarheid & wenselijkheid in de woning – Hoe goed is de oplossing inpasbaar in de woning? Neemt de oplossing veel ruimte in de woning in beslag? Is er een ingrijpende verbouwing nodig? Hier wordt ook onderzocht in hoeverre de ingrepen die nodig zijn effect hebben op de cultuurhistorische waarde van de woning, hetgeen zeker bij monumenten van belang is.

Gezondheid, welzijn, leefbaarheid – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de directe leefomgeving? Is er een (langetermijn)effect op gezondheid of leefbaarheid? Hieronder vallen:

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

Overlast - Kunnen we de overlast beperkt houden? Bijvoorbeeld het openbreken van straten bij aanleg en onderhoud van een warmtenet.

■ Economisch

Nationale kosten – De totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een warmteoplossing uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief investerings-/vervangingskosten en de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Voor de berekening wordt aangesloten bij de Startanalyse Leidraad Transitievisie Warmte van het PBL.

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

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

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

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

■ Technologisch

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

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

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

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

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

B Reflectie op de Leidraad Startanalyse

Eén van onze belangrijkste uitgangspunten, is dat we zoeken naar de warmte-optie met de laagste kosten. Voor een eerste inschatting van de totale kosten van de diverse warmte-opties gebruiken we de Leidraad Startanalyse van het Expertise Centrum Warmte²⁸. In de Startanalyse wordt de oplossing berekend met de laagste “nationale kosten”: de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt²⁹. De berekening uit de Leidraad Startanalyse gaat per CBS-buurt. Omdat binnen een CBS-buurt heel verschillende type gebouwen kunnen staan, hebben De WarmteTransitieMakers in hun analyse voor Zeist (hoofdstuk 4) ook naar kleinere clusters bebouwing gekeken. Daarmee ontstaat een meer gedetailleerd beeld zodat er verschillende oplossingen voor buurten binnen een wijk gekozen kunnen worden.

De Leidraad Startanalyse is een technisch-economische modelberekening die per buurt de warmtevoorziening met de laagste maatschappelijke kosten berekent³⁰. Dit model is opgeleverd in september 2019, door het Expertise Centrum Warmte, en gebruikt landelijke data van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). In de berekening zijn verschillende oplossingen met elkaar vergeleken, en is op basis van gemiddelde kosten voor isolatie en infrastructuur een overzicht gemaakt van de kosten per warmte-alternatief. Dit is voor alle buurten in Nederland op dezelfde manier berekend.

De WarmteTransitieMakers gebruiken de Leidraad Startanalyse als vergelijking en aanvulling naast de eigen aanpak. De beide modellen versterken elkaar en geven meer zekerheid. Voor buurten waar vergelijkbare resultaten uitkomen, wordt het verhaal nog overtuigender. Voor buurten waar juist heel verschillende resultaten uitkomen, kan een extra analyse belangrijk zijn om deze verschillen te verklaren.

In het model van de Leidraad zijn belangrijke aannames gemaakt, die de uitkomsten sterk beïnvloeden. Bij de interpretatie van het model is het daarom belangrijk om deze aannames en keuzes in het achterhoofd te houden. Zo worden in de Leidraad alle woningen naar een energielabel B geïsoleerd, wat in de praktijk erg kostbaar is voor bijvoorbeeld oudere woningen of monumenten (zie uitleg warmteprofielen). Ook gaat de Leidraad ervan uit dat de elektriciteitsvoorziening in de toekomst CO₂-neutraal is. Hierdoor scoren individuele elektrische oplossingen vaak goed op CO₂-besparing. Alhoewel dit natuurlijk een mooi vooruitzicht is, is het onwaarschijnlijk dat dit in 2030 (het zichtjaar van de Leidraad) al gehaald wordt.

Al met al geeft de Leidraad een redelijk grove, eerste inschatting van het warmte-alternatief met de laagste maatschappelijke kosten voor verschillende buurten. Dit is waardevolle informatie, die wel altijd met een lokale analyse onderbouwd moet worden. Hierbij is het belangrijk de aannames en keuzes in het model te begrijpen.

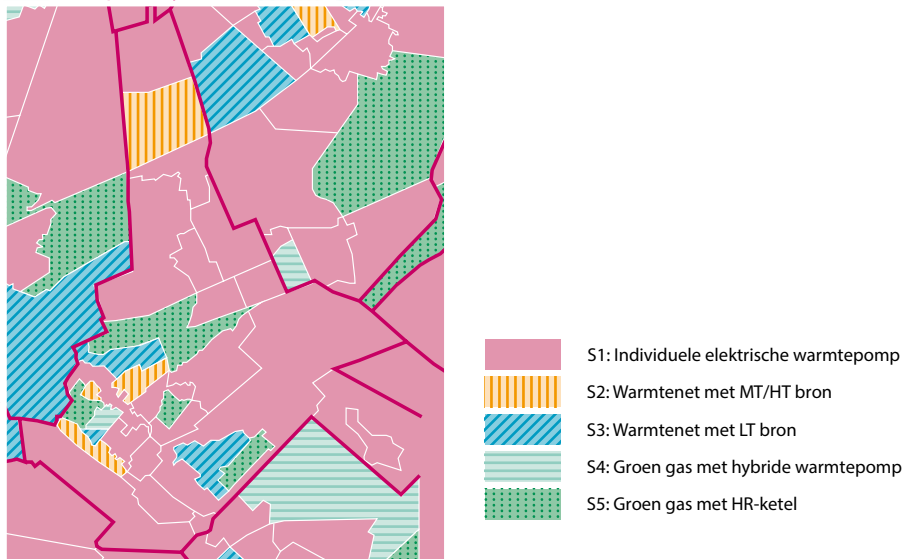
28. <https://www.pbl.nl/publicaties/achtergrondrapport-bij-de-startanalyse-aardgasvrije-buurten>

29. Nationale kosten zijn inclusief de kosten en baten van energiebesparing en alle kosten en investeringen voor de opwek en distributie van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

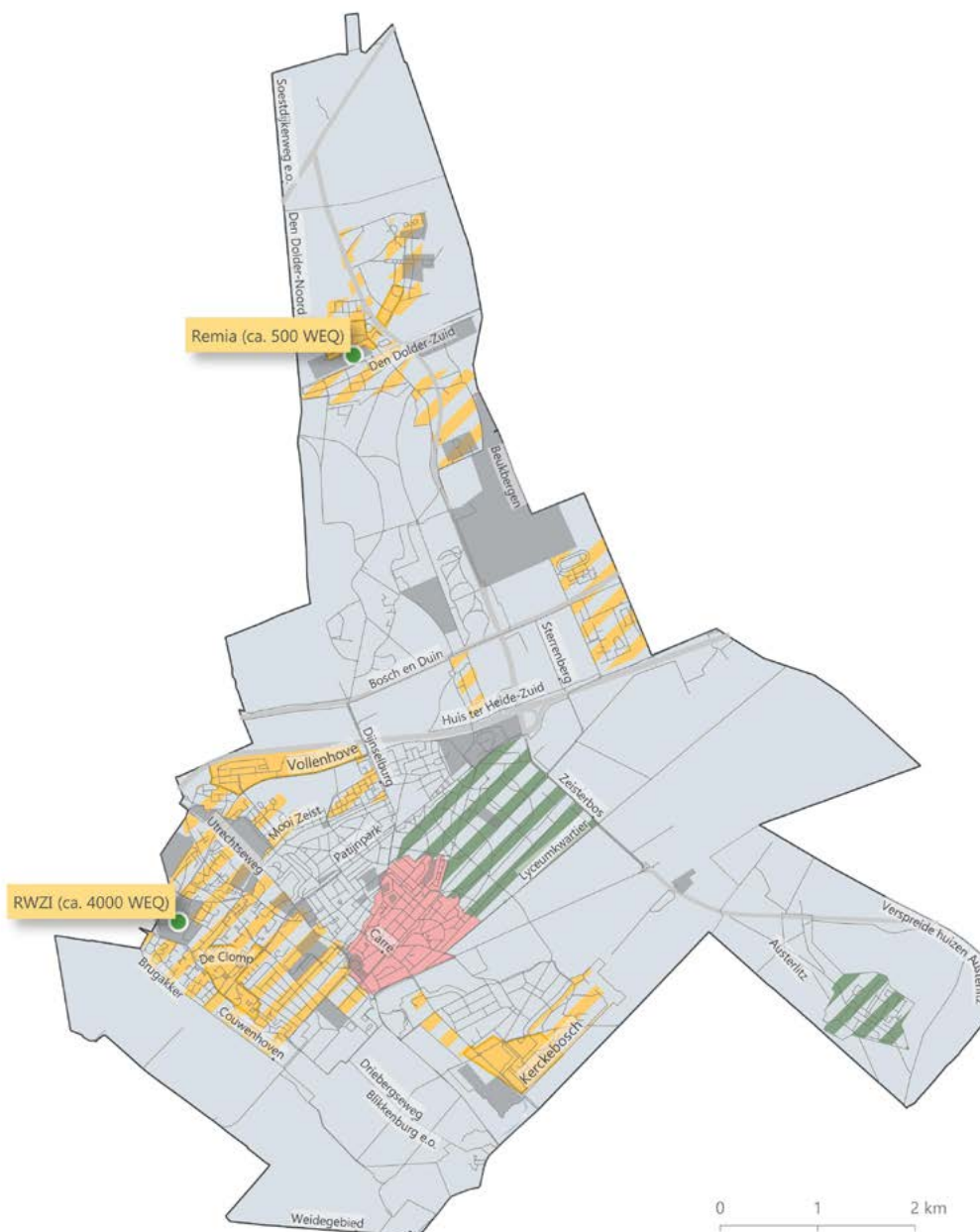
30. Voor meer informatie: <https://www.expertisecentrumwarmte.nl/leidraad/startanalyse/default.aspx>

■ Uitkomsten Leidraad in Zeist

In onderstaande kaart is per CBS-buurt aangegeven welke warmte-optie volgens de Leidraad de laagste nationale kosten heeft.



Figuur 11: Uitkomst Leidraad: warmte-alternatief met laagste nationale kosten per buurt (Leidraad Startanalyse ECW, 2019)



Gemeente Zeist

Visie warmtevoorziening

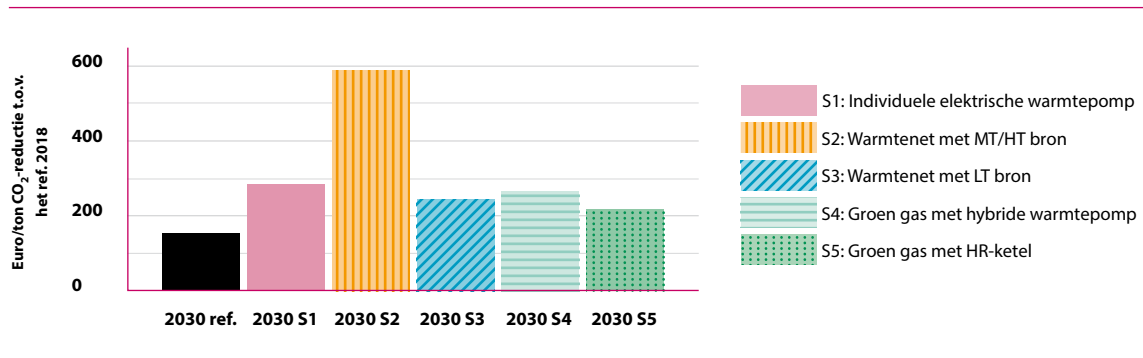


Figuur 12: Uitkomst analyse De WarmteTransitieMakers, logische toekomstige warmtevoorziening

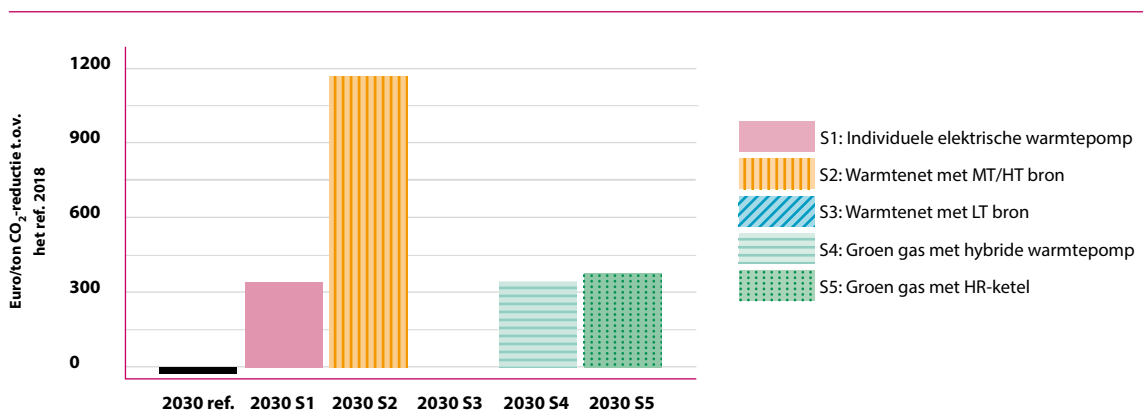
Voor gemeente Zeist komt de uitkomst van de Leidraad Startanalyse redelijk overeen met de uitkomsten van de analyse van De WarmteTransitieMakers. Voor veel buurten, met name buiten het centrum van Zeist, ligt een individuele elektrische warmtevoorziening het meest voor de hand. In enkele buurten met hoogbouw (Zeist-West) of een lokale warmtebron (Den Dolder) komt uit beide modellen naar voren dat een warmtenet logisch is. Er zijn ook belangrijke verschillen. Zo benoemt de Leidraad enkele restwarmtebronnen die in werkelijkheid geen warmte kunnen leveren (Vrumona in gemeente Bunnik en het RIVM in gemeente De Bilt).

Een ander belangrijk verschil is de inzet van groen gas in **Vollenhove**, waar uit de buurtverkenning een warmtenet als beste oplossing naar voren kwam. In de Leidraad-resultaten op buurtniveau blijkt dat voor Vollenhove de kosten voor een warmtenet (S2) of een groen gas-oplossing (S4 en S5) redelijk dicht bij elkaar liggen (13% verschil, zie figuur 13). Met de verwachting van een zeer beperkte beschikbaarheid van groen gas voor de gebouwde omgeving, lijkt een warmtenet hier een logischere oplossing.

Voor **Austerlitz** komt een individuele elektrische warmtepomp (S1) als goedkoopste alternatief naar voren. Ook hier liggen de kosten voor verschillende alternatieven heel dicht bij elkaar (zie figuur 14). Zo is bijvoorbeeld een oplossing met een hybride warmtepomp maar 2% duurder. Uit de buurtverkenning van Austerlitz bleek ook dat verschillende opties hier mogelijk zijn.



Figuur 13: Nationale kosten voor verschillende warmte-alternatieven in Vollenhove (Leidraad, 2019)



Figuur 14: Nationale kosten voor verschillende warmte-alternatieven in Austerlitz (Leidraad, 2019)

C Bedrijventerreinen

In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat op de bedrijventerreinen veel ondernemers positief staan tegenover verduurzaming. Hetzelfde geldt voor de pandeigenaren. Er is vaak wel investeringsbereidheid maar het ontbreekt vaak aan tijd of het komt nog even niet uit met de prioritering of planning om hierover na te denken. Op een paar individuele bedrijven en vastgoedeigenaren na zijn er geen ambities bekend om van het gas af te gaan. Vaker richten ondernemers zich op de maatregelen waarmee de grootste winst op korte termijn te behalen valt, zoals overgaan op LED verlichting en het plaatsen van zonnepanelen.

Zeist kent negen bedrijventerreinen:

- Handelscentrum Dijnselburg, Zeist
- Bedrijvenpark Seyst / de krakeling, Zeist
- Utrechtseweg/ Driebergseweg, Zeist
- Station Driebergen – Zeist, Zeist
- Fornhese, Den Dolder
- De Eland, Den Dolder
- De Duif - Remia, Den Dolder
- Oud Zandbergen, Huis Ter heide
- Zeist West, Zeist

Handelscentrum Dijnselburg is het grootste industrieterrein van Zeist. Een groot deel is gebouwd omstreeks 1975 en hier en daar zijn jongere gebouwen van rond 2005. Het is een combinatie van kantoren en hallen. Er is geen organisatorische samenhang aanwezig. Wel is het relatief nieuwe deel Dijnselburgerlaan 1- 1 t/m 1- 21 (bouwjaar 2007) via een VvE georganiseerd, maar hier spelen (voor zover bekend) nog geen verduurzamingsplannen. Op dit terrein is momenteel wel een groeiend aantal individuele bedrijven die graag grote stappen zouden willen zetten zoals bijvoorbeeld Achmea en ZPH verpakkingen. De ontwikkelingen op dit grote industrieterrein worden met aandacht gevolgd en waar mogelijk ondersteund.

Industrieterrein Zeist-West is het tweede grootste (en wat oudere) industrieterrein. Ondernemers zijn onder andere georganiseerd via de vereniging bedrijvenpark Zeist West (VBZW) en verschillende VVE's. Er zijn veel autogerelateerde activiteiten. Ondernemers en pandeigenaren kennen elkaar. Hier is al regelmatig over verduurzaming gesproken en verschillende ondernemers staan hiervoor open. In eerste instantie wordt aan zonnepanelen gedacht en eenvoudige besparingsmogelijkheden. Omdat het terrein dicht op de woonwijk Zeist-West ligt, is een gecombineerde aanpak wellicht een aantrekkelijke route om van het aardgas af te gaan. De bedrijven zullen daarom meegenomen worden in de haalbaarheidsonderzoeken voor de woonwijk, die gepland staan voor de periode 2025-2030.

Fornhese Den Dolder is zeer wisselend qua bedrijven. Er is ook veel zware bedrijvigheid aanwezig met functionele uitstraling. Hier en daar staan verouderde panden. Er is geen organisatie aanwezig, maar dit wordt mogelijk opgezet. Een aantal grote individuele bedrijven is zeer milieubewust en neemt grote stappen.

De Duif – Remia, Remia heeft al veel gedaan aan verduurzaming. De gemeente is met hen in gesprek voor restwarmte. De Duif is een relatief nieuw, klein bedrijventerrein met bedrijfsverzamelgebouwen. Er is een bestuur met VvE. Een aantal ondernemers is geïnteresseerd in verduurzaming. Ook lopen er hier gesprekken over zonnepanelen.

Stationsgebied Dribergen Zeist. Een terrein met wisselende soorten panden, nieuw en oud door elkaar. Van oorsprong een aantal auto-gerelateerde bedrijven, nu ook bedrijfsverzamelgebouwen. Er is weinig samenhang tussen de bedrijven.

Utrechtseweg/Dribergseweg. Veel oudere gebouwen en grote gebouwen of complexen waar hier en daar herstructureringsplannen zijn.

Seyst. Relatief klein maar modern terrein met voornamelijk bedrijfshallen en bedrijfsverzamelgebouwen. Het VvE Bestuur en een aantal ondernemers/pandeigenaren willen graag het mooiste en duurzaamste industrieterrein zijn in Zeist. Op dit moment loopt er een onderzoek voor haalbaarheid van zonnepanelen op alle daken. Verder staan energiescans gepland voor verdere energiebesparing. Een kansrijk terrein vanwege nieuwe panden, animo en kleinschaligheid/haalbaarheid.

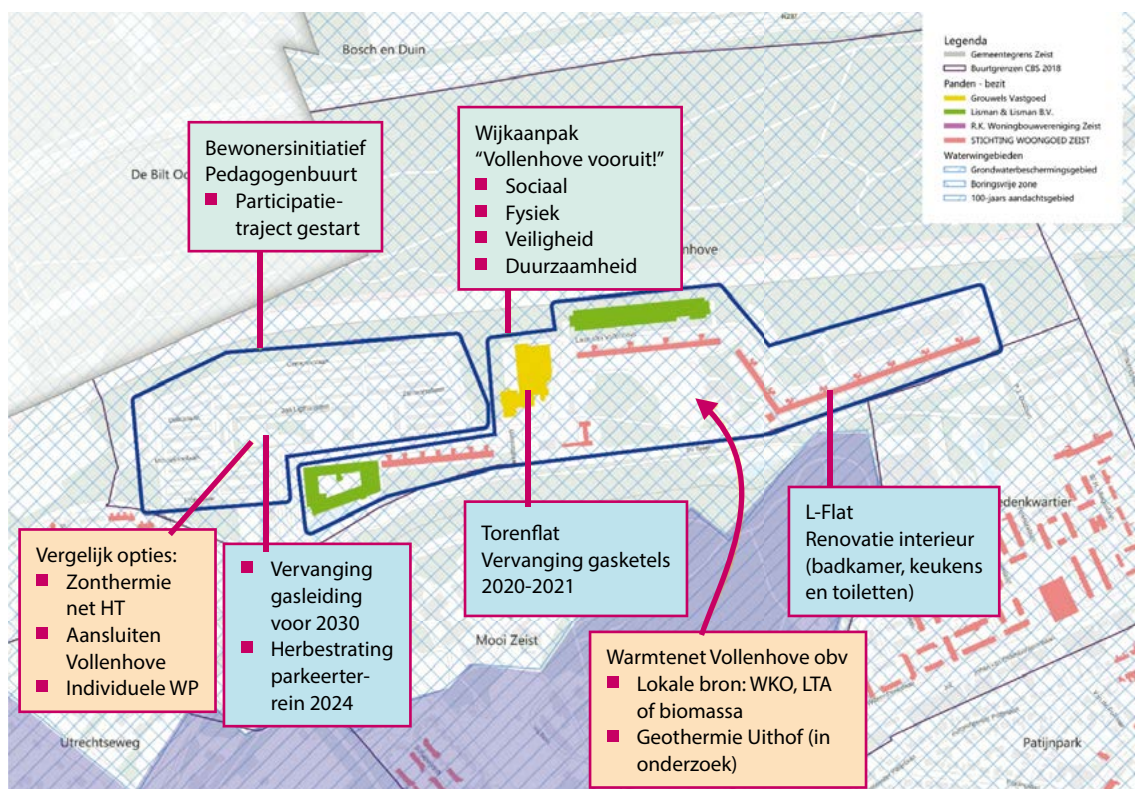
De Eland. Een terrein met enkele partijen waarvan Manutan de grootste is. Manutan heeft al meerdere verduurzamingsstappen gezet in het kader van een EED traject.

Oud Zandbergen Autoboulevard. Klein industrieterrein met aantal grote autodealers. Zij vallen allemaal binnen de EED regelgeving. Er lopen verduurzamingstrajecten met zonnepanelen en LED verlichting. Gezien de relatief nieuwe panden een kansrijk terrein.

Voorafgaand aan de Transitievisie Warmte zijn in 2019 en 2020 in een aantal buurten al verkennende onderzoeken gedaan. Sommige van deze onderzoeken zijn (met een voorlopige conclusie) afgerond en andere lopen nog door. Voor de meest actuele informatie verwijzen wij naar de gemeentelijke website (www.zeist.nl) of naar Mijn Groene Huis.

■ Vollenhove (inclusief Pedagogebuurt)

Om meerdere redenen zijn Vollenhove en de Pedagogebuurt interessant om als startbuurt te verkennen. De buurt heeft veel hoogbouw, heeft een grote warmtevraag die al in centrale ketelruimtes wordt opgewekt. Daarnaast kent Vollenhove veel grote verhuurders, dus werken aan grote, collectieve oplossingen ligt hier voor de hand, waarmee bovendien gelijk een groot deel van de Zeister woningvoorraad aangepakt wordt. Vollenhove geldt daarnaast als een buurt met uitdagingen, waar de gemeente in samenwerking met o.a. de verhuurders werkt aan een buurtaanpak "Vollenhove Vooruit" op meerdere pijlers (Sociaal, Fysiek, Veiligheid en Duurzaamheid).



Figuur 15: Onderzoeksgebied verkenningsstudie Vollenhove en Pedagogebuurt

Onderdeel van de wijk Vollenhove, maar een afwijkend deel in de buurt, is de Pedagogebuurt. Binnen deze buurt met hetzelfde type eengezinswoningen loopt een bewonersinitiatief dat de mogelijkheden voor een aardgasvrije buurt verkent. De buurt kenmerkt zich door karakteristieke, gelijke woningtypen en een groot animo voor verduurzaming: een meerderheid van de woningen heeft zonnepanelen op de daken gelegd.

Voor Vollenhove (inclusief Pedagogenbuurt) is in mei 2020 een rijksbijdrage aangevraagd uit het Programma Aardgasvrije Wijken, daarmee zou bij toekenning een deel van de onredabele top gefinancierd kunnen worden.

■ Facts

Gezamenlijk huisvest Vollenhove 7% van de inwoners van Zeist.

Vollenhove is een buurt gebouwd tussen 1966-1979. De woningvoorraad, bestaande uit ruim 2300 woningen, bestaat voor een groot deel uit hoogbouw en heeft slechts 10% grondgebonden woningen (de Pedagogenbuurt). Er zijn vooral huurwoningen in deze buurt. Door de hoeveelheid hoogbouw ligt het energieverbruik per huishouden onder het gemiddelde in Zeist.

Buurt	Vollenhove
Inwoners	
Aantal inwoners buurt	4575
<i>Aantal inwoners Gemeente Zeist</i>	63.322
Gemiddeld huishoudensgrootte	1,9
Stedelijkheid	
Oppervlakte buurt totaal (ha)	85
Mate van stedelijkheid (schaal 1-5)*	3
Woningen	
Woningvoorraad (aantal)	2311
Gemiddelde woningwaarde (x €1000)	117
Eengezinswoning (% totaal)**	10
Meergezinswoning (% totaal)***	90
Koopwoningen (% totaal)	14
Huurwoningen (% totaal)	86
Bezit woningcorporatie (% totaal)	56
Energieverbruik	
Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	2300
<i>Gemiddeld elektriciteitsverbruik Gemeente Zeist (kWh)</i>	2900
Gemiddeld gasverbruik (m ³)	1010
<i>Gemiddeld gasverbruik Gemeente Zeist (m³)</i>	1564

Tabel 2: Overzicht statistieken voor buurten Vollenhove ten opzichte van gemeente Zeist in het geheel.

- * Op grond van de omgevingsadressendichtheid is aan iedere buurt, wijk of gemeente een stedelijkheidsklasse toegekend. De volgende klassenindeling is gehanteerd:
 - 1: zeer sterk stedelijk ≥ 2.500 adressen per km²
 - 2: sterk stedelijk 1.500 - 2.500 adressen per km²
 - 3: matig stedelijk 1.000 - 1.500 adressen per km²
 - 4: weinig stedelijk 500 - 1.000 adressen per km²
 - 5: niet stedelijk < 500 adressen per km²
- ** Eengezinswoning: Elke woning die tevens een geheel pand vormt. Hieronder vallen vrijstaande woningen, aaneen gebouwde woningen, zoals twee onder één kap gebouwde hele huizen, boerderijen met woningen en voorts alle rijenhuizen.
- *** Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

■ **Activiteiten**

Op dit moment vinden verschillende activiteiten plaats rondom het thema aardgasvrij in de buurt

Buurtaanpak Vollenhove

- Aanpak "Vollenhove Vooruit". Gemeente werkt samen met sociale partners en vastgoedeigenaren in Vollenhove aan een aanpak op basis van 4 pijlers: Sociaal, Fysiek, Veiligheid en Duurzaamheid.
- Aanvraag rijksbijdrage Aardgasvrije Wijken is in mei 2020 bij het rijk ingediend, op basis van onderzoek wat DWA heeft gedaan naar mogelijke alternatieven voor aardgas. Samen en in overleg met vastgoedeigenaren, netbeheerder, vve's en vertegenwoordigers uit de Pedagogebuurt is een subsidieaanvraag gedaan. Deze subsidieaanvraag is gedaan bij Programma Aardgasvrije Wijken, voor (een deel van) de investeringen voor een collectief warmtenet voor de hoogbouw en Pedagogebuurt. De collectieve duurzame warmte wordt met name middels warmtepompen geproduceerd. Uitslag aanvraag verwacht op: 22 oktober 2020.

Verkenning aardgasvrij Pedagogebuurt (bewonersinitiatief)

- 3-maandelijkse bijeenkomst klankbordgroep bewoners
- Halfjaarlijkse voortgangspresentatie buurtbewoners
- Procesbegeleiding en technische onderzoeken onder leiding van De WarmteTransitieMakers (2019-2020)

Technisch onderzoek

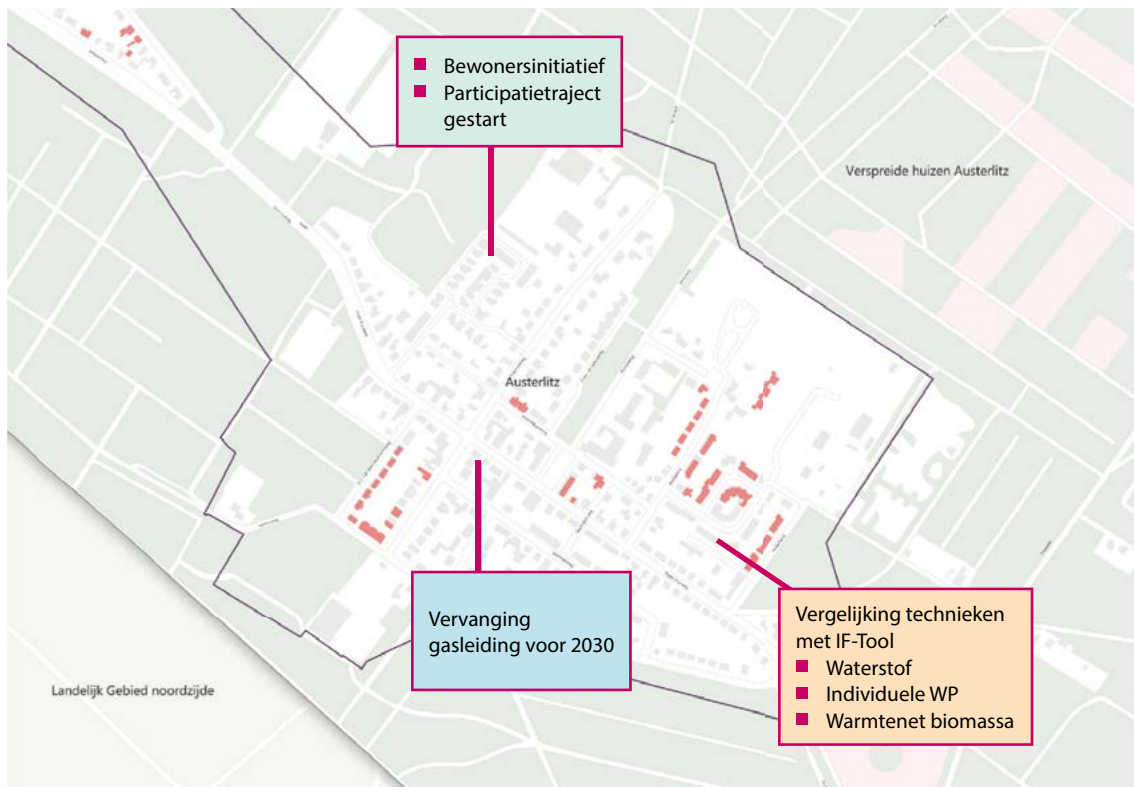
- Quick-scan warmtenet Vollenhove/Pedagogebuurt (Greenvis)
- Verdere uitwerking collectief duurzaam warmtenet (DWA)

■ **Austerlitz**

Een bewonersinitiatief is de aanleiding geweest voor een buurtverkenning in Austerlitz. Een bewoner startte, gesteund door Stedin en de gemeente, een onderzoek naar aardgasvrije alternatieven voor het dorp. Concrete aanleiding voor Stedin om mee te doen was het aardgasnet dat in het dorp vóór 2030 vervangen zou moeten worden. Later bleek deze datum niet zo hard te zijn en een deel van het gasnet zelfs al veel eerder vervangen te moeten worden. Ondanks dat lopen de onderzoeken door. Het dorp Austerlitz kent een grote variëteit aan bouwjaren. Naast een kleine groep rijtjeshuizen bestaat het grootste deel uit twee-onder-een-kap woningen en vrijstaande woningen. Austerlitz is een hechte gemeenschap met groot organisatorisch vermogen. Binnen de buurtaanpak zijn twee bewonersorganisaties betrokken: Austerlitz duurzaam en Austerlitz belang.

Eerste resultaten laten zien dat er in Austerlitz meerdere warmteoplossingen denkbaar zijn, die qua maatschappelijke kosten niet ver uit elkaar liggen. Wellicht is niet één oplossing voor het hele dorp geschikt, maar is het slimmer woningtypes (en bouwjaren) te clusteren. De opties "all electric met warmtepompen", "waterstof", "waterstof met hybride warmtepomp" en "warmtenet op lage temperatuur" worden in het vervolgonderzoek verder uitgewerkt. Dan wordt o.a. gekeken wat de investeringen en maandlasten per huis zijn voor iedere mogelijke oplossing. Er hebben zich 25 huishoudens aangemeld om hierbij als 'referentiewoning' te fungeren.

Wens is om voor Austerlitz in 2021 een rijksbijdrage uit het programma "Aardgasvrije Wijken" aan te vragen, om hiermee de onrendabele top voor inwoners te kunnen financieren.



Figuur 16: Onderzoeksgebied verkenningsstudie Austerlitz

■ Activiteiten

Buurtverkenning Austerlitz

- Maandelijks bijeenkomst werkgroep (actieve bewoners, Stedin, Woongood Zeist, Austerlitz Duurzaam, Austerlitz Belang en gemeente Zeist)
- Technisch onderzoek naar mogelijkheden: Stedin met IF-Tool (afronding september 2019)
- Periodieke bewonersbijeenkomsten
- Oprichting klankbordgroep (vanaf september 2019)
- Vervolgonderzoek bij 25 huizen (oktober 2020)

■ Facts

Austerlitz is een gevarieerde buurt qua bouwjaren; De eerste bebouwing dateert van voor 1930, ongeveer tien procent van de buurt is na 2000 gebouwd. Hiertussen bevinden zich verschillende type woningen van uiteenlopende bouwjaren. Driekwart van de woningen zijn koopwoningen en een nog groter deel zijn grondgebonden woningen. De woningwaarde in Austerlitz ligt net iets hoger dan het gemiddelde in Zeist, respectievelijk 319.000 tegenover 298.000 (in 2017). De mate van verstedelijking is erg laag in Austerlitz met een dichtheid met minder dan 500 woningen per km².

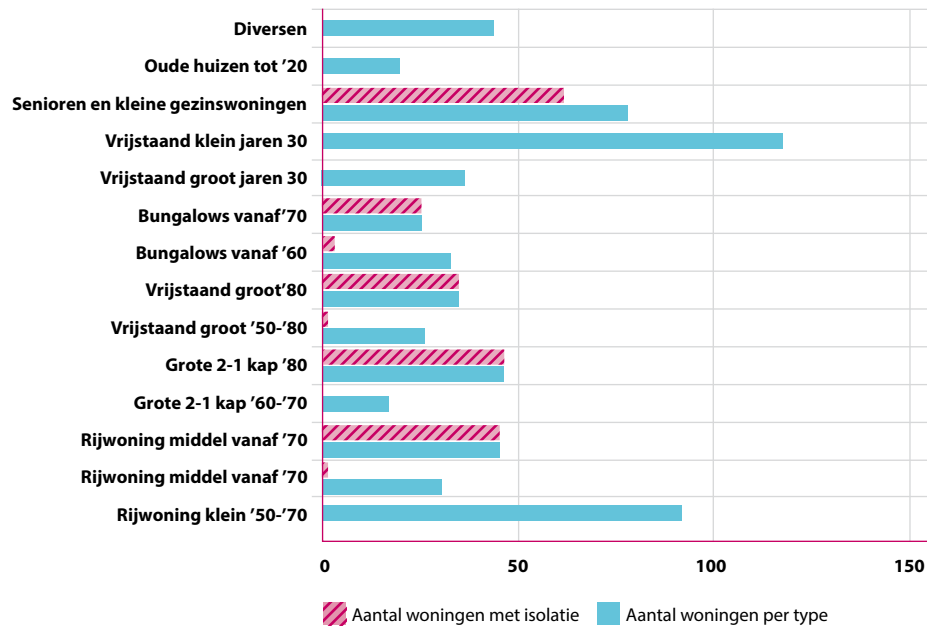
Buurt	Austerlitz	Verspreide huizen Austerlitz
Inwoners		
Aantal inwoners buurt	1440	30
<i>Aantal inwoners Gemeente Zeist</i>	63.322	63.322
Gemiddeld huishoudensgrootte	2,3	2,1
Stedelijkheid		
Oppervlakte buurt totaal (ha)	74	360
Mate van stedelijkheid (schaal 1-5)*	5	5
Woningen		
Woningvoorraad (aantal)	625	14
Gemiddelde woningwaarde (x €1000)	319	–
Eengezinswoning (% totaal)**	94	–
Meergezinswoning (% totaal)***	6	–
Koopwoningen (% totaal)	76	–
Huurwoningen (% totaal)	24	–
Bezit woningcorporatie (% totaal)	12	–
Energieverbruik		
Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	3310	4530
<i>Gemiddeld elektriciteitsverbruik Gemeente Zeist (kWh)</i>	2900	2900
Gemiddeld gasverbruik (m ³)	1710	2410
<i>Gemiddeld gasverbruik Gemeente Zeist (m³)</i>	1564	1564

Tabel 3: Overzicht statistieken voor Austerlitz ten opzichte van gemeente Zeist in het geheel

- * Op grond van de omgevingsadressendichtheid is aan iedere buurt, wijk of gemeente een stedelijkheidsklasse toegekend. De volgende klassenindeling is gehanteerd:
- 1: zeer sterk stedelijk ≥ 2.500 adressen per km²
 - 2: sterk stedelijk 1.500 - 2.500 adressen per km²
 - 3: matig stedelijk 1.000 - 1.500 adressen per km²
 - 4: weinig stedelijk 500 - 1.000 adressen per km²
 - 5: niet stedelijk < 500 adressen per km²
- ** Eengezinswoning: Elke woning die tevens een geheel pand vormt. Hieronder vallen vrijstaande woningen, aaneen gebouwde woningen, zoals twee onder één kap gebouwde hele huizen, boerderijen met woningen en voorts alle rijenhuizen.
- *** Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

Aantal woningen tegenover aantal woningen met isolatie

Spouw, vloer en dak



Figuur 17: Toegepaste isolatiemaatregelen in woningen in Austerlitz, ten opzichte van het totaal aantal woningen in Austerlitz

■ **EBG en Slot Zeist**

Het Slot, gebouwd in 1632, is een rijksmonument. In het verlengde van het slot ligt de Evangelische Broedergemeente (EBG), bestaande uit woonhuizen en kantoren verdeeld over het Broederplein en Zusterplein. Het Slot is eigendom van de gemeente, de EBG is een kerkgemeenschap die de panden beheert en verhuurt.

De beheerder van de EBG ziet verduurzaming als onderdeel van een bredere gebouwstrategie om de panden eigentijdser en toekomstbestendiger te maken in gebruik. Het Slot en de prachtige panden op het Broeder- en Zusterplein zijn iconische gebouwen voor Zeist en kunnen als voorbeeld-functie dienen voor meer "lastige" rijks- of gemeentelijk monumenten om te verduurzamen.

Bureau DWA onderzoekt samen met een werkgroep van stakeholders de alternatieve warmteoplossingen. Dit is niet eenvoudig. Omdat het om lastig te verwarmen panden gaat wordt o.a. gekeken naar de mogelijkheden van groen gas en waterstof. Op korte termijn is er niet één warmteoplossing geschikt en betaalbaar om de monumentale panden mee te verwarmen. Vooralsnog wordt ingezet op energiebesparing en gezocht naar financiering voor de volgende stappen.

■ Activiteiten

- Werkgroep van stakeholders in leven geroepen
- DWA opdracht gegeven voor technisch onderzoek naar mogelijkheden van aardgasvrije energievoorziening in Slot Zeist en EBG

■ Facts

Slot Zeist is gebouwd in 1686 en heeft sindsdien de nodige renovaties ondergaan. Ten noorden van het Slot ligt het EBG-terrein, met circa 100 woningen die voor 1930 gebouwd zijn. Van deze woningen is net iets minder dan de helft huurwoningen in bezit van de evangelische broedergemeenschap, dus niet in het bezit van een woningcorporatie. Het energieverbruik in dit gebied ligt hoger dan het gemiddelde in Zeist.

Buurt	Het Slot en omgeving
Inwoners	
Aantal inwoners buurt	375
Aantal inwoners Gemeente Zeist	63.322
Gemiddeld huishoudensgrootte	2,0
Stedelijkheid	
Oppervlakte buurt totaal (ha)	46
Mate van stedelijkheid (schaal 1-5)*	2
Woningen	
Woningvoorraad (aantal)	208
Gemiddelde woningwaarde (x €1000)	473
Eengezinswoning (% totaal)**	28
Meergezinswoning (% totaal)***	72
Koopwoningen (% totaal)	55
Huurwoningen (% totaal)	43
Bezit woningcorporatie (% totaal)	0
Energieverbruik	
Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	3510
Gemiddeld elektriciteitsverbruik Gemeente Zeist (kWh)	2900
Gemiddeld gasverbruik (m ³)	1580
Gemiddeld gasverbruik Gemeente Zeist (m ³)	1564

Tabel 4: Overzicht statistieken voor Het Slot en omgeving ten opzichte van gemeente Zeist in het geheel. Deze informatie gaat over de buurt 'het Slot en omgeving', wat een groter gebied is dan alleen EBG en Slot Zeist. Tot die buurt behoren ook de woningen ten oosten van Slot Zeist. De totale woningvoorraad van de buurt ligt net boven de 200 woningen en ongeveer de helft daarvan valt onder Slot Zeist en EBG. In het gehele gebied is de oppervlakte per woning ruim opgezet is, al zijn de woningen die niet van EBG zijn aanzienlijk nieuwer, deze zijn de laatste 50 jaar gebouwd i.p.v. voor 1930.

- * Op grond van de omgevingsadressendichtheid is aan iedere buurt, wijk of gemeente een stedelijkheidsklasse toegekend. De volgende klassenindeling is gehanteerd:
- 1: zeer sterk stedelijk ≥ 2.500 adressen per km²
 - 2: sterk stedelijk 1.500 - 2.500 adressen per km²
 - 3: matig stedelijk 1.000 - 1.500 adressen per km²
 - 4: weinig stedelijk 500 - 1.000 adressen per km²
 - 5: niet stedelijk < 500 adressen per km²

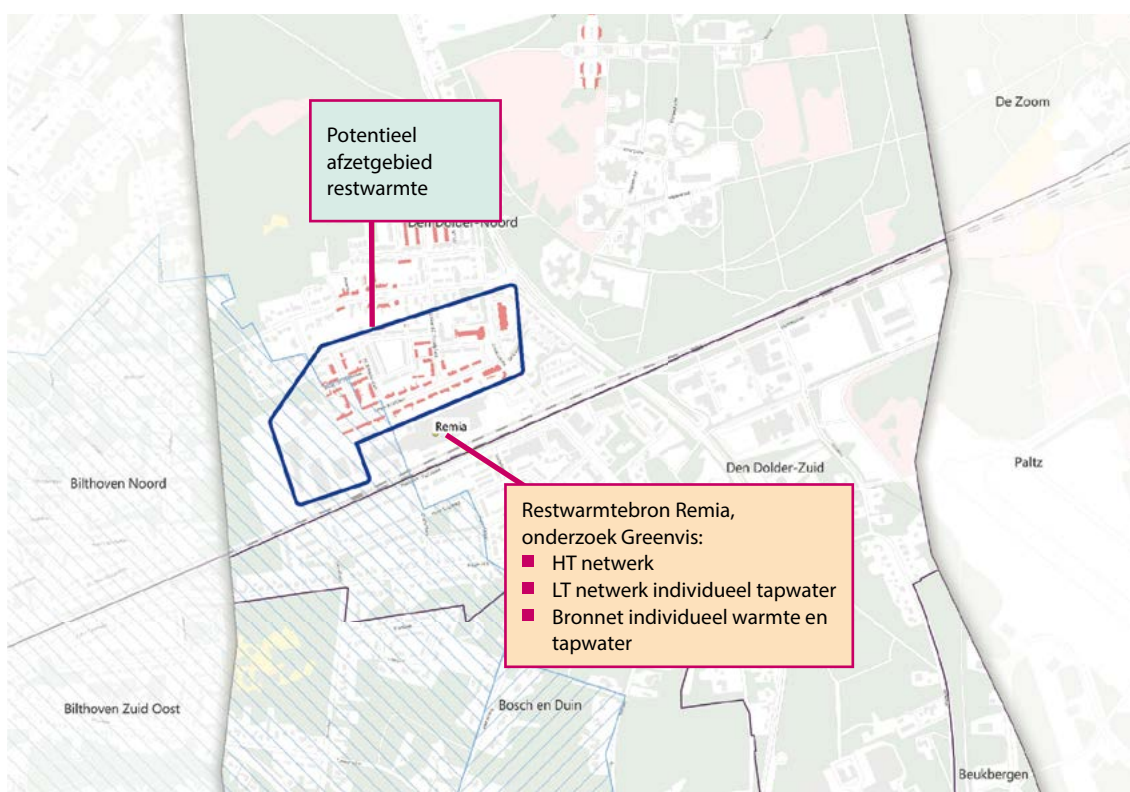
- ** Eengezinswoning: Elke woning die tevens een geheel pand vormt. Hieronder vallen vrijstaande woningen, aaneen gebouwde woningen, zoals twee onder één kap gebouwde hele huizen, boerderijen met woningen en voorts alle rijenhuizen.
- *** Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

■ Den Dolder

In het hart van Den Dolder ligt een kansrijke restwarmtebron van Zeist: de Remia fabriek. Dit is een belangrijke aanleiding om deze buurt te verkennen als startbuurt. De reden om de restwarmte te gebruiken is tweeledig, naast een potentiële warmtebron brengt het lozen van dit warme water schade toe aan het riool. Omdat de verkenning samenhangt met de technische voorwaarde voor de levering van restwarmte, is besloten om deze voorwaarde eerst te onderzoeken, voor een communicatie- en participatietraject met de buurt te starten.

Uit onderzoeken blijkt dat het in theorie mogelijk is om met de warmte van de Remia fabriek ongeveer 500 woningen te verwarmen op 70 graden, mits de warmte wordt opgewaardeerd middels een (centrale) warmtepomp. Het is daarbij wel belangrijk dat er met een goed back-up systeem wordt gewerkt om niet (alleen) afhankelijk te zijn van één restwarmte bron. Verder onderzocht moet worden voor welke woningen dat interessant is.

In het onderzoek is o.a. gekeken naar een clustering van corporatiewoningen, maar het kan ook voor particuliere woningen en maatschappelijk vastgoed een interessante optie zijn om aan te sluiten op dit mogelijke warmtenet.



Figuur 18: Onderzoeksgebied verkenningsstudie Den Dolder

■ Activiteiten

- Onderzoek door Greenvis onder leiding van de gemeente
- Afstemming met Remia en Woongood Zeist

■ Facts

Den Dolder heeft een mix van oude en nieuwe bebouwing; ongeveer 20% is gebouwd voor 1930 en er is flink doorgebouwd tot de jaren '60. In de jaren '60 en '70 is er slechts een klein aantal woningen bij gekomen. Vanaf de jaren '80 werd er langzaam weer meer gebouwd tot op de dag van vandaag. Het aandeel van 20% is gebouwd na 2000 en er liggen nieuwbouwplannen voor de komende jaren. De oudere bebouwing is voornamelijk verdeeld over drie straten. Driekwart van deze bebouwing grondgebonden, en een groot deel daarvan zijn koopwoningen. In Den Dolder-Noord is nog een significant deel (bijna 40%) in bezit van woningcorporaties. Deze woningen zijn voorzien van energielabel A, omdat het nieuwe dan wel gerenoveerde woningen zijn. Mede hierdoor ligt het energieverbruik in Den Dolder-Noord rond het gemiddelde van Zeist ligt, waar het energieverbruik in Den Dolder-Zuid ruim boven het gemiddelde ligt.

Buurt	Den Dolder - Zuid	Den Dolder - Noord
Inwoners		
Aantal inwoners buurt	1700	2575
<i>Aantal inwoners Gemeente Zeist</i>	63.322	63.322
Gemiddeld huishoudensgrootte	2,3	2,3
Stedelijkheid		
Oppervlakte buurt totaal (ha)	126	293
Mate van stedelijkheid (schaal 1-5)*	4	4
Woningen		
Woningvoorraad (aantal)	768	1001
Gemiddelde woningwaarde (x €1000)	442	317
Eengezinswoning (% totaal)**	74	77
Meergezinswoning (% totaal)***	26	23
Koopwoningen (% totaal)	79	47
Huurwoningen (% totaal)	19	49
Bezit woningcorporatie (% totaal)	0	39
Energieverbruik		
Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	3680	2980
<i>Gemiddeld elektriciteitsverbruik Gemeente Zeist (kWh)</i>	2900	2900
Gemiddeld gasverbruik (m ³)	1930	1340
<i>Gemiddeld gasverbruik Gemeente Zeist (m³)</i>	1564	1564

Tabel 5: Overzicht statistieken voor Den Dolder ten opzichte van gemeente Zeist in het geheel

- * Op grond van de omgevingsadressendichtheid is aan iedere buurt, wijk of gemeente een stedelijkheidsklasse toegekend. De volgende klassenindeling is gehanteerd:
- 1: zeer sterk stedelijk ≥ 2.500 adressen per km²
 - 2: sterk stedelijk 1.500 - 2.500 adressen per km²
 - 3: matig stedelijk 1.000 - 1.500 adressen per km²
 - 4: weinig stedelijk 500 - 1.000 adressen per km²
 - 5: niet stedelijk < 500 adressen per km²
- ** Eengezinswoning: Elke woning die tevens een geheel pand vormt. Hieronder vallen vrijstaande woningen, aaneen gebouwde woningen, zoals twee onder één kap gebouwde hele huizen, boerderijen met woningen en voorts alle rijenhuizen.

*** Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

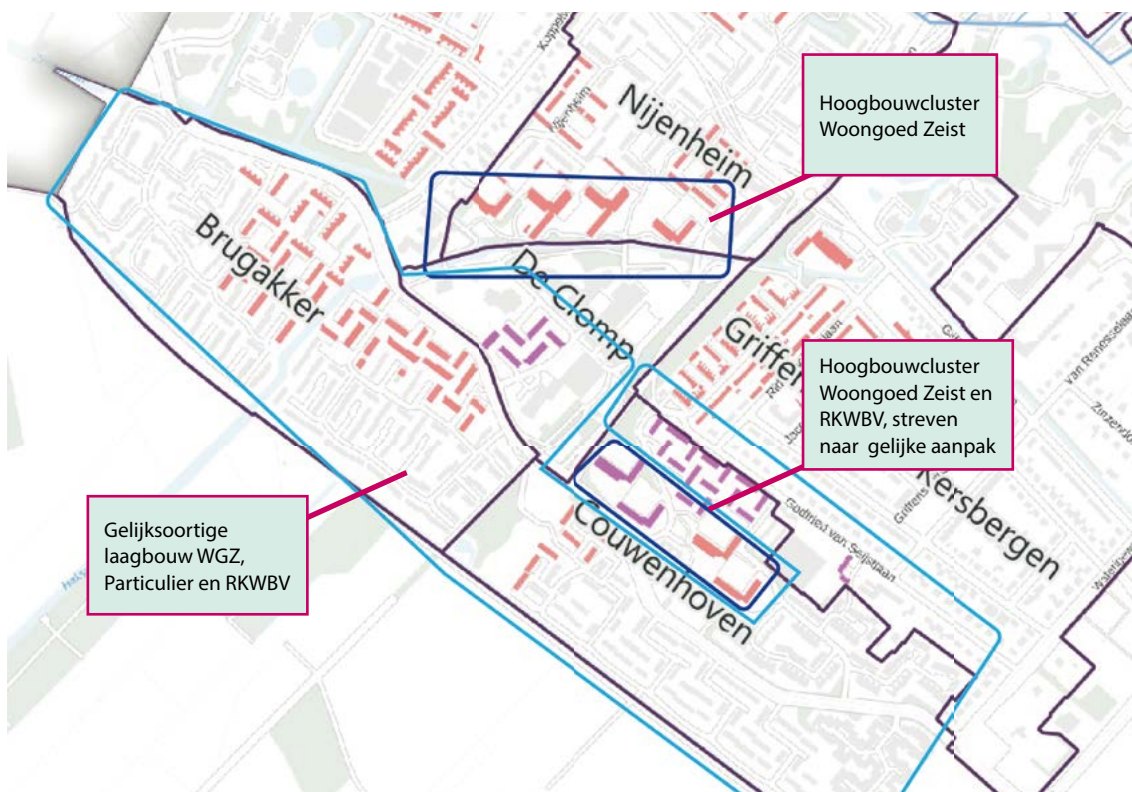
■ Zeist West

In Zeist West staat de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) van Zeist. De warmte uit het afvalwater dat in de RWZI wordt verwerkt kan gebruikt worden als bron voor een warmtenet. Ook ligt Zeist West relatief dicht bij de Uithof. Op de Uithof vindt een verkenning plaats naar de mogelijkheid om ultra diepe geothermie toe te passen onder de naam GOUD. Wat de woningen en gebouwen betreft zijn er in Zeist West hoogbouwcomplexen van de Zeister woningbouwcorporaties en is er veel uniforme bebouwing. Dit is de reden dat er een quickscan is uitgevoerd om te kijken wat mogelijke alternatieven voor aardgas in Zeist West zijn. Deze quickscan was in eerste instantie bedoeld voor Couwenhove, Brugakker en Nijenheim, maar in het onderzoek zijn ook de andere buurten van Zeist West betrokken.

De resultaten laten zien dat de scenario's "all-electric individuele warmtepompen voor alle gebouwen" en "lokaal warmtenet op basis van afvalwater van de RWZI" dicht bij elkaar liggen waarbij de eerste all electric variant de laagste kosten met zich mee brengen. Dit is een belangrijk inzicht. Echter, het verschil is klein en valt allicht binnen de onzekerheidsmarge van het gebruikte rekenmodel. In de toekomst kan geothermie/aardwarmte voor Zeist West wellicht ook een interessante optie zijn, maar metingen moeten nog uitwijzen of er in de aarde überhaupt warmte gewonnen kan worden in Zeist.

■ Activiteiten

- Corporaties streven naar zelfde aanpak voor identieke Couwenhoven flats
- Corporaties en gemeente hebben gezamenlijk een eerste quick scan laten uitvoeren door Greenvis



Figuur 19: Onderzoeksgebied verkenningstudie Couwenhoven/Brugakker/Nijenheim

■ Facts

Nijenheim, Brugakker en Couwenhoven zijn allen geheel gebouwd tussen 1966-1979 (op twee kleine blokjes in Couwenhoven na, die nieuwer zijn). In dit gebied is bijna 12% van de inwoners van Zeist gehuisvest. De verhoudingen tussen huur- en koopwoningen is ongeveer 50-50, waarvan ongeveer 45% van de woningen in bezit is van de woningcorporaties. Ongeveer twee-derde van de woningen zijn grondgebonden. Het energieverbruik in dit gebied ligt net onder het gemiddelde van Zeist. De quick scan is later uitgebreid naar heel Zeist West.

Buurt	Nijenheim	Brugakker	Couwenhoven
Inwoners			
Aantal inwoners buurt	2675	2500	2395
<i>Aantal inwoners Gemeente Zeist</i>	63.322	63.322	63.322
Gemiddeld huishoudensgrootte	2,5	2,3	2,4
Stedelijkheid			
Oppervlakte buurt totaal (ha)	28	30	34
Mate van stedelijkheid (schaal 1-5)*	2	3	3
Woningen			
Woningvoorraad (aantal)	1026	1093	965
Gemiddelde woningwaarde (x €1000)	204	251	248
Eengezinswoning (% totaal)**	60	77	66
Meergezinswoning (% totaal)***	40	23	34
Koopwoningen (% totaal)	45	58	44
Huurwoningen (% totaal)	55	42	56
Bezit woningcorporatie (% totaal)	48	39	49
Energieverbruik			
Gemiddeld elektriciteitsverbruik (kWh)	2560	2810	2670
<i>Gemiddeld elektriciteitsverbruik Gemeente Zeist (kWh)</i>	2900	2900	2900
Gemiddeld gasverbruik (m ³)	1340	1250	1460
<i>Gemiddeld gasverbruik Gemeente Zeist (m³)</i>	1564	1564	1564

Tabel 6: Overzicht statistieken voor Nijenheim, Brugakker en Couwenhoven ten opzichte van gemeente Zeist in het geheel

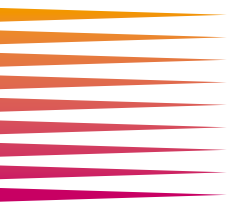
- * Op grond van de omgevingsadressendichtheid is aan iedere buurt, wijk of gemeente een stedelijkheidsklasse toegekend. De volgende klassenindeling is gehanteerd:
 - 1: zeer sterk stedelijk ≥ 2.500 adressen per km²
 - 2: sterk stedelijk 1.500 - 2.500 adressen per km²
 - 3: matig stedelijk 1.000 - 1.500 adressen per km²
 - 4: weinig stedelijk 500 - 1.000 adressen per km²
 - 5: niet stedelijk < 500 adressen per km²
- ** Eengezinswoning: Elke woning die tevens een geheel pand vormt. Hieronder vallen vrijstaande woningen, aaneen gebouwde woningen, zoals twee onder één kap gebouwde hele huizen, boerderijen met woningen en voorts alle rijenhuizen.
- *** Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

Begrippenlijst

Hieronder volgt een uitleg van vaktermen en begrippen die gebruikt zijn in dit rapport:

Vakterm/begrip	Uitleg
Aardgasvrij gebouw	Een gebouw dat verwarmd wordt zonder aardgas, dus ook zonder warmte die gewonnen is uit aardgas. Restwarmte wordt wel aangemerkt als duurzame warmtebron.
CO₂-uitstoot	CO ₂ -uitstoot is het vrijkomen van <u>koolstofdioxide</u> (CO ₂) in de lucht. De hoeveelheid CO ₂ in de lucht was tot 1870 relatief stabiel: mensen en dieren stoten CO ₂ uit, dat werd gecompenseerd door de opname van dezelfde hoeveelheid CO ₂ door bomen en planten. Deze natuurlijke kringloop was gesloten. De afgelopen 150 jaar is de uitstoot van CO ₂ echter sterk gestegen. Dat komt omdat wij <u>fossiele brandstoffen</u> (zoals aardgas) zijn gaan verbranden voor industrie en vervoer. Daarnaast zijn we ook op grote schaal bossen gaan kappen. Er is dus meer uitstoot van CO ₂ en er zijn minder bossen om die uitstoot weer op te nemen.
Energieneutraal	Een energieneutraal huis – of Nul-op-de-Meter (NOM) woning – verbruikt evenveel energie als het opwekt. Deze woningen hebben doorgaans naast een <u>warmtepomp</u> en zonnepanelen ook vergaande <u>isolatie</u> en andere maatregelen. Dit betekent overigens niet dat de huizen zelfvoorzienend zijn. Ze zijn wel aangesloten op het elektriciteitsnetwerk. Dit komt omdat ze in de zomer veel stroom zelf opwekken, en in de winter de stroom van het netwerk halen.
Energietransitie	De overstap van een energievoorziening met fossiele brandstoffen naar een energievoorziening op basis van onuitputbare duurzame energiebronnen, zoals: zon, wind, waterkracht en aardwarmte.
Nieuw gas	Omdat er veel spraakverwarring is omtrent het woord ‘Groen Gas’ (zie hieronder), gebruiken we de term nieuw gas in dit document om alle verbrandingsgassen aan te duiden die uit hernieuwbare bronnen zijn gewonnen, zoals biogas uit of biomassa, of bijvoorbeeld waterstofgas of methaan (synthetisch gas) uit zonne- & windenergie.
Groen gas	<u>Groen gas</u> is gas dat we op duurzame wijze produceren. De basis is <u>biogas</u> , synthetisch gas of waterstof. Omdat dit niet precies dezelfde samenstelling en kwaliteit heeft als <u>aardgas</u> , kun je het niet zomaar toevoegen aan het gasnet. Eerst moet het opgewaardeerd worden tot dezelfde kwaliteit als aardgas nu heeft. Na dat proces noemen we biogas groen gas. Wanneer je als consument kiest voor <u>groen gas</u> , gaat het vaak over een ander soort product. Veelal kies je dan voor gas dat wordt gecompenseerd met klimaatvriendelijke projecten in het buitenland, zoals de aanplant van nieuwe bomen. Lees <u>hier</u> een artikel over het verschil tussen biogas, groen gas en gecompenseerd gas.
Hogetemperatuurverwarming	Wanneer je je woning verwarmt met een temperatuur van ongeveer 80 graden spreken we van hoge-temperatuurverwarming. Dit is meestal het geval bij traditionele <u>cv-ketels</u> . Veel <u>warmtenetten</u> (stadverwarming) worden ook op hoge temperatuur verwarmd.

Vakterm/begrip	Uitleg
Klimaatneutraal	Klimaatneutraal betekent dat er geen CO_2 vrijkomt als je energie gebruikt en dat je dus niet bijdraagt aan klimaatverandering. Klimaatneutraal, of CO_2 -neutraal, is niet hetzelfde als <u>energieneutraal</u> . Energieneutraal geeft aan dat een gebouw of woning evenveel energie verbruikt als het opwekt.
Lagetemperatuurverwarming	Bij lage-temperatuurverwarming verwarm je je woning met een temperatuur van maximaal 55 graden. Verwarmen op lage temperatuur komt voor bij een <u>warmtepomp</u> en sommige <u>warmtenetten</u> . Om je woning met een lagere temperatuur nog steeds comfortabel warm te krijgen, is het belangrijk om je woning zo goed mogelijk te <u>isoleren</u> , en te zorgen voor goede radiatoren of wand- / <u>vloerverwarming</u> .
Maatschappelijke kosten	Dit zijn alle opgeofferde waarden (geld, maar ook: tijd, moeite, energie of milieuwaarden) die de maatschappij moet opbrengen.
Nationale kosten	Dit zijn alle geldelijke kosten die de maatschappij moet opbrengen (voor productie, inkoop en services). Hierin zijn dus niet meegenomen belastingen en subsidies. Belastingen en subsidies zijn immers geen daadwerkelijk kosten, maar instrumenten om de verdeling van kosten en baten te verdelen over verschillende partijen.
Pelletkachel	Een pelletkachel is een zuinige houtkachel die brandt op samengeperste houtkorrels (pellets). Je hebt ook een pellet-cv, een <u>cv-ketel</u> die op pellets werkt in plaats van op aardgas. Een pelletkachel kan een goede optie zijn wanneer je wilt stoppen met het gebruik van <u>aardgas</u> , in een buitengebied woont en je huis moeilijk te isoleren is. Denk bijvoorbeeld aan monumentale boerderijen. Bij het gebruik van een pelletkachel komt wel fijnstof in de lucht. Daarom wordt een pelletkachel in de gebouwde omgeving afgeraden. Fijnstof heeft een slechte invloed op je gezondheid en het milieu.
Startbuurt	Dit zijn buurten die in het komende decennium als eerste compleet aardgasvrij worden. Buurten worden eerste aangemerkt als "Verkenningebuurt" (zie hieronder). Pas als uit de voorstudies blijkt dat een overstap naar aardgasvrij echt haalbaar en betaalbaar is, zal op basis van draagvlak het traject gestart worden om de wijk echt aardgasvrij te maken.
TeraJoule	Een eenheid voor energie, gelijk aan 10^{12} (1.000.000.000.000) Joule, weergegeven met symbool TJ. Een forse stofzuiger heeft soms een vermogen van 1 kW, ofwel 1000 Watt, en verbruikt dus per seconde 1000 Joule. Deze stofzuiger verbruikt elk uur dat hij aanstaat 1 kWh. Een standaard Nederlands huishouden verbruikt in één jaar circa 3500 kWh aan elektrische energie. Hetzelfde standaard Nederlands huishouden verbruikt ruwweg 1500 m^3 aan aardgas per jaar. In 1 m^3 aardgas zit grofweg 36.000.000 Joule energie, wat weer om te rekenen is naar 10 kWh. Het energieverbruik per jaar van dat huishouden voor aardgas is dus $1500 \times 10 \text{ kWh} = 15.000 \text{ kWh}$. Wat gelijk is aan 54 GJ (oftewel 0,054 TeraJoule).
Transitiegereed	Woningen die klaar zijn voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening. Bijvoorbeeld: woningen die goed/vergaand geïsoleerd zijn en met lagere temperatuur verwarming overweg kunnen.
Verkenningebuurt	Buurten waar in de komende jaren studies lopen of gestart worden om te onderzoeken of een overstap naar aardgasvrij wonen en werken haalbaar en betaalbaar is.



Gemeente **Zeist**

© Gemeente Zeist

