GEMEENTE
GORINCHEM

TRANSITIEVISIE WARMTE GORINCHEM

CONCEPT



19 augustus 2021

Voorwoord

In 2015 is het Klimaatakkoord in Parijs gesloten. Daar zijn afspraken gemaakt hoe we met elkaar de uitstoot van CO_2 terugdringen, de opwarming van de aarde tegengaan en onze energie verduurzamen. In Nederland hebben we deze afspraken vertaald in een nationaal Klimaatakkoord. Een van de afspraken is dat elke regio in Nederland nadenkt hoe we de energie voor onze huizen en gebouwen kunnen verduurzamen en hoe we kunnen omgaan met het veranderende klimaat.

Verschil maken

Als regio willen we een energieneutrale regio zijn in 2050. Dat klinkt nog heel ver weg, maar om daar te komen moeten we nu al stappen ondernemen. In Gorinchem zijn we op zoek naar oplossingen om het verschil te maken. Dat doen we op verschillende manieren. Veel inwoners hebben in en rond hun huis al maatregelen genomen, terwijl bedrijven aan een meer duurzame bedrijfsvoering werken. Als overheid kijken we naar de eigen mogelijkheden, zoals het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed en naar mogelijkheden die er zijn om de wijken in Gorinchem aardgasvrij te maken.

Uitdaging

De grootste uitdaging die de komende jaren op het gebied van energietransitie op ons afkomt is het feit dat we met z'n allen van het aardgas afgaan. In Nederland betekent dit dat zeven miljoen woningen en één miljoen andere gebouwen overstappen op andere manieren van verwarmen en koken. Dat is een grote opgave, die tegelijkertijd kansen biedt. Op termijn zorgt het ook voor beter geïsoleerde woningen en meer wooncomfort.

Aardgasvrij Gorinchem

Het overstappen op alternatieve warmtevoorziening(en) doen we niet in één keer, maar stap voor stap en wijkgericht. Als gemeente hebben we de regierol en de opdracht om voor 2022 een Transitievisie Warmte op te stellen. Daarin schetsen we hoeveel woningen en andere gebouwen de komende jaren geïsoleerd en/of aardgasvrij worden gemaakt. Wensen, ideeën, belangen en aandachtspunten van inwoners en andere belanghebbenden zijn zo veel mogelijk meegenomen bij het opstellen van de visie. Uiteraard gaan de ontwikkelingen door en komen er ongetwijfeld nieuwe duurzame technieken. Daarom stellen we de Transitievisie Warmte elke twee à drie jaar bij.

Gildenwijk

Vooruitlopend op de Transitievisie Warmte hebben we voor de Gildenwijk de afgelopen jaren al veel onderzoek verricht. Daar liggen de plannen voor de aanleg van een warmtenet voor het eerste deel van de Gildenwijk klaar. In februari heeft de gemeenteraad ingestemd met de komst van het warmtenet en het aansluiten van het stadhuis. De komende periode komen we bij de wijkbewoners van de Gildenwijk apart terug op de plannen.

Haalbaar en betaalbaar

We zien allemaal dat het klimaat verandert en er iets moet gebeuren. Tegelijkertijd voel ik de verantwoordelijkheid dat we keuzes maken die we goed moeten uitleggen, zodat we de gemaakte keuzes begrijpen. En dat de energievoorziening nu en in de toekomst betaalbaar blijft voor onze inwoners. Met deze visie in de hand kunnen we met elkaar aan de slag om onze ambities in de praktijk waar te maken. Dat kan alleen slagen als we er allemaal de schouders onder zetten. Als ik zie hoe inwoners, organisaties en bedrijven hier al mee bezig zijn, moet dat lukken. Samen gaan we voor een veilig, groen en duurzaam Gorinchem.



Eelke Kraaijeveld,
wethouder Energietransitie

Inhoudsopgave

Voorwoord **2**

Inhoudsopgave **3**

Managementsamenvatting **5**

1.Inleiding **10**
1.1 Aanleiding 10
1.2 Plannen op drie niveaus 12
1.3 Doel van de Transitievisie Warmte 12
1.4 Hoe zijn we tot deze visie gekomen? 13
1.5 Hoe gaat het daarna verder? 14
1.6 Leeswijzer 14

2. Wat is de impact? **16**
2.1 Koken 16
2.2 Isoleren 16
2.3 Verwarming en warm water 17

3. Gezamenlijke uitgangspunten **19**

4. De opgave in beeld **21**
4.1 Huidig aardgasverbruik 21
4.2 Huidige woningvoorraad 22

5. Analyse toekomstige warmtevraag en warmtebronnen **23**
5.1 Toekomstige warmtevraag 24
5.2 Temperatuur van de toekomstige benodigde warmte 25
5.3 Warmtevraagdichtheid na besparen 28
5.4 Warmtebronnen in Gorinchem 30
5.5 Koeling wordt steeds belangrijker 32

6. Kansrijke warmtevoorziening **33**
6.1 Bepalen wat kansrijke warmte-alternatieven zijn 33
6.2 Visie Warmtevoorziening 34

7. Verkenningsgebieden en fasering **37**
7.1 Gorinchem opdelen in gebieden 37
7.2 Besliscriteria om eerste verkenningsgebieden te bepalen 38
7.3 Fasering 38
7.4 Verkenningsgebieden Korte termijn (2021-2035) 40
7.5 Overige gebieden 45

7.6 Inschatting van het transitietempo 46

8. Hoe nu verder? Een uitvoeringstrategie op hoofdlijnen 47
8.1 Gemeente brede aanpak tot 2050 47
8.2 Aanpak voor verkenningsgebieden 1ste fase tot 2035 49
8.3 Financiering en betaalbaarheid 51
8.4 Rollen betrokken partijen 52

Begrippenlijst 55

Bijlagen 57



Managementsamenvatting

Aanleiding en doel Transitievisie Warmte

Op 28 juni 2019 is het nationale Klimaatakkoord gepresenteerd waarin de klimaatdoelen van Parijs zijn vertaald naar de Nederlandse context. Het centrale doel van het Klimaatakkoord is het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49% ten opzichte van 1990 voor 2030 en tot 95% minder in 2050. Als een van de onderdelen heeft de overheid het doel gesteld om in 2050 een volledig aardgasvrije gebouwde omgeving te hebben. Dit betekent dat 7 miljoen woningen en 1 miljoen andere gebouwen moeten worden voorzien van duurzame warmte en elektriciteit. Gemeenten zijn volgens het ontwerp Klimaatakkoord de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving.

Om aan deze nationale doelstelling te voldoen vervangen we ook in Gorinchem tussen nu en 2050 het aardgas door alternatieve duurzame warmtevoorzieningen. Dat doen we stap voor stap. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners gaan we als gemeente op zoek naar de beste oplossingen voor een duurzaam Gorinchem, waardoor onze én volgende generaties een prettige en leefbare duurzame toekomst hebben. Met deze eerste Transitievisie Warmte geven we inzicht in de opgave en de route naar een aardgasvrij Gorinchem. In de Transitievisie Warmte richten we ons expliciet op het aardgasvrij maken van woningen en andere gebouwen. Het uitfaseren van aardgas in industriële bedrijfsprocessen wordt niet meegenomen in de Transitievisie Warmte, maar valt onder de Regionale Energiestrategie (RES). De industrie is een andere opgave met aparte doelen.

De Transitievisie Warmte heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrij Gorinchem in 2050 uit te stippelen. We schetsen het tijdspad: een indicatie in welke periode we gefaseerd aan de slag gaan met het aardgasvrij maken van de diverse gebieden in Gorinchem. Voor de gebieden waar we vóór 2030 willen starten met verkennen en het opstellen van een gebiedsuitvoeringsplan, geven we aan welk warmtealternatief of welke alternatieven voor aardgas het meest kansrijk zijn.

Voor de andere gebieden geven we aan welke opties het meest waarschijnlijk lijken. Ook schetsen we in een uitvoeringsprogramma op hoofdlijnen de activiteiten die we de komende jaren gaan ondernemen om te komen tot een duurzame warmtevoorziening.

De route naar aardgasvrij is niet in beton gegoten. De Transitievisie Warmte wordt eens in de twee à drie jaar bijgesteld om zo in te spelen op toekomstige ontwikkelingen. Wel is de richting die we inzetten duidelijk. Met die richting laten we de stad op basis van deze Transitievisie Warmte kennismaken.

Hoe zijn we tot deze visie gekomen?

Deze Transitievisie Warmte is tot stand gekomen in een samenwerking van woningcorporatie Poort6, netbeheerder Stedin, Waterschap Rivierenland, Provincie Zuid-Holland, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, IKG ondernemersvereniging, Energiecoöperatie de Knotwilg, HVC, huurdersvereniging Poort6, Regionaal Energieloket, inwoners, de WarmteTransitieMakers en de gemeente Gorinchem. Verder zijn er oriënterende gesprekken gevoerd met potentiële leveranciers van (rest) warmte, zoals de bedrijven Total Corbion en Vreugdenhil Dairy Foods.

Inwoners hebben op verschillende manieren kunnen meedenken en praten over deze Transitievisie Warmte. Zo hebben zij zich kunnen aanmelden voor de twee informatieavonden ‘Gorinchem aardgasvrij’ en drie dialoogtafels Transitievisie Warmte. Diverse aandachtspunten, bijvoorbeeld wat inwoners belangrijk vinden bij het aardgasvrij maken van de stad en woning, zijn uit de informatieavonden ‘Gorinchem aardgasvrij’ zo veel mogelijk verwerkt. Daarnaast zijn er drie dialoogtafels georganiseerd waarbij een groep inwoners is meegenomen in het proces en waarmee de resultaten van de analyses zijn gedeeld en getoetst. Ook hebben we de deelnemers vragen gesteld over de rol van de gemeente, hun eigen rol in de warmtetransitie, of er lokale initiatieven zijn in hun wijk en nog veel meer. Opmerkingen uit deze dialoogtafels zijn zo veel mogelijk meegenomen in de Transitievisie Warmte. Zodra we in een gebied starten met het opstellen van het gebiedsuitvoeringsplan, wordt de participatie met inwoners, en andere betrokkenen geïntensiveerd.

Uitgangspunten

De Rijksoverheid heeft tot doel gesteld, en dat geldt ook voor gemeente Gorinchem, in 2050 een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening te hebben zonder aardgas. Voor de hele warmtetransitie in Gorinchem hebben we samen met inwoners en de belangrijkste partners de volgende algemene uitgangspunten geformuleerd:

- **Haalbaar en betaalbaar.** We maken keuzes op basis van de laagste totale kosten voor de warmteoplossing[1] en de kosten voor de eindgebruiker.
- **Iedereen moet mee kunnen doen.** Iedereen moet de kans krijgen om mee te kunnen doen in de overstap naar een duurzame warmtevoorziening.
- **Isolatie en inzet van duurzame bronnen.** Isoleren is een belangrijk onderdeel van onze aanpak. De warmtevraag die vervolgens overblijft dient ingevuld te worden met warmte die is opgewekt uit duurzame bronnen.
- **Transparante besluitvorming samen met bewoners en bedrijven.** We betrekken bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden bij het maken van keuzes.
- **Koppelkansen.** We benutten zo veel mogelijk de natuurlijke momenten van gebouweigenaren en werkzaamheden in de openbare ruimte van gemeente en nutsbedrijven. Ook kijken we naar verbindingen met andere ruimtelijke opgaven.
- **Initiatief en innovatie.** We bieden volop ruimte voor initiatieven van bewoners en bedrijven. We spelen in op de ontwikkelingen en leren steeds van onze bestaande werkwijzen en mogelijkheden.
- **Gezondheid en milieu.** We kijken naar de bredere effecten voor gezondheid en milieu.

Deze uitgangspunten zijn de komende jaren leidend in de keuzes die we maken voor de warmtetransitie.

Kansrijke warmtealternatieven

Als we stoppen met het gebruik van aardgas moeten we op een andere duurzame manier koken en verwarmen. Op hoofdlijnen zijn er drie warmtealternatieven:

- Individuele technieken (bijvoorbeeld een warmtepomp) die woningeigenaren zelfstandig kunnen realiseren.
- Collectieve technieken: warmtenetten.
- Duurzaam gas: biogas, groen gas, groene waterstof (niet beschikbaar tot 2030 en tot 2050 zeer beperkt beschikbaar).

Op basis van technische analyses (bouwjaren, energielabel, toekomstige warmtevraag en warmtevraagdichtheid) en economische analyses (laagste nationale kosten) hebben we onderzocht wat de meest kansrijke warmtealternatieven zijn voor de diverse gebieden in Gorinchem. Daarnaast hebben we onderzocht welke warmtebronnen er (potentieel) beschikbaar zijn. Zowel de kansrijke warmtealternatieven als de potentiële warmtebronnen worden getoond in de Visie Warmtevoorzieningskaart op de volgende pagina.

Voor de gearceerde gebieden geldt dat het nog onduidelijk is wat het meest kansrijke warmtealternatief is in dat gebied. Extra onderzoek in deze gebieden is nodig.
We benadrukken dat het meest kansrijke warmtealternatief voor een gebied niet de meest logische optie hoeft te zijn voor alle gebouwen in het gebied. Zeker wanneer de bebouwing in een gebied divers is, kan de warmtetechniek per gebouw verschillen. Er is altijd maatwerk mogelijk en zelfs noodzakelijk.

1 Als uitgangspunt streven we naar de laagste 'nationale kosten'. 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 (PBL).

Gemeente Gorinchem

Visie warmtevoorziening

- Warmtenet kansrijk
- Warmtenet / individueel
- Groen gas / individueel
- Warmtenet / groen gas
- Individueel / klein collectief
- 1e fase warmtenet Gildenwijk

Warmtebronnen

- TEO
- Restwarmte
- TEA
- Geothermie

Overige informatie

- Bedrijventerreinen
- Aardgasvrije gebieden



Verkenningsgebieden op korte termijn (2021-2035)

Op basis van diverse analyses, de uitgangspunten en gesprekken met inwoners en belanghebbenden hebben we een aantal gebieden geselecteerd waar we de komende jaren van start gaan met het verkennen van de mogelijkheden om over te stappen op een aardgasvrij warmtealternatief en aan de slag gaan met het opstellen van de gebiedsuitvoeringsplannen.

Zowel het opstellen van een Transitievisie warmte als het opstellen van gebiedsuitvoeringsplannen vraagt een aanzienlijke inzet van de gemeentelijke organisatie. Om hier in te kunnen voorzien zijn we als gemeente grotendeels afhankelijk van de financiële middelen van de Rijksoverheid. Zonder of met beperkte middelen van het Rijk behoeft het tempo dat in deze Transitievisie Warmte wordt geschetst bijstelling. We zullen dan niet in alle korte-termijngebieden kunnen starten met de verkenning en het opstellen van de gebiedsuitvoeringsplannen.

De volgende gebieden zijn geselecteerd om op de korte termijn te starten met verdere verkenning van de mogelijkheden, mits daar middelen vanuit het Rijk voor zijn:

» **Uitbreiding warmtenetcluster in de Gildenwijk.** Uit onderzoek is gebleken dat in de andere gebieden in de Gildenwijk het warmtenet ook een kansrijk warmtealternatief is. Het is daarom een logische stap om in de komende jaren verder te verkennen wat de mogelijkheden zijn om het warmtenet verder uit te breiden naar de rest van de Gildenwijk.

» **Laag Dalem Zuid.** De komende jaren vindt bij veel woningen in dit gebied een natuurlijk vervangingsmoment van de cv-ketel plaats. Aangezien deze woningen goed geïsoleerd zijn, is de overstap naar een individuele of klein-collectief warmtealternatief, zoals een warmtepomp, relatief eenvoudig

» **Aansluiten bij ontwikkelingen Groote Haar en transformatieproject Arkelsedijk.** De Groote Haar en het transformatieproject de Arkelsedijk worden allebei aardgasvrij. De keuze voor een bepaald warmtealternatief (warmtenet of all-electric) in deze projecten kan kansen bieden voor omliggende gebieden. Het is daarom goed om aan te sluiten bij ontwikkelingen binnen deze projecten.

Het is belangrijk in gedachten te houden dat de gebiedsgrenzen niet vastliggen. Mocht bijvoorbeeld uit nader onderzoek blijken dat een aangrenzend bouwblok beter in het gebied past of dat er enthousiaste bewoners zijn die ook graag willen aanhaken, dan kunnen we de grens verleggen. Bovendien kunnen binnen een gebied meerdere warmtealternatieven mogelijk zijn en kan het tempo binnen een gebied verschillen. Gebouweigenaren hebben immers nog de vrije keuze wanneer en hoe ze voor 2050 van het aardgas afgaan.

Hoe verder?

De Transitievisie Warmte vormt de start van een proces om Gorinchem stap voor stap aardgasvrij te maken. Per gebied of zelfs per huishouden wordt gekeken wat mogelijk is. Deze uitvoeringsplannen maken we samen met bewoners en andere betrokkenen. Hiervoor volgt per gebied een intensief communicatie- en participatietraject. Aangezien elk gebied anders is, wordt per gebied een participatie- en communicatiestrategie opgesteld. Het besluit om daadwerkelijk over te stappen wordt pas genomen als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers, er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond en er voldoende draagvlak is. Hoewel de gemeenteraad de gebiedsuitvoeringsplannen moet vaststellen, zijn het uiteindelijk de inwoners, vastgoedeigenaren en bedrijven die bepalen hoe en wanneer ze de overstap maken naar aardgasvrij koken en verwarmen.

Daarnaast zetten we in op een gemeentebrede aanpak tot 2050. In deze gemeentebrede aanpak richten we ons op:

» **Energiebesparing en isolatie.** Door stevig in te zetten op energiebesparing en isoleren willen we de vraag naar elektriciteit en aardgas verminderen.
» **Aardgasvrij-ready.** Gebouweigenaren worden gestimuleerd bij logische momenten, zoals een verbouwing, nieuwe keuken of vervanging van de cv-ketel, voorbereidingen te treffen voor aardgasvrij.
» **Overstappen op een natuurlijk moment (2021-2050).** Individuele gebouweigenaren bieden we ondersteuning bij het verduurzamen van hun gebouw om hun gebouw op een voor hun geschikt moment aardgasvrij te maken.

» **Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed.** We spelen in op ontwikkelingen op bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed en stemmen plannen af met ondernemers.
» **Inzetten op innovatie duurzame gassen**. De focus voor het gebruik van (groene) waterstof ligt op industrie en verkeer, maar kan ook worden ingezet voor de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem. Het zal dan alleen worden ingezet voor gebouwen waar andere duurzame warmtealternatieven geen optie zijn.
» **Brede communicatie en informatievoorziening.** Gerichte informatiecampagne voor verschillende doelgroepen. Via diverse kanalen houden we bedrijven, inwoners en alle andere partijen op de hoogte van de stand van zaken rond de energietransitie en de overgang naar aardgasvrij.

Als gemeente voeren we de regie in de warmtetransitie. We stellen deze visie op, brengen partijen bij elkaar, starten verkenningen en zorgen voor regie op de gebiedsuitvoeringsplannen die gemaakt worden. Ook nemen we over deze plannen het uiteindelijke besluit. Daarnaast hebben we een voorbeeldfunctie en een aanjagende rol om de warmtetransitie te versnellen.



1. Inleiding

In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Ook in Gorinchem vervangen we tussen nu en 2050 het aardgas door alternatieve duurzame warmtevoorzieningen. Dat doen we stap voor stap. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners gaan we als gemeente op zoek naar de beste oplossingen voor een duurzaam Gorinchem, waardoor onze én volgende generaties een prettige en leefbare duurzame toekomst hebben. Met deze eerste Transitievisie Warmte geven we inzicht in de opgave en de route naar een aardgasvrij Gorinchem. We zien dit document als een startpunt om in Gorinchem het gesprek aan te gaan.

1.1 Aanleiding

Nationaal

Door opwarming van de aarde wordt ons klimaat en daardoor de leefbaarheid ernstig bedreigd. Internationale, nationale en lokale afspraken zijn of worden gemaakt om de opwarming van de aarde te beperken. Binnen het Klimaatakkoord van Parijs is in 2015 afgesproken dat de opwarming van de aarde wordt beperkt tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk (voor het jaar 1750). Het streven is om de opwarming beperkt te houden tot anderhalve graad.

Op 28 juni 2019 is het nationale Klimaatakkoord gepresenteerd, waarin de klimaatdoelen van Parijs zijn vertaald naar de Nederlandse context. De inleiding van het akkoord meldt: ‘Het kabinet heeft met het Klimaatakkoord een centraal doel: het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met 49% ten opzichte van 1990 voor 2030. Het centrale doel van het Klimaatakkoord, het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen, raakt aan het leven van alledag. Als een van de onderdelen heeft de overheid het doel gesteld om in 2050 een volledig aardgasvrije gebouwde omgeving te hebben. Dit betekent dat meer dan 7 miljoen woningen en 1 miljoen utiliteitsgebouwen (gebouwen die geen woonbestemming hebben, zoals kantoren, scholen, winkels en sporthallen) voor 2050 van het aardgas af moeten. Om dat te behalen is in het Klimaatakkoord aangegeven dat 20% van de bestaande woningen al in 2030 aardgasvrij moet zijn. Deze warmtetransitie is enorm en heeft een grote impact op de gebouwde omgeving en de energiesystemen in Nederland. We vervangen namelijk onze (individuele) aardgas gestookte cv-ketels door duurzame warmtealternatieven.

Regionaal

Veel afspraken uit het nationale Klimaatakkoord worden in een Regionale Energiestrategie (RES) verder uitgewerkt in regionale afspraken. In Nederland zijn dertig RES-regio’s. Gemeente Gorinchem werkt samen met de gemeente Molenlanden binnen de RES-regio Alblasserwaard. Op 13 april 2021 is de RES Alblasserwaard 1.0 vastgesteld door beide gemeenteraden. De RES is geen eindpunt, maar een belangrijke bestuurlijke mijlpaal in een langjarig proces richting 2030 en uiteindelijk 2050. Elke twee jaar past iedere energieregio de RES aan op nieuwe ambities en technische ontwikkelingen en op maatschappelijke en/of landschappelijke inzichten.

Binnen de RES werken overheden met maatschappelijke partners, netbeheerders (voor gas, elektriciteit en warmte), het bedrijfsleven en zo veel mogelijk met bewoners regionaal gedragen strategie uit. Dit doen zij voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame bronnen) en de daarvoor benodigde energie-infrastructuur. Deze strategie wordt omgezet in lokaal omgevingsbeleid en vertaald naar gebieden, projecten en de implementatie en uitvoering van projecten.

In de RES 1.0 Alblasserwaard staat de doelstelling dat in 2050 de regio energieneutraal is. Als tussenstap streeft de regio ernaar om in 2030 20% energie te hebben bespaard en 35% van het totale energiegebruik (warmte, elektriciteit en brandstoffen) te gebruiken uit zo veel mogelijk lokale hernieuwbare bronnen.

Gorinchem

In lijn met internationale en nationale afspraken heeft gemeente Gorinchem in 2017 het ‘beleidsplan duurzaamheid 2017-2021’ het licht laten zien. ‘De gemeente Gorinchem wil zich inzetten voor een duurzame leefomgeving van de stad’, schrijft de gemeente. ‘Wij vinden het belangrijk een bijdrage te leveren aan de noodzakelijke transitie naar duurzame

energie en het behouden en versterken van de biodiversiteit. Dit willen wij doen in samenwerking met de betrokken partners in (de omgeving van) Gorinchem. Tegelijkertijd willen we als gemeentelijke organisatie het goede voorbeeld geven. Daarom is in dit beleidsplan nadrukkelijk aandacht voor het 'gemeentelijk handelen', waarbij we ook nauwlettend de landelijke en internationale ontwikkelingen volgen en daarin participeren. Wij willen vooral inzetten op haalbare en concrete doelstellingen en focussen op onderwerpen en maatregelen die passen bij Gorinchem en waarop wij invloed hebben. Het plan is gefocust op drie thema's, namelijk: gemeentelijk handelen, energie en biodiversiteit.'

De lijn uit het beleidsplan duurzaamheid 2017-2021 wordt voortgezet in het bestuursakkoord voor de periode 2018-2022. Hierin staat onder andere beschreven: 'In 2025 voorziet Gorinchem verregaand in zijn eigen energiebehoefte door besparing, hergebruik, inzet van zonnepanelen, e.d. Alles wordt uit de kast gehaald om dit doel te verwezenlijken. Dus ook de gefaseerde invoering van duurzame straatverlichting, 'smart grids', warmtekrachtkoppeling en een warmtenet. Zeker is dat dit tot innovatieve bedrijvigheid leidt en werkgelegenheid oplevert.'

Daarnaast is Gorinchem sinds 2010 een Global Goal gemeente. Dit betekent dat de gemeente haar lokale beleid koppelt aan de zeventien wereldwijde doelstellingen voor duurzame ontwikkeling. Deze 'Global Goals for sustainable development' richten zich onder andere op het tegengaan van klimaatverandering en een transitie naar duurzame vormen van energie. De gemeente zet zich expliciet in voor Goal 7 (betaalbare en duurzame energie) en Goal 11 (duurzame steden en gemeenschappen). Gorinchem loskoppelen van het aardgas is een belangrijke stap naar een duurzame stad, waarbij veel aandacht is voor de betaalbaarheid van deze transitie.

Door bovengenoemde afspraken is de aanleiding en urgentie versterkt om de leefomgeving in Gorinchem te verduurzamen. Belangrijk speerpunt daarin is het beperken van het gebruik van fossiele brandstoffen. Vanuit dit gegeven heeft de energietransitie en het gefaseerd loskoppelen van het aardgasnet een prominente rol. In de visie van de stad GO2032 is dit voornemen als volgt verwoord: 'Een groot deel van onze woningen is in 2032 afgekoppeld van het aardgas en aangesloten op een warmtenet of op andere duurzame energiebronnen.'

Eerste stappen gezet

In Gorinchem is al een aantal aardgasvrije gebouwen en buurten, zoals het Gildenplein (Van Rappardhal en scholenlocatie), de Kop van de ijsbaan, de nieuwbouwwijk Mollenburg en een groot deel van de wijk Hoog Dalem. Deze gebouwen en woningen worden niet verwarmd met aardgas, maar op een alternatieve manier.

Bovendien hebben we onlangs de eerste stappen gezet om aan de slag te gaan met het aardgasvrij maken van bestaande gebouwen. Vooruitlopend op de Transitievisie Warmte is in februari 2021 door de gemeenteraad het plan voor eerste fase Warmtenet in de Gildenwijk vastgesteld. In dit plan wordt beoogd om in de eerste fase ongeveer 1.000 sociale huurwoningen van woningcorporatie Poort6, het Poort6-kantoor en het stadhuis aan te sluiten op een warmtenet.

Eerste fase warmtenet in de Gildenwijk

Startcluster
Warmtenet Gildenwijk aansluiten +/- 1.000 sociale huurwoningen Poort6, kantoor Poort6 en stadhuis.

Wanneer
Start daadwerkelijke uitvoering: 2022.

Vervolg
Nader onderzoek om te komen tot verdere uitrol van het warmtenet in de Gildenwijk. Met resterende huurwoningen Poort6, VvE's, particulieren en vastgoed.

Waar



Dit warmtenet zal worden gevoed door middel van aquathermie. Specifiek voor de eerste fase wordt hiervoor thermische energie uit afvalwater van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Schelluinen ingezet. Nadat het warmtenet verder wordt uitgebreid wordt dit aangevuld met thermische energie uit oppervlaktewater. Hoewel het uitvoeringsplan voor de eerste fase van het warmtenet Gildenwijk vooruitloopt op de vaststelling van de Transitievisie Warmte, past het naadloos in deze visie. De kennis en ervaring die met de eerste fase Warmtenet Gildenwijk wordt opgedaan, wordt gebruikt voor de uitwerking van uitvoeringsplannen in andere stadsdelen.

Als gemeente zetten we ook in op energiebesparing en de opwek van hernieuwbare energie, zoals zon- en windenergie. Hoe minder energie we gebruiken, des te minder we uiteindelijk hoeven op te wekken. Dit geldt natuurlijk ook voor warmte. Hoe beter de woning of het gebouw is geïsoleerd, des te geringer de warmtevraag. Afgelopen jaren hebben er diverse acties plaatsgevonden om woningeigenaren te helpen energie te besparen en de opwek van hernieuwbare energie te stimuleren. Hier blijven we ook de komende jaren op inzetten.

1.2 Plannen op drie niveaus

Gemeenten zijn volgens het Klimaatakkoord de regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. In lijn met het door het kabinet gepresenteerde Klimaatakkoord werken we aan plannen op drie niveaus en zorgen we voor afstemming tussen die plannen:

Regionaal doen we dat in de vorm van de Regionale Energie Strategie (RES) Alblasserwaard waarin we duurzame energiebronnen in de regio in kaart brengen. Onderdeel van de RES is de Regionale Structuur Warmte (RSW), waarmee we de regionale warmtevraag, de warmtebronnen, de benodigde infrastructuur en de bovenlokale kansen en uitdagingen op het gebied van de warmtetransitie in beeld brengen.

Op gemeentelijk niveau doen we dat met deze Transitievisie Warmte. Die beschrijft hoe we als gemeente samen met onze stakeholders en inwoners onze warmtevraag op een aardgasvrije en duurzame manier gaan invullen en in welk tempo dat kan verlopen.

Op wijk/ buurtniveau doen we dat met een uitvoeringsplan. Voor het gebied waar we al zijn gestart (eerste fase warmtenet in het zuiden van de Gildenwijk) of voor de gebieden waar gestart wordt met een aanpak richting aardgasvrij, stellen we vervolgens een concreet plan van aanpak op, ook wel gebiedsuitvoeringsplan genoemd. Deze plannen maken we samen met bewoners, belanghebbenden, ondernemers en organisaties in de wijk. In die plannen:

- maken we de definitieve keuze voor de warmtealternatieven voor het gebied;
- brengen we in kaart welke kosten hiermee gepaard gaan
- en spreken we af hoe we op een betaalbare manier een aardgasvrije wijk of buurt gaan realiseren.

Uiteindelijk landen de afspraken in een beslissing op het niveau van een complex, VvE, woning of ander gebouw, met een bijbehorend besluitvormingstraject.

1.3 Doel van de Transitievisie Warmte

De Transitievisie Warmte heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrij Gorinchem in 2050 uit te stippelen. Hierbij richten we ons expliciet op het aardgasvrij maken van woningen en andere gebouwen. Het uitfaseren van aardgas in industriële bedrijfsprocessen is niet meegenomen in deze Transitievisie Warmte. Hiervoor is vanuit het Klimaatakkoord de klimaattafel industrie opgericht (net zoals die er is voor de gebouwde omgeving). Voor de industrie zijn er aparte doelen.

In de Transitievisie Warmte schetsen het tijdspad: een indicatie in welke periode we gefaseerd aan de slag gaan met het aardgasvrij maken van een gebied in Gorinchem. Voor de gebieden waar we vóór 2030 serieus willen onderzoeken hoe ze aardgasvrij kunnen worden, geven we aan welk warmtealternatief of alternatieven voor aardgas het meest kansrijk zijn. Voor de andere gebieden geven we aan welke opties het meest waarschijnlijk lijken. Ook schetsen we activiteiten die we de komende jaren gaan ondernemen om te komen tot een nieuwe, duurzame warmtevoorziening.

We streven ernaar om de warmtetransitie samen met inwoners, gebouweigenaren, bedrijven en belanghebbenden uit te voeren. De initiatieven die vanuit hen gestart worden, ondersteunen we graag.

1.4 Hoe zijn we tot deze visie gekomen?

Deze Transitievisie Warmte is tot stand gekomen in een samenwerking van woningcorporatie Poort6, netbeheerder Stedin, Waterschap Rivierenland, Provincie Zuid-Holland, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, ondernemersvereniging IKG, Energiecoöperatie de Knotwilg, HVC, huurdersvereniging Poort6, Regionaal Energieloket, inwoners, de WarmteTransitieMakers en de gemeente Gorinchem. Daarnaast zijn er oriënterende gesprekken gevoerd met potentiële leveranciers van (rest) warmte, zoals Total Corbion en Vreugdenhil Dairy Foods.

Inwoners hebben op diverse manieren kunnen meedenken en -praten over deze Transitievisie Warmte. Zo hebben zij zich kunnen aanmelden voor de twee informatieavonden 'Gorinchem aardgasvrij' en drie dialoogtafels Transitievisie Warmte. Tijdens de dialoogtafels is een kleine groep (dertien inwoners) meegenomen in het proces en zijn de resultaten van de analyses gedeeld en getoetst. Zowel de informatieavonden als de dialoogtafels stonden in het teken van informeren en raadplegen. Daarnaast was er steeds de mogelijkheid voor de deelnemers om vragen te stellen zowel tijdens de avonden en tafels als daarbuiten. In totaal zijn er ongeveer 130 inwoners betrokken geweest, iedere met zijn/haar eigen motivatie variërend van nieuwsgierig tot bezorgd. De deelnemers komen uit verschillende wijken en zijn vooral woningeigenaren, lid van een VvE of huurders van Poort6.

Tijdens de eerste informatieavond hebben we vooral opgehaald wat inwoners belangrijk vinden bij het aardgasvrij maken van Gorinchem om dit vervolgens mee te nemen in de uitgangspunten. Tijdens de dialoogtafels zijn de uitgangspunten en de verschillende technische analyses getoetst en aangevuld met lokale data, bijvoorbeeld over enthousiaste bewoners en bewonersinitiatieven. Daarnaast hebben we de deelnemers vragen gesteld over onder andere de rol van de gemeente en hun eigen rol in de warmtetransitie. Hierbij werd aangegeven dat we als gemeente met bewoners in gesprek moeten (blijven) gaan; hun een concreet voorstel moeten doen, zodat ze een goede afweging kunnen maken, en dat informatie over de kleine stapjes naar aardgasvrij ook aandacht moet krijgen. Deze informatie is zeer waardevol voor het vervolgtraject en al op hoofdlijnen meegenomen in de uitvoeringsstrategie. Daarnaast laten alle soorten vragen zien dat het een complex onderwerp is en dat we hier als gemeente goed en duidelijk over moeten blijven informeren en communiceren.

Gegevens over de gebouwde omgeving zijn grotendeels afkomstig uit openbare data en deels uit kengetallen van de WarmteTransitieMakers. Ook zijn aanvullende onderzoeken gedaan om de potentie van Gorcumse bronnen in kaart te brengen. Om tot robuuste resultaten te komen zijn de resultaten uit de analyses getoetst met andere modellen, zoals het Openingsbod van Stedin en de Startanalyse van Planbureau voor de Leefomgeving. Daarnaast is de Startanalyse gebruikt om inzicht te krijgen in de maatschappelijke kosten voor verschillende technieken voor de Gorcumse wijken.

Disclaimer

Voor het opstellen van de Transitievisie Warmte hebben diverse participatiebijeenkomsten plaatsgevonden: twee informatieavonden 'Gorinchem aardgasvrij' en drie dialoogtafels. Tijdens deze bijeenkomsten werden deelnemers met name geïnformeerd en geraadpleegd. Daarnaast was er de mogelijkheid voor het stellen van vragen, zowel tijdens de bijeenkomsten als daarbuiten.

In het vervolgtraject bij het opstellen van de gebiedsuitvoeringsplannen zal de participatie met inwoners en andere betrokkenen intensiveren. Aangezien elk gebied anders is, wordt per gebied een participatie- en communicatiestrategie opgesteld. Hoewel de gemeenteraad de gebiedsuitvoeringsplannen vaststelt, zijn het uiteindelijk de inwoners, vastgoedeigenaren en bedrijven die bepalen hoe en wanneer ze de overstap maken naar aardgasvrij koken en verwarmen.

1.5 Hoe gaat het daarna verder?

De transitievisie vormt de start van een proces om Gorinchem stap voor stap aardgasvrij te maken. We selecteren in de transitievisie een aantal verkenningsgebieden dat kansrijk is om te starten met het aardgasvrij maken. Voor deze gebieden worden de komende jaren gebiedsuitvoeringsplannen gemaakt. Hierin worden de plannen concreter en zal per gebied of zelfs per huishouden worden gekeken wat er mogelijk is. Deze uitvoeringsplannen maken we samen met bewoners en andere betrokkenen. Hiervoor volgt per gebied een communicatie en participatietraject. Het besluit om daadwerkelijk over te stappen wordt pas genomen als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers, er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond en er voldoende draagvlak is. Daarnaast zetten we in op een gemeentebrede aanpak. In hoofdstuk 8 wordt uitgebreider ingegaan op de vervolgstappen. De definitieve Transitievisie Warmte 1.0 zal na vaststelling in de gemeenteraad onderdeel worden van de Omgevingsvisie. Verdere uitwerkingen op gebiedsniveau zullen vervolgens een plek krijgen in het omgevingsplan.

Dit is de eerste editie van de Transitievisie Warmte van Gorinchem. Er zullen nieuwe edities volgen, want een transitie van tientallen jaren is niet op voorhand volledig voorspelbaar en volledig te plannen. De Transitievisie Warmte zal eens in de twee à drie jaar bijgesteld worden en in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger beschrijven welke warmteoplossingen het best passen in elke buurt. Wel is de richting die we inzetten duidelijk. Met die richting laten we de stad op basis van deze Transitievisie Warmte kennismaken.

1.6 Leeswijzer

Deze Transitievisie Warmte start met een korte omschrijving van de impact die we verwachten, welke technische mogelijkheden er zijn en wat de keuze voor die technieken betekent in het dagelijks leven van bewoners en ondernemers. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten beschreven, oftewel belangrijke punten voor de warmtetransitie in Gorinchem, opgesteld samen met inwoners en belanghebbenden. In hoofdstuk 4 brengen we de opgave voor Gorinchem in beeld. In hoofdstuk 5 beschrijven we de toekomstige warmtevraag van de gebouwde omgeving en het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in Gorinchem. In hoofdstuk 6 brengen we alle informatie samen in een Visie Warmtevoorziening en maken we een start met het matchen van de warmtebronnen en de warmtevraag. In hoofdstuk 7 tonen we de fasering: gebieden waar we op korte, middellange of lange termijn de mogelijkheden gaan verkennen en uitvoeringsplannen gaan opstellen om aardgasvrij te worden. Tot slot gaan we in hoofdstuk 8 in op de uitvoering van de transitie naar aardgasvrij en hoe die uitvoering op hoofdlijnen vorm krijgt in de gebieden waar zich op korte termijn kansen voordoen.

Disclaimer

Het opstellen van de Transitievisie Warmte en gebiedsuitvoeringsplannen vraagt een aanzienlijke inzet van de gemeentelijke organisatie. Om hier in te kunnen voorzien zijn we als gemeente grotendeels afhankelijk van de financiële middelen van de Rijksoverheid. Zonder of met beperkte middelen van het Rijk moeten we het tempo dat geschetst is in deze Transitievisie Warmte bijstellen. We zullen dan in minder gebieden starten met de verkenning en het opstellen van de gebiedsuitvoeringsplannen.

Houd dit in gedachten bij het lezen van deze Transitievisie Warmte

Grenzen liggen niet vast
De warmtetransitie volgt op veel plekken in de stad een gebiedsgerichte aanpak. De kaarten in deze Transitievisie Warmte zijn niet ingericht op CBS buurten of wijken, maar ingedeeld op basis van gelijkvormigheid van de gebouwen, kansrijke warmte-alternatief en particulier of corporatiebezit. De grenzen van een gebied zijn niet beperkend, maar helpen wel om richting te geven. Mocht na nader onderzoek blijken dat een bouwblok beter in een aansluitend gebied past of dat er enthousiaste bewoners zijn die graag ook meewillen, dan wordt de grens verlegd.

Verschillende warmte-alternatieven binnen een gebied zijn mogelijk
Het feit dat een gebied de kleur heeft van een warmtenet, betekent niet dat elk gebouw in dat gebied op een warmtenet aangesloten wordt. De gebouwen in een gebied zijn niet allemaal hetzelfde en het kan dus zijn dat in delen van een gebied andere oplossingen kostenefficiënter is. Zo kunnen binnen een gebied oudere en nieuwere gebouwen voorkomen en zijn er vaak verschillende soorten eigenaren in een gebied aanwezig zijn. Voor utiliteitsgebouwen zijn bijvoorbeeld andere oplossingen interessant dan voor woningen. De Visie Warmtevoorziening in deze Transitievisie Warmte geeft aan wat op basis van gegevens van gebouwen (bouwjaren en toekomstige warmtevraag) en laagste nationale kosten de meest kansrijke warmte-alternatieven zijn voor een gebied als geheel. Dat doen we omdat we de totale kosten zo laag mogelijk willen houden.

Verschillend tempo binnen een gebied is mogelijk
Het feit dat een gebied de kleur heeft van korte termijn (2022-2035) of middellange termijn (2025-2040), betekent niet dat elk gebouw in dat gebied verplicht is om in die tijdsfase van het aardgas af te koppelen. Gebouweigenaren hebben immers nog de vrije keuze wanneer ze voor 2050 van het aardgas af zullen gaan. De fasering in deze Transitievisie Warmte weergeeft een planning van wanneer we in welke gebieden willen starten met de verkenning. De planning geeft gebouweigenaren houvast wanneer we aan de slag gaan in hun gebied. Hoewel het afkoppelen van het aardgas voor 2050 niet verplicht is, willen we gebouweigenaren in de gebieden waar we aan de slag gaan wel een voorstel doen om over te stappen op een duurzaam warmtealternatief. Dit voorstel kunnen ze meenemen in hun overweging om wel of niet over te stappen. Vooralsnog blijft de keuze aan de gebouweigenaren hoe en wanneer zij willen overstappen op een aardgasvrij warmtealternatief.

De route naar aardgasvrij is niet in beton gegoten
Na de vaststelling van de Transitievisie Warmte 1.0 komen er ongetwijfeld weer nieuwe ontwikkelingen: in de gebieden gebeurt van alles zoals bijvoorbeeld grootschalige renovatie van Poort6 woningen, nieuwbouw en functiewijziging van bestaande kantoren of een voormalig schoolgebouw, wellicht komen nieuwe technieken beschikbaar, er komt nieuwe of gewijzigde wetgeving of extra financieringsinstrumenten voor de energietransitie. Daarmee zal de Transitievisie 1.0 die dit jaar wordt vastgesteld geen in beton gegoten ‘eindplaatje’ zijn van een aardgasvrij Gorinchem, maar een richtinggevend stuk om de koers voor de komende jaren vast te leggen, met een focus op gebieden waar al voor 2030 gewerkt wordt richting een aardgasvrij Gorinchem. Door de Transitievisie Warmte elke twee à drie jaar te evalueren en actualiseren blijft de TVW flexibel voor (meekoppel)kansen en heeft de inwoner tegelijkertijd toch een houvast op welke wijze zijn of haar wijk aardgasvrij wordt.

2. Wat is de impact?

Het omschakelen van aardgas naar duurzame warmtealternatieven is complex. Vrijwel alle huishoudens, gebouweigenaren en bedrijven in Gorinchem krijgen ermee te maken. In dit hoofdstuk omschrijven we in het kort de impact die we verwachten, welke technische mogelijkheden er zijn en wat de keuze voor die technieken betekent in het dagelijks leven van bewoners en ondernemers.

Veel woningen en utiliteitgebouwen in Gorinchem gebruiken aardgas. Het wordt gebruikt om te verwarmen (via cv en radiatoren), om te koken, en voor warm water uit de kraan. Sommige (industriële) bedrijven gebruiken aardgas in het bedrijfsproces. Het uitfaseren van aardgas in dit soort bedrijfsprocessen is niet meegenomen in deze Transitievisie Warmte. Hiervoor is vanuit het Klimaatakkoord de klimaattafel industrie opgericht (net zoals die er is voor de gebouwde omgeving). Voor de industrie zijn er aparte doelen.

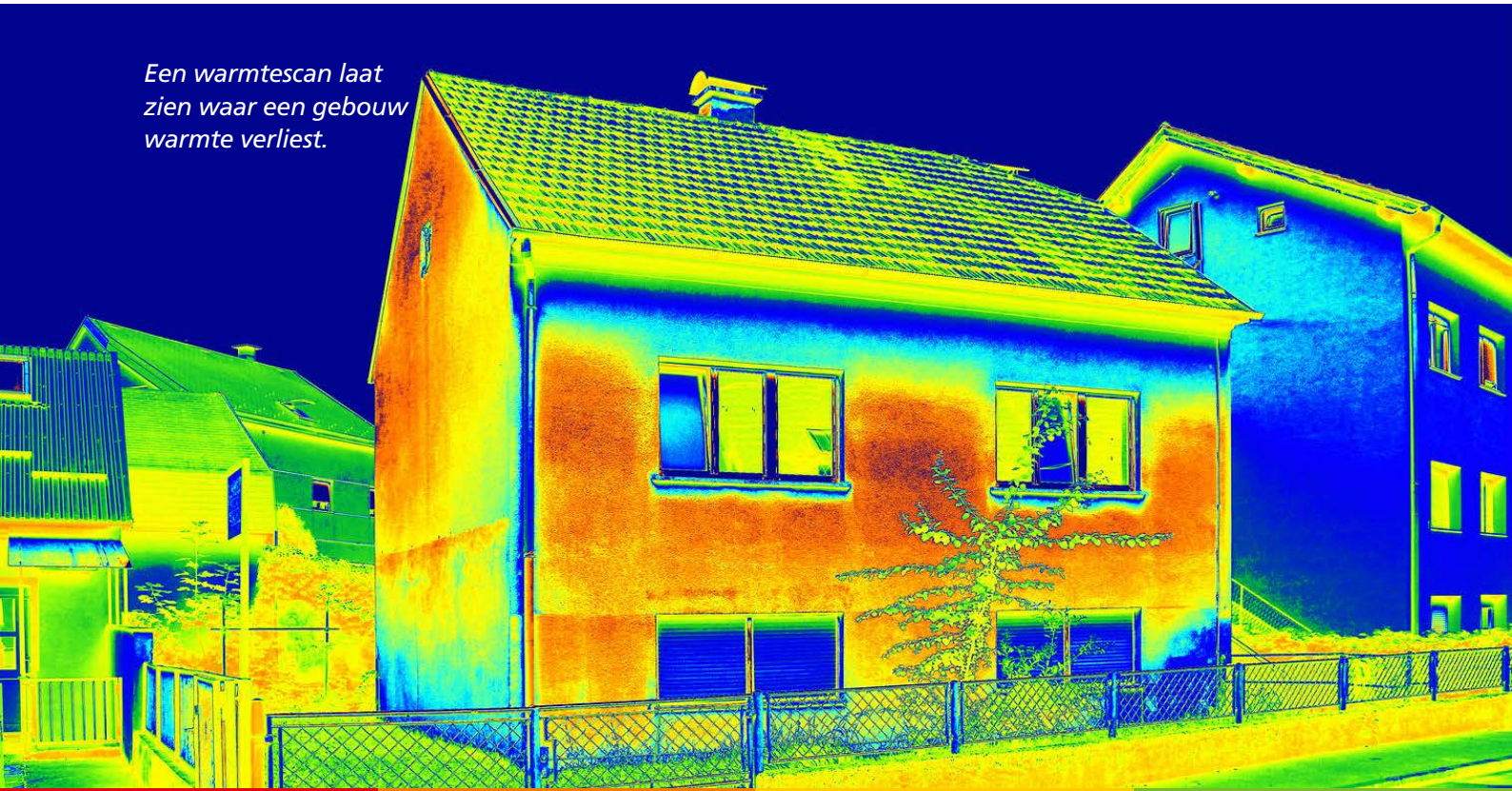
De belangrijkste aanpassingen die in woningen en andere gebouwen nodig zijn om over te stappen op een duurzame warmtebron zijn hieronder toegelicht.

2.1 Koken

Koken kan met een inductieplaat, elektrische kookplaat of keramische kookplaat. De meeste mensen kiezen voor inductie. Met inductie verbruik je minder stroom dan met andere elektrische kookplaten. En het lijkt op koken op gas: je kunt de temperatuur snel regelen. Daarnaast is koken op deze manier energiezuiniger.

2.2 Isoleren

Om aan de klimaatdoelstelling te voldoen is isoleren een belangrijke eerste stap. Fossiele brandstoffen worden steeds schaarser en veel duurzame warmtebronnen zijn beperkt beschikbaar. Het is daarom goed om eerst het energiegebruik terug te dringen, voordat op een duurzame warmtebron wordt overgestapt. Wat je niet gebruikt hoef je namelijk ook niet op te wekken. Daarom is het belangrijk om woningen en andere gebouwen beter te isoleren. Het is niet alleen goed voor het milieu, het verlaagt ook de energierekening en verbetert het comfort van het gebouw. Het isoleren van de buitenmuur, dak, en vloer en het plaatsen van goed isolerend glas zijn effectieve maatregelen. Met het isoleren van woningen en andere gebouwen kan nu al volop worden ingezet.



Een warmtescan laat zien waar een gebouw warmte verliest.

2.3 Verwarming en warm water

Er bestaan diverse alternatieven voor het verwarmen van gebouwen met een cv-ketel op aardgas. Deze alternatieven zijn hieronder verdeeld in individuele technieken die woningeigenaren zelfstandig kunnen realiseren, collectieve technieken (warmtenetten) en duurzaam gas. Meer informatie over deze technieken kunt u vinden in Bijlage 1: Warmtealternatieven.

» **Individuele oplossing:** een oplossing per woning, gebouw of woonblok. Dit is meestal een elektrische warmtepomp (lucht of bodem) en soms infraroodpanelen, elektrische verwarming of een pelletkachel[2].
» **Warmtenet:** dit is een collectieve oplossing voor de hele buurt. Warm water stroomt door leidingen onder de grond naar de huizen.
» **Duurzaam gas:** we stappen over op duurzaam gas, zoals biogas, groen gas (biogas dat is opgewaardeerd naar aardgaskwaliteit) of in de toekomst (groen) waterstofgas, en gebruiken hiervoor de bestaande aardgasleidingen.

Het hangt onder andere van het type woning en type gebied af welke oplossing het meest geschikt is. Welke aanpassingen nodig zijn in een gebouw verschilt per oplossing. In figuur 1 is dit schematisch weergegeven. In hoofdstuk 6 komt aan bod welke oplossingen het beste passen bij de gebouwde omgeving in Gorinchem.



Om de transitie naar een 100% aardgasvrij Gorinchem op termijn te realiseren moeten gebouweigenaren in de positie worden gebracht om een keuze te maken over het alternatief voor aardgas in hun woning of pand. Dat vraagt niet alleen om technische en financiële oplossingen, maar is ook een sociaal proces. We willen mensen informeren dat de transitie aanstaande is, hen activeren daar voor hun woning of gebouw over na te gaan denken, hen faciliteren in het maken van een keuze en begeleiden in de uitvoering. De kern van het verhaal is namelijk dat de keuze om op aardgas te blijven koken en verwarmen verdwijnt.

2 Een pelletkachel kan een goede optie zijn wanneer je in een buitengebied woont en je huis moeilijk te isoleren is. In de dichtbebouwde omgeving wordt het afgeraden in verband met de fijnstof die vrijkomt bij verbranding van de pellets. Dit is slecht voor de gezondheid van de omringende bewoners en voor het milieu.

Warmtepomp

Hoe werkt het?
Elke woning, gebouw of bouwblok krijgt zijn eigen warmtepomp. Een warmtepomp gebruikt elektriciteit en levert lage temperatuur warmte.

⊕ Voordelen
- Lage energierekening.
- Meer comfort in de woning.
- Onafhankelijk van een warmteleverancier.
- Zelf kiezen voor een systeem.

⊖ Nadelen
- Aan de voorkant hoge kosten.
- Er is vaak een flinke verbouwing nodig.
- Meer ruimte nodig dan bij een cv-ketel.
- Luchtwarmtepompen geven soms geluidoverlast.

Geschikt voor


Nieuwbouw


Goed geisoleerde bestaande bouw



Duurzaam gas

Hoe werkt het?
De huidige aardgasleidingen kunnen ook gebruikt worden voor ander, duurzaam gas. Bijvoorbeeld groen gas (biogas) of waterstof. Duurzaam gas is slechts beperkt beschikbaar.

⊕ Voordelen
- Geschikt voor woningen die moeilijker te isoleren zijn, zoals monumenten.
- Huidige gasleidingen en cv-keter kunnen meestal gebruikt blijven worden.

⊖ Nadelen
- Groen gas is beperkt beschikbaar. Duuzame waterstof wordt nu nog niet toegepast om woningen te verwarmen en het is onzeker of dit in de toekomst wel gaat gebeuren.
- De inzet van duurzaam gas is relatief inefficiënt. De beperkte hoeveelheid duurzaam gas kan efficiënter in andere sectoren, zoals de industrie, worden ingezet.

Geschikt voor


Moeilijk te isoleren woningen zoals monumenten


Oude woningen in buitengebieden

Isolatie
Duurzaam gas levert warmte op hoge temperatuur. Verregaande isolatie is daarom niet noodzakelijk. Wel is het altijd een goed idee om te isoleren, omdat dit het comfort in de woning verbetert en de energierekening lager wordt.



Warmtenet

Hoe werkt het?
Warmtenetten bestaan uit leidingen onder de grond. Hierdoor stroomt warm water van een warmtebron naar de woningen. Net als bij het gasnet heeft elke woning een eigen aansluiting. Er zijn allerlei warmtebronnen mogelijk en er bestaan warmtenetten op verschillende temperaturen.

⊕ Voordelen
- Kost weinig ruimte in de woning.
- Meestal geen verregaande isolatie noodzakelijk.
- Er zijn veel verschillende duurzame warmtebronnen mogelijk voor een warmtenet.

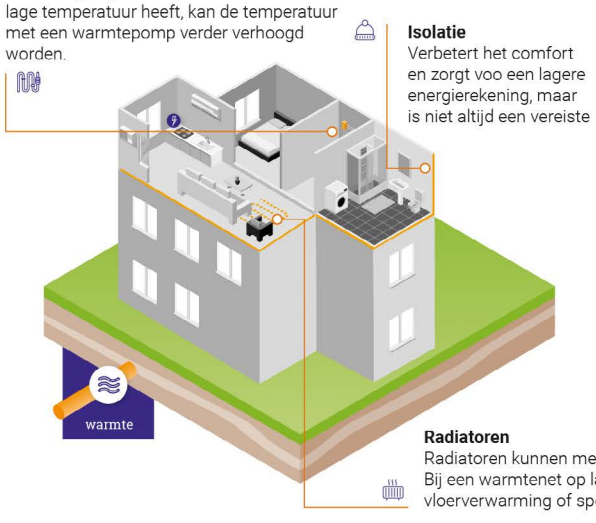
⊖ Nadelen
- Als bewoner ben je afhankelijk van de warmteleverancier.
- Een warmtenet is alleen rendabel in dichtbebouwde gebieden.

Geschikt voor


Appartementen, flats, portiekwoningen


Rijtjeswoningen dichtbebouwd gebied

Afleverset
De warmte uit het net wordt via een afleverset de woning in gebracht. Als het warmtenet een lage temperatuur heeft, kan de temperatuur met een warmtepomp verder verhoogd worden.



Figuur 1. Schematische weergave warmtealternatieven en bijkomende aanpassingen in de woning.

3. Gezamenlijke uitgangspunten

Met de Transitievisie Warmte geven we richting aan de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem. Om keuzes over de warmtetransitie te maken hebben we op basis van lokaal (Visie van de stad en Gorcums Akkoord 2018-2022), regionaal (RES Alblasserwaard) en nationaal (Klimaatakkoord) beleid en samen met inwoners en de belangrijkste partners gezamenlijke uitgangspunten geformuleerd. Deze uitgangspunten helpen ons om beslissingen weloverwogen te maken.

De Rijksoverheid tot doel gesteld, en dat geldt ook voor gemeente Gorinchem, om in 2050 een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening te hebben zonder aardgas. In 2050 is daarom de CO_2-uitstoot tot (bijna) nul gereduceerd. Betrouwbare en veilige (nieuwe) technieken zorgen daarbij voor een comfortabele woning, terwijl vraag en aanbod van energie nog steeds met elkaar in balans zijn en de lusten en lasten op een eerlijke manier met elkaar worden verdeeld. Voor de hele warmtetransitie in Gorinchem hebben we samen met inwoners en de belangrijkste partners de volgende algemene uitgangspunten geformuleerd.

Haalbaar en betaalbaar

Om de warmtetransitie betaalbaar te houden, individueel en collectief, maken we conform de afspraken in het Klimaatakkoord keuzes op basis van de laagste totale kosten voor de warmteoplossing[3] en de kosten voor de eindgebruiker. We beginnen met de gebieden waar we met een haalbare businesscase de CO_2-uitstoot het meest kunnen verlagen tegen de laagste kosten.

Isolatie en inzet van duurzame bronnen

Duurzame energiebronnen vragen om investeringen. Isoleren is daarom een belangrijk onderdeel van onze aanpak. Lokaal en regionaal vindt afstemming plaats om de beschikbare duurzame bronnen optimaal te verdelen. We houden rekening met de beperkte beschikbare ruimte, ondergronds en bovengronds, en met cultuurhistorische waarden.

Transparante besluitvorming samen met bewoners en bedrijven

We betrekken bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden actief bij het maken van keuzes. Om te komen tot een gedragen besluit is de besluitvorming inzichtelijk en navolgbaar voor iedereen. Bewoners en bedrijven hebben keuzevrijheid binnen de grenzen van de beschikbare opties, maar aardgas is op termijn geen optie meer.

Iedereen moet mee kunnen doen

Iedereen moet de kans krijgen mee te kunnen doen in de overstap naar een duurzame warmtevoorziening. We stemmen daarom de keuzes in de gebieden af met gebouweigenaren en bewoners en betrekken ze in de uitvoering. We proberen waar nodig maatwerk te leveren en bewoners maximaal te ontzorgen.

Koppelkansen

We benutten zo veel mogelijk de natuurlijke momenten van gebouweigenaren, zoals een verhuizing, een verbouwing, nieuwe keuken of vervanging van de cv-ketel. Ook sluiten we aan bij voorbereidingen en werkzaamheden in de openbare ruimte van gemeente en nutsbedrijven. Daarnaast kijken we naar verbindingen met andere ruimtelijke opgaven in multifunctionele, ruimte-efficiënte projecten (zoals klimaatadaptatie, biodiversiteit, bodemdaling, verbeteren van de waterkwaliteit en mobiliteit) en met bredere sociaal-maatschappelijke opgaven (o.a. voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, werkgelegenheid en talentontwikkeling).

Initiatief en innovatie

We bieden volop ruimte voor initiatieven van bewoners en bedrijven. We waarderen en benutten de kracht van lokale collectieve projecten en innovatieve ondernemers, die ook bijdragen aan de vitaliteit van onze regio. We spelen in op de ontwikkelingen en leren steeds

3 Als uitgangspunt streven we naar de laagste 'nationale kosten'. Bij de laagste nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing het laagst, ongeacht wie die kosten betaalt. Het is inclusief de baten van energiebesparing en alle kosten voor investeringen, opwek van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies (PBL).

van onze werkwijze en mogelijkheden die er al zijn. Zo blijven we flexibel om de noodzakelijke nieuwe (te ontwikkelen) technieken en financieringsvormen toe te kunnen passen in de gebieden waarvoor nu nog geen geschikte oplossingen zijn.

Gezondheid en milieu

Voor het maken van keuzes in de warmtetransitie kijken we daarnaast naar de bredere effecten voor gezondheid en milieu. Hierbij letten we specifiek op het gebruik van houtkachels (luchtverontreiniging) binnen de gebouwde omgeving en landelijke richtlijnen voor het geluid van warmtepompen.

Toekomstig beleid en de toekomstige plannen voor de warmtetransitie toetsen we steeds aan deze uitgangspunten.

Informatieavond 'Gorinchem aardgasvrij' 1 februari 2021

Tijdens de eerste informatieavond 'Gorinchem aardgasvrij' op 1 februari 2021 hebben we de deelnemers gevraagd wat zij belangrijk vinden in de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem. Er kwam toen naar voren dat zij de volgende punten belangrijk vinden:

- Betaalbaarheid
- Duidelijkheid
- Transparantie
- Beperken van de overlast
- Beperken van verbouwingen
- Koppelkansen meenemen
- Inwoners betrekken
- Maatwerk
- Keuzevrijheid
- Betrouwbare warmtevoorziening
- Ook kleine collectieve projecten meenemen en stimuleren

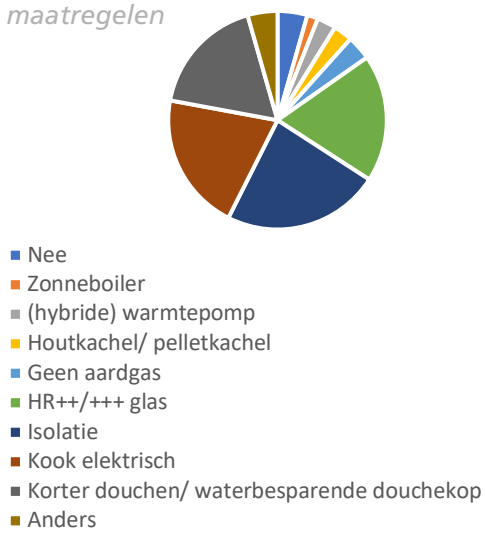
Deze punten zijn verwerkt in de uitgangspunten.

Ca. 90 deelnemers

Deelnemers



Uitgevoerde energiebesparende maatregelen



4. De opgave in beeld

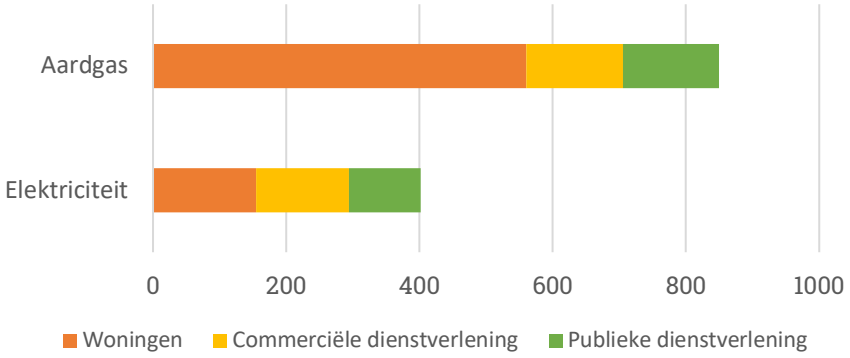
Om naar een duurzaam alternatief voor aardgas over te stappen, is inzicht in het huidige aardgasverbruik en de status van de woningvoorraad nodig. Dan wordt duidelijk welke aanpassingen aan de infrastructuur en woningen nodig zijn.

4.1 Huidig aardgasverbruik

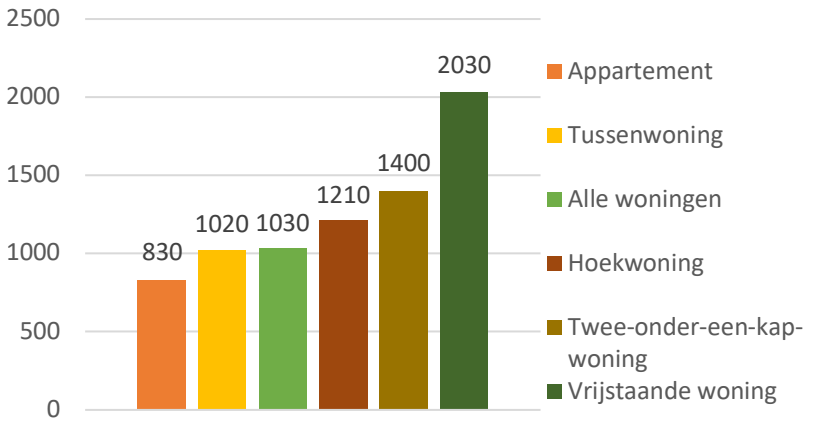
Het totale aardgasverbruik in Gorinchem in 2018 voor woningen en bedrijven was 849 TJ. Hiervan werd 560 TJ (66 %) gebruikt in de ruim 17.450 woningen in Gorinchem, 289 TJ (34%) ging naar bedrijven. Het overgrote deel van de woningen en utiliteit is aangesloten op het aardgasnet.
In woningen wordt het 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 koken. Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf en of er proceswarmte wordt gebruikt.
In figuur 2 is het totale elektriciteits- en aardgasverbruik in Gorinchem voor woningen en utiliteit in beeld gebracht. In Gorinchem wordt er aanzienlijk meer energie uit aardgas gebruikt dan uit elektriciteit. Het stoppen met aardgas is daarom cruciaal in de energietransitie.

TJ of terajoule is een eenheid voor de hoeveelheid energie.
1 TJ = 1.000.000.000.000 joule.

1 TJ komt overeen met het gebruik van ongeveer 31.600 m^3 aardgas, ofwel de jaarlijkse hoeveelheid warmte-energie voor 21 gemiddelde Nederlandse woningen.



Figuur 2.
Energieverbruik in Gorinchem.



Figuur 3.
Gasverbruik per woningtype.

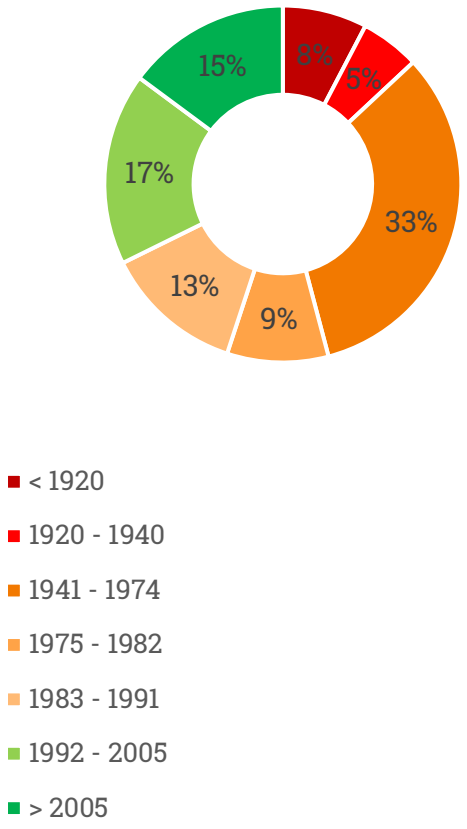
4.2 Huidige woningvoorraad

In Gorinchem staan 17.450 woningen[4] . Relatief zijn er veel meergezinswoningen en rijwoningen (72%) en weinig vrijstaande woningen (8%). Bijna 50% van de woningen is gebouwd voor 1974 (figuur 4 en Bijlage 2: Bouwjaren). Slechts een klein deel bestaat uit vooroorlogse woningen. Die staan vooral in de binnenstad, in het zuiden van de Haarwijk en in Dalem.

Als we kijken naar de energielabels van de woningen (figuur 5 en Bijlage 3: Energielabels), zien we dat ongeveer 65% van de woningen een A t/m C label heeft. Een klein gedeelte van de woningen (13%) heeft nog een F of G label. Dit zijn met name de vooroorlogse woningen in de binnenstad en het zuiden van de Haarwijk.

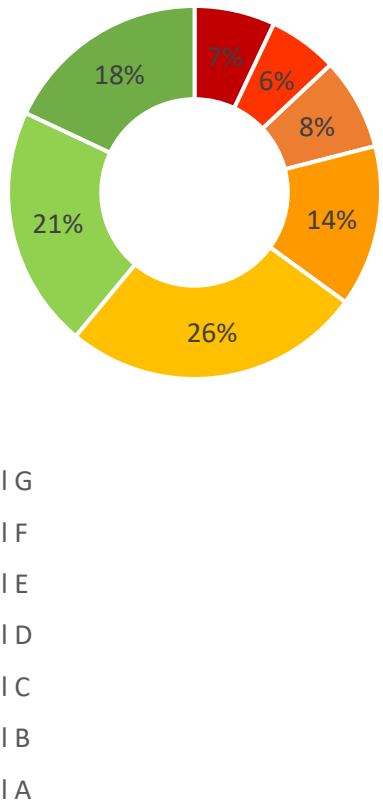
In Gorinchem zijn er verhoudingsgewijs iets meer koop- dan huurwoningen: 51% van de woningvoorraad bestaat uit huurwoningen, waarvan 41% een sociale huurwoning[5] is . Woningcorporatie Poort6 heeft het grootste aantal woningen in Gorinchem-West.

Bouwjaren woningen
Totaal = 17.210



Figuur 4.
Bouwjaren woningen.

Energielabels woningen



Figuur 5.
Energielabels woningen.

4 Bron: BAG (Basisadministratie Adressen en Gebouwen)-2020

5 Bron: https://allecijfers.nl/gemeente/gorinchem/.

5. Analyse toekomstige warmtevraag en warmtebronnen

In dit vrij technische hoofdstuk beschrijven we de toekomstige warmtevraag voor de woningvoorraad, de toekomstige benodigde temperatuurwarmte en het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in Gorinchem. Deze analyse is nodig om vervolgens in het volgende hoofdstuk te kunnen kijken naar het meest kansrijke warmtealternatief per gebied.

De analyse bestaat uit drie stappen:

1. Toekomstige warmtevraag: Wat is de ontwikkeling van de warmtevraag tot 2050 en welke temperatuurwarmte is nodig in de gebouwen?
2. Warmtevraagdichtheid: Waar is meer potentie voor collectieve oplossingen (warmtenet) en waar voor individuele oplossingen?
3. Warmteaanbod: Welke warmtebronnen zijn beschikbaar in Gorinchem?



<1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	>2005
Energielabel G	*Energielabel E/F*	*Energielabel C/D/E*	*Energielabel B/C/D*	*Energielabel B/A*
Gebouwd zonder isolatie, geen spouwmuur Historisch uiterlijk Beperkte isolatie mogelijk	Gebouwd zonder goede isolatie, vaak wel met spouwmuur Nieuwe uitstraling soms wenselijk Rendabel te isoleren	Gebouwd met dak- en soms gevelisolatie Rendabel te isoleren	Gebouwd met redelijke isolatie Jaren '90: gebouwd met dubbel glas en redelijke isolatie	Gebouwd met goede isolatie Lage temperatuur verwarming vaak al mogelijk
Maatregelen Isolatie van binnenuit (dak, gevel, vloer) Maatwerk bij monumenten HR++ of triple glas, monumentenglas of voorzetramen	**Maatregelen** Spouwmuurisolatie of vervanging gevel Op natuurlijk onderhoudsmoment: dakisolatie HR++ glas of triple glas	**Maatregelen** Spouwmuurisolatie of vervanging gevel Op natuurlijk onderhoudsmoment: dakisolatie HR++ glas of triple glas	**Maatregelen** Op natuurlijk moment is isolatie (dak, gevel, vloer) goed mogelijk Bij voldoende isolatie: focus op duurzame installaties	**Maatregelen** Extra isolatie meestal niet zinvol Focus op duurzame installaties

Figuur 6. Isolatiemogelijkheden voor woningen uit verschillende bouwperiodes.

5.1 Toekomstige warmtevraag

In deze paragraaf voorspellen we de toekomstige warmtevraag voor de gebouwen in Gorinchem. We zoeken 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 worden daarom op grote schaal woningen geïsoleerd, maar niet elk gebouw heeft dezelfde isolatiemogelijkheden (zie figuur 6).

Woningen

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt van de huidige woningvoorraad in Gorinchem (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). In Tabel 1 is te zien wat landelijk gezien de verwachte energiebesparing is voor een woning uit een bepaalde bouwperiode. We gaan hierbij uit van de isolatie die economisch rendabel is. Huizen van voor 1920 bijvoorbeeld, hebben vaak een energielabel G en zijn tot een energielabel C of D te isoleren. Deze isolatiestap betekent een energiebesparing van 18%. Voor de diverse bouwperiodes gelden verschillende besparingspotenties.

Voor Gorinchem leidt dit model tot een besparingspotentie van circa 22% van de warmtevraag in de bestaande woningen.

Bedrijven en kantoren

Het besparingspotentieel van bedrijven is ca. 30% (een inschatting op basis van de landelijke trend). Omdat bedrijven diverser zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), heeft het besparingspotentieel hiervan een grotere onzekerheid.

Verwachte toekomstige warmtevraag

Tot slot worden er ook woningen gebouwd. Tot en met 2029 zijn dat er naar verwachting ruim 2.500. Een voorbeeld is het transformatieproject de Arkelsedijk. Daar worden de komende jaren meer dan 500 woningen gerealiseerd. Door de toename van het aantal woningen neemt de totale warmtevraag binnen de gemeente toe met 45 TJ.

Dit leidt tot een verwachte totale warmtevraag van circa 485 TJ/jaar in 2050 (tegenover 560 TJ/jaar in 2018) voor 19.710 woningen (huidige woningen en nieuwe woningen t/m 2029). De gecombineerde warmtevraag van bedrijven en woningen in Gorinchem zal circa 1.650 TJ/jaar zijn in 2050. Dit is de warmtevraag waarvoor we passende duurzame warmtebronnen moeten zoeken.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1992-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur			Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur
Aantal woningen	1239	980	1388	2373	4618	3636	3157

Tabel 1. Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie. We gaan uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door (via kengetallen[6]) de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken. Zie voor uitgebreidere uitleg over gebruikte methodes en kengetallen Bijlage 4: Toelichting technische analyse.

6 Bron: adviesbureau Greenvis.

5.2 Temperatuur van de toekomstige benodigde warmte

Naast de vraag hoeveel warmte er nodig is per gebied of woning is van belang op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. Dit noemen we het warmteprofiel. De temperatuur waarop de warmte in de woning verspreid wordt via de radiatoren of vloerverwarming (de zogeheten afgiftetemperatuur) moet passen bij de mate van isolatie van het gebouw en het type radiator (en andere installaties). Hoe beter de woning is geïsoleerd, hoe lager de temperatuur kan zijn (zie Tabel 1).

Woningen

» Slecht geïsoleerde woningen, met energielabel G of F of bouwjaar voor 1940, hebben een beperkt aantal betaalbare isolatiemogelijkheden. Dit komt doordat er vaak geen spouwmuur aanwezig is en een deel van de woningen een beschermd gezicht of de monumentenstatus heeft. Als alleen economisch rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel steken op label D of C. Hierdoor is ook in de toekomst waarschijnlijk een warmtevoorziening met hoge temperatuur nodig in deze woningen (vanaf ca 70°C). De aardgasvrije technieken die deze hoge temperatuur warmteafgifte met een redelijk rendement kunnen leveren zijn biomassa, groen gas (waterstof en biogas) en een hoge temperatuur warmtenet. Ook zijn er hoge temperatuur warmtepompen met een redelijk rendement.

» Woningen met een gemiddeld isolatieniveau, energielabel B t/m E of bouwjaar tussen 1940 en 2005, kunnen na isolatie goed verwarmd worden met een afgiftetemperatuur van 55 tot 70°C: midden temperatuur. Geschikte aardgasvrije technieken zijn warmtenetten met een midden temperatuurbron, warmtenetten met lage temperatuurbron waarbij op woningniveau de temperatuur verder verhoogd wordt, of (collectieve) warmtepompen.

» Goed geïsoleerde woningen of woningen met een bouwjaar na 2005 kunnen meestal zonder verdere isolatie verwarmd worden op lage temperatuur (<55°C). Er is dan vaak wel een aanpassing aan de radiatoren nodig en soms aan het ventilatiesysteem. Daarna kunnen deze woningen verwarmd worden met vrijwel elke duurzame warmtevoorziening.

Bedrijven en kantoren

Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m^2). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet. De verwachting is dat de eisen voor utiliteitsbouw en kantoren binnen de EU en binnen Nederland verder worden aangescherpt. De verwachting is dat het merendeel van de kantoren in 2050 geschikt zal zijn voor lagere of midden temperatuurwarmte (zie Tabel 2). Bij andere bedrijfspanden hangt de warmtevraag sterk af van de functie van het gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Voor bedrijfspanden moet per pand gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat. Industriepanden gebruiken soms ook warmte in processen. Hiervoor is vaak zeer hoge temperatuurwarmte nodig. Deze panden zijn in de warmteprofielen (figuur 7) niet meegenomen.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
Kantoorpanden Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur			Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur
Overige bedrijfspanden (excl. industrie) Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

Tabel 2. Voorspelde warmteprofielen bedrijven (exclusief industrie). Omdat voor kantoorpanden strengere regelgeving geldt, is de verwachting dat veel oudere kantoren grondig gerenoveerd (of nieuw gebouwd) worden. Daardoor is een groot deel van de kantoorpanden in de toekomst geschikt voor lage temperatuurverwarming.

Warmteprofielen per gebied

In figuur 7 is per gebied weergegeven welke warmtetemperatuur op termijn realistisch is. Hierbij is rekening gehouden met de bouwjaren en energielabels van de gebouwen en het bijbehorende besparingspotentieel. Er is aangenomen dat de woningen eerst worden geïsoleerd, volgens de labelstappen uit Tabel 1.

De oude woningen in Gorinchem 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 oplossing (met een warmtenet).





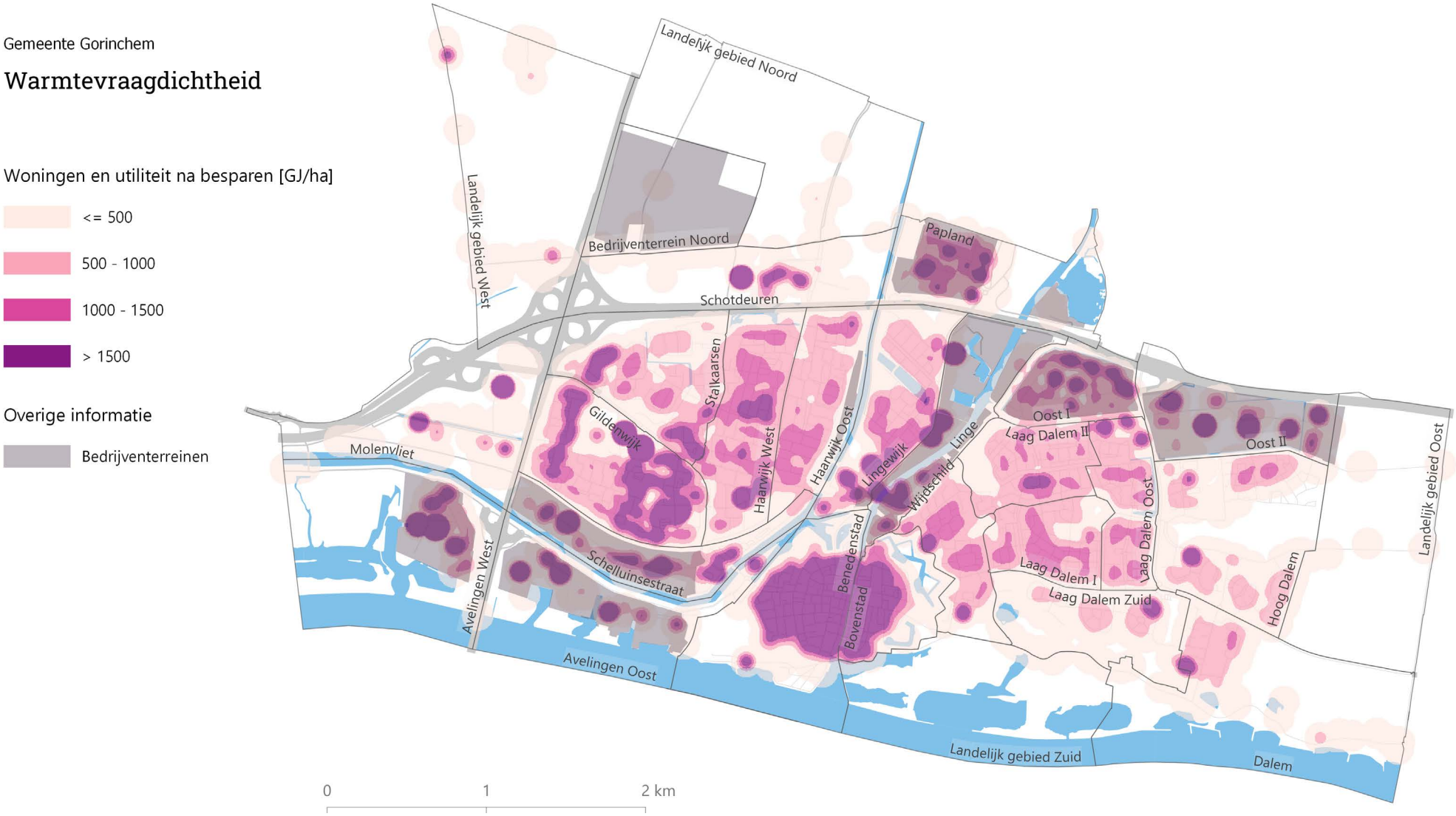
Figuur 7. Warmteprofiel van gemeente Gorinchem. De afgiftetemperatuur die nodig is nadat alle rendabele isolatiestappen zijn gezet. In de kernen zijn huizen met eenzelfde warmteprofiel geclusterd. Hogere temperatuur is >70°C, middelhoge tot lage temperatuur is <70°C en lage temperatuur is <55°C.

5.3 Warmtevraagdichtheid na besparen

Hoe de warmtevraag over de gemeente verdeeld is, is van belang voor de mogelijke alternatieven voor aardgas. In deze paragraaf kijken we waar in Gorinchem een geconcentreerde warmtevraag zit. Gebieden met een geconcentreerde warmtevraag (veel panden bij elkaar of panden met een hoge warmtevraag) zijn over het algemeen eerder geschikt voor de aanleg van een collectieve oplossing, zoals een warmtenet. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, meer voor de hand. Voor Gorinchem is de verdeling van de toekomstige warmtevraag van woningen en utiliteit zichtbaar gemaakt in figuur 8.

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 het gebied aan te leggen. 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 de Gildenwijk en de Binnenstad er een geconcentreerde warmtevraag is, wat een collectieve oplossing als een warmtenet mogelijk interessant maakt. Of dit uiteindelijk de beste oplossing is moet verder worden onderzocht. De haalbaarheid hangt namelijk van meer zaken af, bijvoorbeeld of er voldoende ruimte is in de ondergrond, de aanwezigheid van warmtebronnen en uiteraard de voorkeur van bewoners.





Figuur 8. De verwachte toekomstige warmtedichtheid in Gorinchem. De warmtedichtheid is gebaseerd op de warmtevraag die overblijft na besparingsmaatregelen, zoals beschreven in tabel 1. Voor utiliteit is een besparing van de warmtevraag van 30% aangenomen.

5.4 Warmtebronnen in Gorinchem

In deze paragraaf wordt beschreven welke individuele en collectieve warmtebronnen in Gorinchem potentieel beschikbaar zijn om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien. Daarnaast worden de technieken benoemd die wellicht op de langere termijn beschikbaar komen, maar vooralsnog onzeker zijn wat betreft de schaalgrootte van de inzetbaarheid en de prijsstelling. Het overzicht van warmtebronnen is gebaseerd op openbare informatiebronnen (Bijlage 5: Toelichting warmtebronnen). Wanneer in een gebied een uitvoeringsplan wordt gestart, wordt altijd een specialistische studie van de warmtebron worden gemaakt.

Bronnen voor individuele warmteoplossing



Luchtwarmtepompen

Luchtwarmtepompen onttrekken warmte aan de buitenlucht om de woning te verwarmen en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, die per woning, buurtje 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. Daarnaast is er een passend warmteafgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren. Er zijn ook middelhoge- en hoge temperatuur warmtepompen op de markt. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn op grote schaal inzetbaar in de gehele gemeente. Een nadeel van grootschalige toepassing van warmtepompen in een gebied vormt de mogelijke geluidsoverlast van de apparaten. Om de geluidsoverlast te beperken worden richtlijnen opgesteld voor het maximale aantal decibel. De techniek van warmtepompen is overigens constant in ontwikkeling; de verwachting is dat ze in de toekomst stiller worden.



Bodemenergie, warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwarmtewisselaars

Omdat de bodem een vrij constante temperatuur heeft, kan in de zomer koude en in de winter warmte gewonnen worden uit de bodem. Er bestaan individuele en collectieve vormen van bodemenergie, in zowel open als gesloten systemen. Ze benutten de bovenste laag van de bodem, tussen de 20 en 300 meter diep. Op deze diepte kan warmte op lage temperatuur gewonnen worden (<20 °C). Om de bodem in balans te houden, dient het overschot aan warmte dat in de winter aan de bodem onttrokken wordt in de zomer weer toegevoegd te worden. Dit heet regeneratie van de bron. WKO is daarom in te zetten in combinatie met andere technieken, zoals zonnewarmte, extra koeling van gebouwen, dry-coolers of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). In een groot deel van Gorinchem is de inzet van bodemenergie mogelijk. In Gorinchem zijn (nog) geen gebieden aangewezen waar restricties gelden voor het boren naar bodemwarmte . Een eerste inschatting van de totale capaciteit van de bodem in 1.400 is 2.500 TJ per jaar voor respectievelijk open en gesloten systemen . Het is te verwachten dat de daadwerkelijke potentie lager ligt, omdat bodemenergie op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in het centrum) lastig in te passen is of omdat de afstand tot de gebouwen te groot is. De verwachte potentie is ondanks dat significant.

Lokale bronnen voor een warmtenet



Aardwarmte (geothermie)

Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde, vanaf 500 m tot 1 km (ondiep, tot 50 °C) en van 1 tot 7 km diep (diep/ultradiep, tot > 100 °C). Eerder is er een haalbaarheidsstudie uitgevoerd waarbij de bodem van de gemeente Gorinchem is onderzocht. De potentie van diepe geothermie is ingeschat op 150 TJ per boorput met een maximale winbare temperatuur van 68°C. Kansrijke plek voor geothermie is in het zuidwesten van Gorinchem .



Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO)

Uit oppervlaktewater is warmte te winnen met een warmtewisselaar. Deze warmte kan in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt. Met een warmtenet komt de warmte bij de gebruikers. Gorinchem heeft veel grote waterlopen of waterpartijen. Het oppervlaktewater lijkt daarom een warmtebron van betekenis. Oppervlaktewater is een lage

temperatuur warmtebron en kan op diverse plekken worden ingezet. De belangrijkste wateren in Gorinchem en de potenties zijn de Boven Merwede (11.400 TJ), het Merwedekanaal (80 TJ), het Kanaal van Steenenhoek (150 TJ) en de Linge (150 TJ) . Als er gebruik wordt gemaakt van TEO, is het interessant om andere wateropgaven mee te nemen, zoals het verbeteren van de waterkwaliteit.



Restwarmte industrie

Bij industriële processen blijft soms warmte over die niet binnen het bedrijf gebruikt kan worden. Afhankelijk van het type bedrijf is dit lage, middelhoge of hoge temperatuurwarmte, die door middel van een warmtenet ingezet kan worden voor verwarming. Er zijn in Gorinchem twee grote bedrijven bekend die potentieel restwarmte over hebben die kan worden ingezet om de gebouwde omgeving te verwarmen: Total Corbion en Vreugdenhil Dairy Foods. Beide bedrijven hebben aangegeven dat ze restwarmte hebben. Hoe die in de toekomst kan worden ingezet, moet verder worden onderzocht. Op basis van de gegevens die de bedrijven hebben gedeeld gaat het over ca. 30-150 TJ restwarmte (50 graden) van Total Corbion. De hoeveelheid restwarmte van Vreugdenhil Dairy Foods is nog onbekend. Momenteel is Vreugendhil Dairy Foods bezig met een interne analyse. Die is naar verwachting volgend jaar afgerond.

Daarnaast zijn er diverse bedrijven in Gorinchem die in potentie lage temperatuur restwarmte beschikbaar hebben, tussen de 30 en 45°C, als gevolg van koeling van hun gebouw. Dit zijn bijvoorbeeld supermarkten. Het gaat om een vrij kleine potentie (circa 4 TJ per supermarkt), waarvan het onzeker is of die rendabel benut kan worden .



Thermische energie uit afvalwater (TEA)

Uit afvalwater (rioolwater) kan warmte worden gewonnen, we noemen dit Thermische Energie uit Afvalwater (TEA). Uit de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI) kan restwarmte worden gewonnen, die via een warmtenet naar woningen getransporteerd kan worden. Voordeel van het beschikbare lozingswater (effluent) is dat het een constante warmtebron is.

Binnen de gemeentegrens van Gorinchem bevindt zich één RWZI en net daarbuiten bevind zich de RWZI van Schelluinen. Deze RWZI's hebben een potentie van respectievelijk 15-65 TJ en 6-20 TJ . De RWZI Schelluinen wordt in de toekomst gebruikt als warmtebron voor het warmtenet in de Gildenwijk. Er is enige onzekerheid of de RWZI in Gorinchem Oost op lange termijn op deze locatie blijft bestaan.

Opkomende technieken



Zonnewarmte

Warmte uit zonnecollectoren kan in zowel grootschalige als kleinschalige oplossingen ingezet worden. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren. Die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Bij toepassing op daken worden de zonthermische panelen gecombineerd met een warmtepomp in de woning. Bij een veldopstelling wordt de warmte via een warmtenet verspreid. Het maximaal potentieel voor zonnewarmte is ongeveer 10 TJ per hectare in een veldopstelling en ongeveer 2 GJ per vierkante meter in een dakopstelling. De techniek is nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar is gezien het potentieel interessant om in gedachten te houden.



Groen gas

Groen gas afkomstig uit slibvergisting, gft-afval of mest kan een rol gaan spelen in een deel van de warmtevraag. Binnen Nederland is de beschikbaarheid zeer beperkt, maar groen gas zou geïmporteerd kunnen worden. De inzet van groen gas in aardgasleidingen in de gebouwde omgeving is vanuit kostenoverwegingen op dit 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 Groen gas op, waar zowel het potentieel als de meest geschikte toepassing van groen gas onderdeel van is. Daarom kiezen we er voorlopig voor om de inzet van groen gas in de gebouwde omgeving

te beperken tot situaties waarin geen ander warmtealternatief mogelijk is (bijvoorbeeld bij monumentale panden).



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). Dit is geen duurzaam alternatief voor aardgas. Voor duurzame waterstof is het nodig groene energie te gebruiken (door waterstof te produceren uit groene stroom). Groene waterstof is vooralsnog duur en schaars en zal dat voorlopig waarschijnlijk blijven.

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 en het meest bijdraagt aan verduurzaming, zoals de industrie, zwaar transport en de vliegtuigsector. Ook wordt voor waterstof een rol 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, zij het met beperkte aanpassingen, het bestaande gasnet gebruikt kan 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. De cv-ketel dient aangepast te worden en per woning moet worden nagegaan of de leidingen in de woning veilig zijn voor het toepassen van waterstof. In Nederland wordt tot aan 2030 beperkt ingezet op kleinschalige pilots. Op basis van onder andere het succes van deze pilots en de toekomstige beschikbaarheid van (groene) waterstof voor de gebouwde omgeving, zal de rol van waterstof in de warmtetransitie worden bepaald.

5.5 Koeling wordt steeds belangrijker

Daar waar de meeste verwarmingssystemen op dit moment nog voornamelijk op een wintersituatie worden berekend (het systeem moet bij lage temperaturen een gebouw nog steeds warm kunnen krijgen) is het goed voor te stellen dat de systemen in de toekomst steeds meer op het zomerse klimaat uitgelijnd worden. Door klimaatverandering zien we steeds minder echte koude dagen in de winter en juist steeds meer echte warme dagen in de zomer. Duurzame en energiezuinige koeling wordt daarbij een steeds groter aandachtspunt. Het kan daarmee een belangrijk onderdeel van de toekomstige warmtevoorziening worden en moet in de vervolgfasen voldoende aandacht krijgen. Een bodemwarmtepomp is een voorbeeld van een energiezuinige koelmethode. Daarnaast zijn er voorbeelden van nieuwbouwprojecten waarin een warmtenet met een WKO-systeem wordt gevoed met TEO. Het koude water in de winter wordt opgeslagen in de grond en in de zomer gebruikt voor het koelen van de woning.

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 met regiogemeente Molenlanden in de Regionale Energie Strategie (RES).

In de RES 1.0 Alblasserwaard (2021) is voor duurzame elektriciteitsopwekking een doelstelling opgenomen van 1150 TJ in 2030. 1150 TJ is gelijk aan het elektriciteitsverbruik van ongeveer 111.000 gezinnen.

6. Kansrijke warmtevoorziening

In het vorige hoofdstuk hebben we de warmtevraag, de temperatuur van de toekomstige warmtevraag en de warmtebronnen in kaart gebracht. 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 beste in te zetten op welke plek?

6.1 Bepalen wat kansrijke warmtealternatieven zijn

Om te bepalen wat kansrijke warmtealternatieven zijn in Gorinchem hebben we diverse factoren meegewogen:

- technische analyses van de gebouwen;
- de beschikbaarheid van potentiële duurzame warmtebronnen in Gorinchem;
- de inbreng van belanghebbenden;
- en de gezamenlijk opgestelde uitgangspunten, waarbij laagste kosten een van de belangrijkste punten is.

Op basis hiervan hebben we een beeld geschetst van de kansrijke warmtealternatieven voor woningen en andere gebouwen in Gorinchem.

Woningen

We schetsen een beeld van een mogelijk eindplaatje voor 2050. Niet om dit eindplaatje nu vast te leggen, maar om zeker te stellen dat de keuzes voor de eerste gebieden goed in een totaalbeeld voor Gorinchem passen. Zo zorgen we dat schaarse warmtebronnen daar ingezet worden waar ze het best passen. Het eindbeeld ligt nog niet vast. Voor elk gebied zijn er meerdere scenario's. In verkenningsgebieden (zie hoofdstuk 7) werken we diverse scenario's grondiger uit en worden alle alternatieven met elkaar vergeleken. Ook de Visie Warmtevoorziening (net als de Transitievisie Warmte) wordt elke vijf jaar herzien, om zo te leren van opgedane ervaringen. Op die manier kunnen 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 Startanalyse van de Leidraad, ontwikkeld door het Expertise Centrum Warmte, en het Openingsbod van Stedin. Resultaten van deze vergelijking zijn te vinden in Bijlage 6: Toelichting andere rekenmodellen. Een deel van de beschikbare warmtebronnen is alleen in te zetten als er een collectieve warmtevoorziening (warmtenet) wordt aangelegd om de warmte te transporteren.

Beschikbare bronnen in Gorinchem zijn de restwarmte uit de RWZI en industrie, warmte uit oppervlaktewater (TEO) en op termijn bodem- of aardwarmte (geothermie), mits er voldoende afnamecapaciteit is. Overigens betekent de keuze voor een warmtenet in een gebied niet dat alle woningen daar verplicht op worden aangesloten. Gebouweigenaren hebben immers nog de vrije keuze hoe en wanneer ze voor 2050 van het aardgas afgaan. Voor eigenaren van een goed geïsoleerde woning kan het bijvoorbeeld aantrekkelijker zijn om een warmtepomp te nemen. De overstap op een warmtealternatief blijft dus maatwerk.

Bedrijven en kantoren

Bedrijven die gevestigd zijn in gebieden met een mix van woningen, winkels en kantoren gaan in principe mee met de rest van het gebied. Voor bedrijventerreinen zijn aparte plannen nodig, die toegespitst zijn op bijvoorbeeld het aanbod van restwarmte of, zoals in sommige gevallen in Gorinchem, een extra warmtevraag in de vorm van (industriële) proceswarmte. Gorinchem kent meerdere bedrijventerreinen verspreid over de hele gemeente. Het doel is om in de transitie van bedrijventerreinen zo veel 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 kantoorpanden van meer dan 100 m^2 in 2023 verplicht het energie label C hebben.

Bedrijven gebruiken aardgas niet alleen om de 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. Er is een afzonderlijk traject nodig (soms als onderdeel van de gebiedsverkenning), waarin naar de specifieke behoeften van alle bedrijven wordt gekeken. Net als bij woningen is 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.
» Als er geen warmtenet mogelijk is zal voor elk bedrijf individueel een alternatieve warmtevoorziening gekozen moeten 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 Gorinchem liggen sommige bedrijfslocaties dicht naast de woningen. Voor deze gebieden wordt gedacht aan een collectief systeem. Gekeken naar energielabels en bouwjaren is het voor het bedrijfsvastgoed mogelijk aantrekkelijk om ook op dit warmtenet aan te sluiten. In het gebiedsuitvoeringsplan zal uitgezocht worden of dit voor de bedrijfslocaties daadwerkelijk de beste oplossing is. Hetzelfde geldt voor de industriële bedrijven Total Corbion en Vreugdenhil Dairy Foods. Een warmtenet gevoed door restwarmte uit deze bedrijven is, behalve voor nabijgelegen woningen, wellicht ook een aantrekkelijke optie voor utiliteit. Hoewel restwarmte van een bedrijf een interessante warmtebron kan zijn voor een warmtenet, is het belangrijk ook andere warmtebronnen beschikbaar te hebben voor het geval het bedrijf in de toekomst minder restwarmte produceert of verhuist naar een andere locatie.
» De koelvraag is voor kantoren, zeker tijdens 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 gezamenlijk op te trekken en een ordening aan te brengen in de warmte- en koudebronnen om interferentie 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, bijvoorbeeld waar het gaat om het bepalen van het moment van investering. Parkmanagement kan hierbij helpen. Parkmanagement is een vorm van overkoepelend beheer en dienstverlening, bedoeld om de kwaliteit van bedrijventerreinen in stand te houden dan wel te verbeteren. Activiteiten die onder de paraplu van parkmanagement vallen zijn bijvoorbeeld beheer en onderhoud van de openbare ruimte en gezamenlijke inkoop van onderzoek en advies.

6.2 Visie Warmtevoorziening

De Visie Warmtevoorzieningskaart op de volgende pagina laat zien welke aardgasvrije warmtealternatieven kansrijk zijn in Gorinchem. We benadrukken dat het meest kansrijke warmtealternatief voor een gebied niet de meest logische optie hoeft te zijn voor alle gebouwen in het gebied. Zeker wanneer de bebouwing in een gebied divers is, kan de warmtetechniek per gebouw verschillen. Dit betekent dat het kansrijke warmtealternatief dat gepresenteerd wordt in de Visie Warmtevoorziening niet voor elk gebouw in het gebied hoeft te gelden. Er is altijd maatwerk mogelijk en zelfs noodzakelijk. Overigens is de Visie Warmtevoorziening getoetst aan andere rekenmodellen, zoals de Startanalyse van de Leidraad en het Openingsbod van Stedin. De vergelijkingen zijn te vinden in Bijlage 6: Toelichting andere rekenmodellen.



Figuur 9. Toekomstige warmtevoorziening (mogelijk eindbeeld voor 2050) en beschikbare warmtebronnen in Gorinchem. Waterstof is niet meegenomen, omdat dit (nog) geen significante rol speelt in de verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Figuur 9 laat zien welke warmtevoorziening het meest kansrijk is. Op de kaart zien we de volgende zones.

Individuele of klein-collectieve oplossingen

In gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid, met bijvoorbeeld veel vrijstaande huizen of twee-onder-een-kap woningen, zijn oplossingen per woning het meest aantrekkelijk. De aanleg van een warmtenet is hier al snel te kostbaar, omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Als de woningen redelijk geïsoleerd zijn of in de toekomst goed geïsoleerd kunnen worden, kunnen een luchtwarmtepomp of bodemwarmtepomp geschikte oplossingen zijn. Ook klein-collectieve oplossingen zijn een optie, zoals een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor drie tot zeven woningen (via een miniwarmtenet).

Warmtenet

In de oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. Daar kunnen meerdere redenen voor zijn: er is bijvoorbeeld een hoge warmtedichtheid en/of er is een warmtebron in de buurt (zie figuur 8). 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.

Individueel/klein-collectieve oplossingen of warmtenet

In de gebieden die oranje-blauw gearceerd zijn, is nog onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individueel of met een warmtenet. In deze gebieden moet in meer detail onderzoek gedaan worden naar de besparingsmogelijkheden, de beschikbaarheid van nabije warmtebronnen én de kosten van het exploiteren van de warmtebronnen. Als in aangrenzende gebieden een warmtenet gerealiseerd wordt, kan dit een koppelkans zijn om een onzeker gebied ook op dit warmtenet aan te sluiten.

Warmtenet of groen gas

In de binnenstad is de bebouwingsdichtheid hoog, waardoor een warmtenet kansrijk is. Tegelijkertijd is er weinig ruimte in de ondergrond. Daarnaast staan er veel oudere woningen en monumenten, die ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig hebben (de rode gebieden in figuur 7). Groen gas zou daarom een alternatieve optie kunnen zijn voor dit gebied.

Individueel/klein-collectieve oplossing of groen gas

In een aantal gebieden is de bebouwingsdichtheid laag, waardoor een warmtenet weinig kansrijk is. Tegelijkertijd staan er veel oudere woningen die ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig hebben (de rode gebieden in figuur 7). Dat maakt toepassing van warmtepompen lastig, omdat de woningen 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. In het gebiedsuitvoeringsplan bekijken we of in deze gebieden wordt ingezet op vergaande isolatie en warmtepompen of dat er wellicht aan groen gas gedacht moet worden.

7. Verkenningsgebieden en fasering

In dit hoofdstuk beschrijven we in welke gebieden we op korte termijn starten met het verkennen of verdergaan met het gebiedsuitvoeringsplan (gebied 2 in de Gildenwijk). Uiteindelijk gaan we voor alle gebieden gebiedsuitvoeringsplannen ontwikkelen. Per gebied worden bewoners, ondernemers en andere partijen geïnformeerd en betrokken om te komen tot een aanpak op maat. Dat kan niet voor alle gebieden tegelijk, daarom kiezen we voor een gefaseerde aanpak. We geven ook inzicht in de gebieden 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 diverse gebieden voorzien.

We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een voorlopige planning is. We willen graag ruimte houden om te leren en in te spelen op innovatie en nieuwe kansen, bewonersinitiatieven of initiatieven van bedrijven.

7.1 Gorinchem opdelen in gebieden

Om te komen tot een routekaart die de gefaseerde aanpak toont om te komen tot een aardgasvrij Gorinchem in 2050 is de gebouwde omgeving in Gorinchem opgedeeld in twintig gebieden (figuur 10). Deze gebieden zijn tot stand gekomen op basis van drie factoren:

- gelijkvormigheid van de gebouwen;
- gelijke kansrijke duurzame warmtealternatief;
- corporatiebezit.



Figuur 10. Deelgebieden in Gorinchem.

7.2 Besliscriteria om eerste verkenningsgebieden te bepalen

We hebben op basis van de uitgangspunten en in overleg met de stakeholders die betrokken waren bij de Transitievisie Warmte besliscriteria opgesteld (Tabel 3). De besliscriteria hoeven niet voor elk gebied hetzelfde gewicht te hebben. In het ene gebied kunnen bijvoorbeeld kansen liggen omdat daar weinig aanpassingen nodig zijn, terwijl in een ander gebied kansen zijn om veel te verduurzamen en inwoners al betrokken zijn. Bijlage 7 toont een overzicht van de gebieden en de kansen die zich daar voordoen.

7.3 Fasering

Door Gorinchem in te delen in logische gebieden en per gebied kansen in beeld te brengen krijgen we een helder beeld: waar zijn nu al kansen om over te stappen van aardgas naar duurzame warmte en waar zijn pas later mogelijkheden? De planning om concrete kansen voor de overstap naar aardgasvrij te onderzoeken in een gebied is weergegeven op de faseringkaart (figuur 11).

De fasering in deze Transitievisie Warmte laat een planning zien van wanneer we in welke gebieden willen starten met de verkenning. Het feit dat een gebied de kleur heeft van korte termijn (2022-2035) of middellange termijn (2025-2040) betekent niet dat elk gebouw in dat gebied verplicht is om in die tijdsfase van het aardgas af te koppelen. Gebouweigenaren kunnen immers nog tot 2050 kiezen op welk moment ze van het aardgas afgaan.

Uitgangspunt	Besliscriteria
Betaalbaarheid en haalbaarheid	» Zekerheid geschiktheid warmtealternatief » Gelijkvormige gebouwen » Percentage meergezinswoningen » Betaalbaarheid
Isoleren en inzet duurzame bronnen	» Kansen voor inzet restwarmte en omgevingsbronnen » Grootte van te realiseren energiebesparing
Initiatief en innovatie	» Actieve/ geïnteresseerde inwoners of vastgoedeigenaren » Gemeentelijk vastgoed
Koppelkansen/ natuurlijke momenten	» Percentage woningcorporatiebezit » Renovatieplannen woningcorporatie » Aanpak van de openbare ruimte (riool, wegen enz.) » Stedelijke transformatiegebieden » Werkzaamheden gas en elektriciteitsnet » Cv vervangingsmoment

Tabel 3. Besliscriteria om eerste verkenningsgebieden te bepalen.



Figuur 11. Fasering voor het aardgasvrij maken van de diverse gebieden in Gorinchem.

Verkenningsgebieden korte termijn (2021-2035)
Het gaat om gebieden waar zich op korte termijn kansen voordoen om te starten of verder te gaan met de verkenning om aardgasvrij te worden. Voor deze gebieden stellen we met lokale partijen en inwoners een gebiedsuitvoeringsplan op, waarin de haalbaarheid (technisch en financieel), het draagvlak en het betrekken van bewoners in de besluitvorming centraal staan. We benadrukken dat we in deze gebieden starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe het gebied van het aardgas gaat.

Verkenningsgebieden middellange termijn (2025- 2040)
In deze gebieden voorzien we op middellange termijn kansen of ontwikkelingen waar we, samen met belanghebbenden, tijdig op willen inspelen. Het kan gaan om een vervangingsopgave voor aardgasleidingen, renovatie van woningbouw, of kansen voor de aanleg van een warmtebron voor een warmtenet.

Verkenningsgebieden lange termijn (2035-2050)
Deze gebieden zijn naar verwachting lastig aardgasvrij te maken. Het gaat om deels (zeer) oude gebouwen. Juist omdat het met de huidige warmtetechnieken nog lastig is om een dergelijk gebied aardgasvrij te maken, denken we vooralsnog dat de lichtoranje delen als laatste aan de beurt zijn.

Natuurlijk tempo (2021-2050)
Voor deze gebieden liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. We kiezen hier voor een natuurlijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing of het vervangingsmoment van de aardgasgestookte cv-ketel.

Gearceerde gebieden
In de gearceerde gebieden hangt het tempo af van de kans om aan te sluiten op de ontwikkeling van een warmtenet. Als 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 gebieden individuele oplossingen nodig hebben, wordt een natuurlijk tempo aangehouden. Dat wil zeggen dat gebouwen aardgasvrij (kunnen) worden gemaakt op natuurlijke momenten, zoals bij verhuizingen en verbouwingen. Als er collectieve warmtenetten mogelijk zijn in een gebied wordt ook bekeken of nabijgelegen bedrijventerreinen hierop kunnen worden aangesloten. Hiervoor is onderzoek en overleg met de gevestigde bedrijven nodig. De aanpak en fasering voor bedrijventerreinen vragen maatwerk.

Nu al aan de slag
Gebouweigenaren zijn niet verplicht af te wachten tot hun gebied aan de beurt is. Iedereen is vrij om op elk moment aan de slag te gaan met het verduurzamen en aardgasvrij maken van zijn of haar woning of gebouw. Een verhuizing, verbouwing of vervanging van installatie(s) biedt kansen om alvast te investeren in bijvoorbeeld aardgasvrij koken en isoleren. Met deze stappen investeer je als gebouweigenaar niet alleen in wooncomfort en een lagere gasrekening, maar maak je ook de overstap op termijn gemakkelijker. Het Rijk ondersteunt dit via subsidies op bijvoorbeeld isolatie en warmtepompen (zie hoofdstuk 8).

7.4 Verkenningsgebieden Korte termijn (2021-2035)

Zuiden van de Gildenwijk (2)
Vooruitlopend op de vaststelling van de Transitievisie Warmte heeft gemeente Gorinchem samen met woningcorporatie Poort6, HVC, Stedin, Provincie Zuid-Holland en Waterschap Rivierenland een businesscase uitgewerkt voor de aanleg van een warmtenet in de Gildenwijk. De gemeenteraad heeft in februari 2021 ingestemd met de eerste fase van het warmtenet in de Gildenwijk en het aansluiten van ongeveer 1000 sociale huurwoningen van Poort6, het kantoor van Poort6 en het stadhuis.

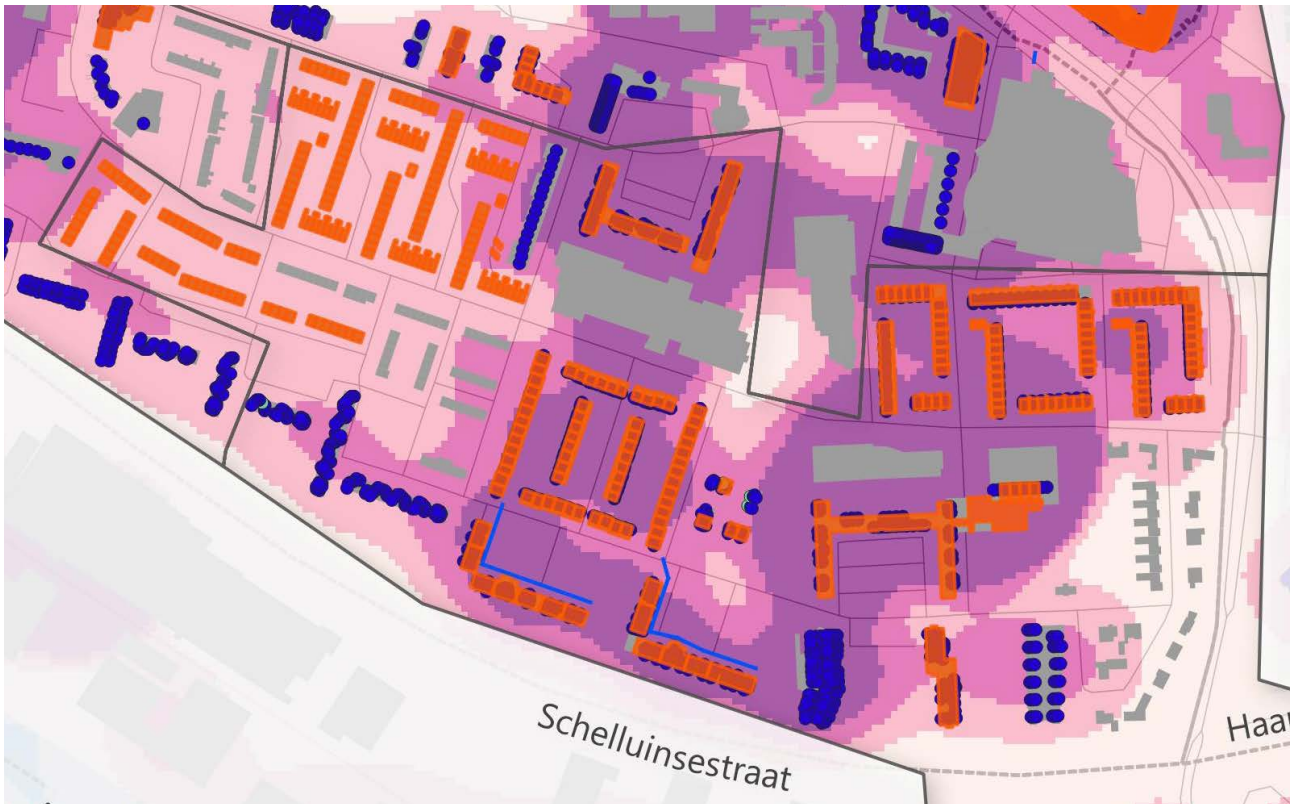
De keuze voor een warmtenet in de Gildenwijk ligt voor de hand vanwege het hoge percentage gestapelde bouw (84%), de grote woningdichtheid en de hoge warmtevraagdichtheid (figuur 12). Veel woongebouwen hebben een collectieve warmtevoorziening, waardoor individuele

warmteoplossingen nauwelijks rendabel te maken zijn. Bijna driekwart van de woningen in de Gildenwijk is sociale woningbouw en in bezit van woningcorporatie Poort6.

Veel woningen en andere gebouwen dateren uit de jaren 60 en 70 en zijn toe aan groot onderhoud. Door aanpassing van de warmtevoorziening te combineren met extra verduurzamingsmaatregelen is er veel energiewinst mogelijk. De aanleg van een warmtenet kan ook goed worden gecombineerd met diverse stedelijke opgaven, zoals de rioleringsopgave die gepland is voor 2030 in het zuidelijk deel van de Gildenwijk. Dit maakt de Gildenwijk aantrekkelijk om met voorrang een dergelijk grootschalig project uit te voeren. Uit diverse onderzoeken blijkt dat de Gildenwijk veel potentie heeft voor de toepassing van diverse duurzame warmtebronnen, zowel thermische energie uit oppervlaktewater als uit afvalwater (TEO en TEA).

Een eerste stap bij het aardgasvrij maken van het zuiden van de Gildenwijk is de uitwerking van de eerste fase waarbij ongeveer 1000 huurwoningen van Poort6, het kantoor van Poort6 en het stadhuis worden aangesloten op een warmtenet. Bij de opstart van deze fase worden ook particuliere woningeigenaren en andere vastgoedeigenaren uitgenodigd om mee te doen.

In samenwerking met Poort6 en HVC starten we de komende periode met het opstellen van het uitvoeringsplan voor dit gebied waarbij samen met huurders, bewoners, bedrijven en andere belanghebbenden de mogelijkheden worden verkend om het zuiden van de Gildenwijk helemaal aardgasvrij te maken. Tijdens deze verkenning zal er ook worden onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het particuliere bezit in dit gebied.



Woningen en utiliteit na besparen

< = 500	1000 - 1500
500 - 1000	> 1500

Figuur 12. Warmtevraagdichtheid van woningbezit van Poort6 (oranje gebouwen) in het zuiden van de Gildenwijk. Hoe hoger de warmtevraagdichtheid, des te meer potentie voor een warmtenet.

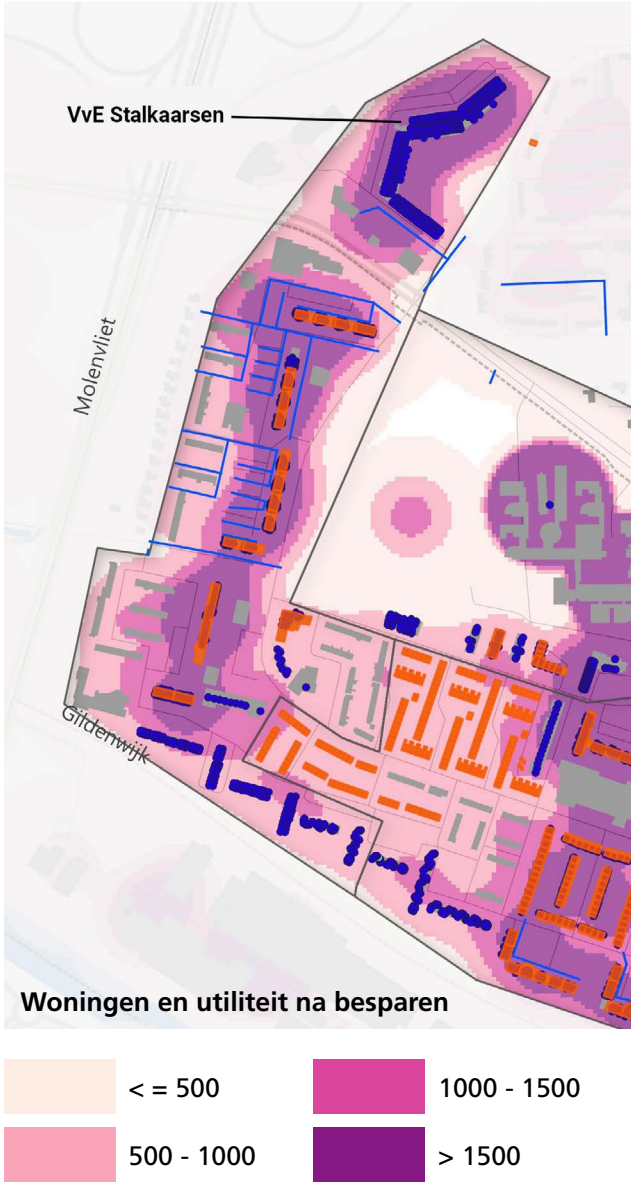
Westen van de Gildenwijk (1)

Het is een logische stap om op korte termijn te verkennen wat de mogelijkheden zijn voor het uitbreiden van de eerste fase van het warmtenet naar de aanliggende gebieden, zoals het westen van de Gildenwijk. In dit gebied staan 1331 woningen, waarvan 45% in het bezit is van Poort6. De vele hoogbouw (figuur 13) en de hoge warmtevraagdichtheid (figuur 14) in dit gebied laten zien dat een warmtenet ook hier kansrijk is. Tevens is er een aantal VvE's bezig met het opzetten van een verduurzamingstraject. Zij tonen interesse om te verkennen wat de mogelijkheden zijn om aangesloten te worden op een warmtenet. Bovendien is uit onderzoek gebleken dat dit gebied de hoogste energiebesparingspotentie heeft van 32%. Dit betekent dat het aardgasvrij maken van dit gebied aanzienlijk kan bijdragen aan het terugdringen van het energieverbruik en de CO_2-uitstoot binnen Gorinchem. Daarnaast ligt er in dit gebied een rioleringsopgave in 2030. Aangezien de straat hiervoor open moet, is het interessant om te onderzoeken of dit kan worden gecombineerd met het aardgasvrij maken van dit gebied.

In de periode van 2022-2025 wordt in dit gebied samen met bewoners, bedrijven en belanghebbenden gestart met het opstellen van de gebiedsuitvoeringsplannen. Daarin wordt onder andere verkend wat de mogelijkheden zijn om dit gebied aardgasvrij te maken. Tijdens deze verkenning wordt ook onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het particuliere bezit in dit gebied.



Figuur 13. Hoogbouw (donkerblauw) en rioleringsopgave (blauwe lijnen) 2030-2040 in het westen van de Gildenwijk.



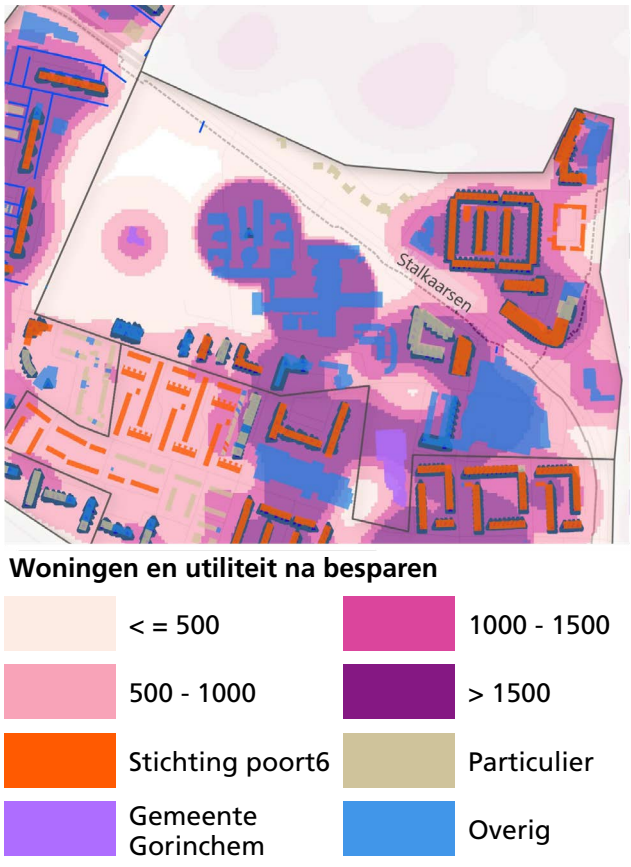
Figuur 14. Warmtevraagdichtheid en bezit Poort6 (rode gebouwen) in het westen van de Gildenwijk.

Noorden van de Gildenwijk (3)

Dit gebied bestaat voornamelijk uit utiliteitsgebouwen, zoals het Piazza Center en het Beatrixziekenhuis, en woningen van Poort6 (zie figuur 15). Net als het westen van de Gildenwijk is het noorden van de Gildenwijk een interessante locatie om te verkennen of een uitbreiding van het warmtenet mogelijk is. Door de hoge warmtevraagdichtheid lijkt een groot deel van het gebied kansrijk voor een warmtenet (figuur 15).

Dit gebied is opgenomen als verkenningsgebied, omdat er zich op korte termijn een aantal kansen voordoet. Allereerst staat binnen nu en tien jaar de herinrichting van het Piazza center op de planning. Dit biedt een kans om op korte termijn te verkennen wat de mogelijkheden zijn om het Piazza center aardgasvrij te maken door eventueel aan te sluiten op het toekomstige warmtenet in het zuiden van de Gildenwijk. Ten tweede heeft Poort6 de ambitie om alle woningen voor 2030 minimaal op energielabel B te brengen. Dit betekent dat een groot deel van de woningen van Poort6 in dit gebied de komende jaren wordt verbeterd. Tegelijkertijd kan worden onderzocht of aansluiting op het warmtenet mogelijk is. Tot slot hebben we verkennende gesprekken met het Beatrixziekenhuis om te kijken wat de mogelijkheden zijn.

Tussen 2022-2024 starten we met een verdere verkenning en het opstellen van een gebiedsuitvoeringsplan in dit gebied. Tijdens deze verkenning wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het particuliere bezit in dit gebied.



Figuur 15. Eigendom panden in het noorden van de Gildenwijk en warmtevraagdichtheid.

Laag Dalem Zuid (14)

Laag Dalem Zuid is een gebied met 226 relatief nieuwe, goed geïsoleerde particuliere woningen. Deze woningen zijn gebouwd in 2005, 2006 en 2007. De komende jaren zal zich hier een natuurlijk vervangingsmoment voordoen van de cv-ketels (technische levensduur ca. 15 jaar). Dit biedt kansen om op korte termijn te verkennen of het mogelijk is over te stappen op een aardgasvrij warmtealternatief. Uit de analyse blijkt dat in deze wijk een individuele of klein-collectieve oplossing het meest kansrijk is. Dit is bijvoorbeeld een all-electric oplossing, zoals een warmtepomp. Aangezien deze woningen al goed geïsoleerd zijn (energielabel A 76% /B 24%.), zijn naar verwachting relatief weinig aanpassingen nodig voor de inpassing van een warmtepomp.

De maatschappelijke en eigenaarskosten om over te gaan op een warmtepomp zijn hierdoor significant lager dan in andere woningen waar eerst nog meer geïsoleerd moet worden. Door over te stappen op bijvoorbeeld een warmtepomp wordt wel degelijk veel CO_2 bespaard. Een label-A-woning verbruikt nog steeds een significante hoeveelheid gas. Door over te stappen op een warmtepomp verminder je ca. 85%[7] van de CO_2-uitstoot.

Daarnaast is deze wijk relevant om ervaring op te doen over de meer individuele alternatieven en het betrekken van een grotere groep eigenaar-bewoners. We willen leren van het proces in Laag Dalem Zuid, zodat we daarmee de moeilijkere woningen ook efficiënt kunnen aanpakken.

7 Ca. 85% besparing is mogelijk met de voorspelde elektriciteitsmix in 2030. Met de huidige elektriciteitsmix is de CO_2-besparing ca. 30%. Als er alleen nog maar groene stroom is, zal de CO_2-uitstoot 0 zijn en is de besparing dus 100%.

Nieuw bedrijventerrein noord de 'Groote Haar' (18)

De Groote Haar is een nog te ontwikkelen aardgasvrij duurzaam gebied. Naar verwachting wordt op korte termijn begonnen met de eerste stappen voor de realisatie van dit bedrijventerrein. Dit is ook de voornaamste reden waarom de Groote Haar als verkenningsgebied op korte termijn is gezet. De aankomende periode sluiten we aan bij de verkenning van de warmtealternatieven voor dit bedrijventerrein. De keuze voor de alternatieve warmtevoorziening is grotendeels afhankelijk van de bedrijven die zich daar gaan vestigen.

Arkelsedijk en Oosten van de Lingewijk (10)

Het gebied de Arkelsedijk en het oosten van de Lingewijk wordt grotendeels gekenmerkt door het transformatiegebied Arkelsedijk.
De gemeente heeft in de zomer van 2018 de concrete vraag gekregen of het mogelijk is om een deel van de Arkelsedijk te herontwikkelen van bedrijventerrein tot woongebied. Komende jaar worden de plannen verder uitgewerkt. De nieuwbouw mag niet meer worden aangesloten op aardgas en zal dus op een duurzame alternatieve manier moeten worden verwarmd. De locatie van de Arkelsedijk biedt een aantal kansen om een duurzaam gebied te ontwikkelen dat als vliegwiel kan dienen voor andere duurzame energieontwikkelingen in Gorinchem.

- De aanwezigheid van Total Corbion, een fabriek waar bio-ingrediënten worden geproduceerd, in het plangebied biedt kansen voor het gebruik van industriële restwarmte voor de verwarming van de gebouwen.
- Door de ligging van het plangebied naast de Linge kan mogelijk gebruik worden gemaakt van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) voor verwarming en koeling van de gebouwen.
- Door middel van meervoudig ruimtegebruik kunnen de daken (en mogelijk ook de gevels) ingezet worden voor energieopwekking, het vasthouden van regenwater, et cetera.
- De genoemde mogelijkheden moeten door de ontwikkelaar en de gemeente samen worden onderzocht.

Op korte termijn sluiten we aan bij de verkenning van de mogelijkheden voor een warmtenet en/of individuele/klein-collectieve oplossing. Daarnaast biedt de transformatie van de Arkelsedijk kansen voor omliggende gebieden, zoals het oosten van de Lingewijk. Figuur 16 laat zien dat dit gebied een relatief hoge warmtevraagdichtheid heeft. Dit betekent dat er potentie is om delen van het gebied aan te sluiten op een warmtenet. De ontwikkeling van de Arkelsedijk biedt dus ook mogelijkheden voor aanliggende gebieden. Het verkennen van de kansen voor een warmtenet in de Arkelsedijk en het Oosten van de Lingewijk kan daarmee de mogelijkheid bieden om een zo groot mogelijke businesscase te realiseren. Aangezien de ontwikkelingen van de Arkelsedijk al lopen, is het belangrijk op korte termijn te beginnen met het verkennen van de mogelijkheden voor het oosten van de Lingewijk.



Figuur 16. Warmtevraagdichtheid en bezit Poort6 (rood) en hoogbouw (donkerblauw) in het oosten van de Lingewijk.

7.5 Overige gebieden

Middellange termijn (2025-2040)

De middellange-termijngebieden (Wijdschild Noord en Laag Dalem II (11), bedrijventerrein Papland (19) en Schelluinsestraat (17) komen niet als meest gunstig uit de selectie om te starten met de verkenning en de gebiedsuitvoeringsplannen. De belangrijkste reden is dat we als gemeente niet de capaciteit hebben om overal tegelijkertijd te beginnen. Op basis van huidige ontwikkelingen is het logischer om in andere gebieden te starten met de verkenning.

In een aantal van de middellange-termijngebieden is de keuze voor een collectieve of individuele oplossing minder duidelijk. Deze keuze kan beïnvloed worden door ervaringen uit de verkenningsgebieden of ontwikkeling/uitbreiding van een collectieve oplossing in een aangelegen gebied. Omdat de alternatieve warmteoplossing nog niet heel duidelijk is in deze gebieden is er meer verkenning nodig. De gebouweigenaren in deze gebieden kunnen wel vooruitlopend op de gebiedsuitvoeringsplannen bijdragen aan de reductie van hun energieverbruik en het opwekken van hernieuwbare energie door bijvoorbeeld zonnepanelen te plaatsen op de dak. Gebouweigenaren kunnen al beginnen met stapjes te zetten richting het aardgasvrij wonen, bijvoorbeeld door op inductie te koken of (in voldoende geïsoleerde woningen) de cv-ketel te vervangen door een hybride warmtepomp als een lucht-of bodemwarmtepomp nog niet mogelijk is.

Voor Dalem (15), een gebied dat op middellange/ lange termijn staat, geldt dat het voornamelijk gaat om oude woningen die moeilijk te isoleren zijn en daarom minder geschikt zijn voor een individuele oplossing. De verwachting is dat voor deze woningen groen gas een goed alternatief kan zijn. Door de beperkte beschikbaarheid van het groen gas, zal op de middellange/ lange termijn (wanneer er meer duidelijkheid is) worden verkend wat de mogelijkheden zijn voor dit gebied. Ondertussen zal in dit gebied wel fors worden ingezet op energiebesparing om zo het energieverbruik duidelijk te verminderen.

Voor de gebieden die op middellange termijn/ natuurlijk moment staan is nog niet duidelijk wat het meest kansrijke warmtealternatief is. Het gaat hierbij om Stalkaarsen West (4), Stalkaarsen Oost/ Haarwijk midden (5), Wijdschild Zuid/Laag Dalem I (12), Laag Dalem Oost (13) en bedrijventerrein Oost I (20). In een nadere verkenning moet duidelijk worden of in deze gebieden juist een collectieve of individuele oplossingen interessant zijn. Mocht uit de verkenning blijken dat deze gebieden geschikt zijn voor een collectieve oplossing, zoals een warmtenet, dan zal op middellange termijn gestart worden met het opstellen van het gebiedsuitvoeringsplan. Blijkt dat een individuele oplossing of klein-collectieve oplossing meer geschikt is dan zal het gebied op een natuurlijk moment overstappen op een aardgasvrije warmtevoorziening.

Lange termijn (2030-2050)

De Binnenstad (8) en Haarwijk Zuid (7) zijn het meest logisch om op de lange termijn aan te pakken, aangezien hier veel oude vooroorlogse en monumentale gebouwen staan. Deze zijn moeilijk te isoleren waardoor dit de moeilijkere gebieden zijn om aardgasvrij te maken. Deze gebouwen/ woningen vragen om een hoge afgiftetemperatuur. Het ligt niet voor de hand om in deze gebieden te starten, vanwege

- de technische innovatie die nodig is. Dit geldt zowel op het gebied van individuele oplossingen als collectieve oplossingen;
- de toekomstige beschikbaarheid van duurzaam gas, zoals groen gas of groene waterstof. Op dit moment is dit niet tot beperkt beschikbaar en ligt het voor de hand om dit in andere sectoren toe te passen dan de gebouwde omgeving. In de toekomst zou de beschikbaarheid kunnen toenemen.

Natuurlijk tempo (2021-2050)

Dit is het buitengebied en de gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid, lage warmtevraagdichtheid en veel particuliere koopwoningen. Het gaat om Haarwijk Noord (6), Lingewijk (9) en Hoog Dalem (16). Uit de Visie Warmtevoorziening blijkt dat in de toekomst woningen in deze gebieden voornamelijk verwarmd worden door een individuele of klein-collectieve oplossing. Het overstappen op een alternatieve oplossing gebeurt in een natuurlijk tempo.

Bij individuele oplossingen is het mogelijk dat niet alle bewoners op hetzelfde moment van het gas afgaan. Woningeigenaren kunnen stap voor stap maatregelen nemen, bijvoorbeeld door eerst te isoleren en een paar jaar later een warmtepomp

te installeren. Natuurlijke momenten om hierin te investeren zijn een verbouwing of een verhuizing. We willen bewoners hier zo lang mogelijk de tijd voor geven, reden waarom de einddatum op 2050 is gezet. Het is daarbij belangrijk dat woningeigenaren deze natuurlijke momenten daadwerkelijk benutten. Zo kunnen ze hun huis stap voor stap voorbereiden op aardgasvrij en worden investeringen uitgesmeerd over meerdere jaren.

Voor de overige bedrijventerreinen die overstappen in een natuurlijk tempo geldt over het algemeen dat het terreinen zijn met een lage bebouwingsdichtheid of hooguit enkele bedrijven. Deze bedrijven zullen afhankelijk van hun eigen ontwikkelingen op een natuurlijk moment overstappen op een alternatief voor aardgas.

Op de lange termijn zal er wel een verplichting in deze maatregelen liggen in de aanloop naar definitieve afsluiting van het aardgas in deze gebieden. Doordat de transitie in deze gebieden in een natuurlijk tempo plaatsvindt, hebben we (in eerste instantie) een andere rol in deze gebieden. We zorgen samen met Het Nieuwe Wonen en het Regionaal Energieloket Gorinchem voor voorlichting, zodat bewoners een goed plan (en planning) kunnen maken voor hun eigen woning en bewust omgaan met logische momenten om te verduurzamen. Het proces kan versneld worden door bewoners actief te benaderen en hen richting te geven.

7.6 Inschatting van het transitietempo

Tabel 4 geeft een globale inschatting van het transitietempo als we de gebieden aanpakken volgens de fasering zoals voorgesteld in de bovenstaande paragrafen. Dit 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 gebieden af te zetten tegen onderstaand tempo wordt inzichtelijk of het aardgasvrij maken van heel Gorinchem op schema ligt en haalbaar is.

Zoals te zien is in de tabel verwachten we in de eerste fase 24% van de woningen in Gorinchem aardgasvrij te maken. Dit is in lijn met het landelijke doel in het Klimaatakkoord om 20% van de woningen in 2030 aardasvrij te hebben gemaakt.

Afhankelijk van de capaciteit binnen de gemeente en de ontwikkelingen vanuit het Rijk en de markt zal het ambitieniveau en uiteindelijke transitietempo worden bepaald.

Alles op de vroegste termijn			
	Aantal woningen	Percentage	Cumulatief
Reeds aardgasvrije gebieden	820	5%	5%
Korte termijn	4266	24%	29%
Middellange termijn	6110	35%	64%
Lange termijn	4200	24%	88%
Natuurlijk tempo	2054	12%	100%
Eindtotaal	17450	100%	

Tabel 4. Transitietempo alles op de vroegste termijn.

8. Hoe nu verder? Een uitvoerings-strategie op hoofdlijnen

De Transitievisie Warmte geeft per gebied een eerste inschatting van mogelijke warmtealternatieven en een globale inschatting van de termijn waarop zich kansen voordoen om aan de slag te gaan met aardgasvrij. Bewoners en andere belanghebbenden betrekken we intensief zodra we concrete plannen maken voor hun gebied. De bewoners in gebieden waar we pas later met de verkenning voor aardgasvrij beginnen, worden tegen die tijd betrokken. Bewoners in deze gebieden kunnen op voor hen logische momenten, zoals een verhuizing of verbouwing, hun woning al aardgasvrij maken of zich daarop voorbereiden. Gedurende de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem blijven we informeren en communiceren naar alle bewoners en bedrijven over de voortgang van de transitie, de successen en de uitdagingen.

Het Rijk ondersteunt dit via subsidies op bijvoorbeeld isolatie en warmtepompen en door middel van goedkope leningen. Tegelijkertijd heeft de landelijke overheid aangekondigd via belastingen de aardgasprijs te laten stijgen. Dus ook in gebieden waar nog geen concrete aanpak is gestart om aardgasvrij te worden, stimuleren we bewoners om minder aardgas te verbruiken door te isoleren of bijvoorbeeld een hybride warmtepomp als tussenoplossing te nemen als all-electric (nog) geen oplossing is. De activiteiten die we al organiseren en nog willen opzetten, worden in dit hoofdstuk op hoofdlijnen uiteengezet.

8.1 Gemeentebrede aanpak tot 2050

De gemeentebrede aanpak richt zich op de hele gemeente tot 2050. Op hoofdlijnen willen we binnen deze aanpak inzetten op de volgende onderdelen:

- energiebesparing en isoleren;
- voorbereiding aardgasvrij;
- op een natuurlijk moment overschakelen naar aardgasvrij;
- aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed;
- innovatie duurzame gassen;
- communicatie en informatievoorziening.

Deze onderdelen worden dit jaar en komende jaren verder uitgewerkt en afgestemd met andere opgaves binnen de gemeente.

Inzetten op energiebesparing en isoleren

Energiebesparing en isoleren zijn een belangrijk onderdeel van de warmtetransitie, de Regionale Energiestrategie (RES) Alblasserwaard en het huidige gemeentelijk beleid (beleidsplan duurzaamheid 2017-2022). Door stevig in te zetten op energiebesparing en isoleren willen we de vraag naar elektriciteit en aardgas verminderen. Als er minder vraag is naar energie hoeft er tenslotte ook minder (hernieuwbare) energie te worden opgewekt. Energiebesparing in een gebouw kan al met hele kleine ingrepen worden gerealiseerd, bijvoorbeeld door een halogeenlamp te vervangen door een ledlamp of het plaatsen van tochtstrips om warmte binnen te houden. Om het aardgasverbruik verder terug te dringen kan men ook denken aan het isoleren van het dak, de vloer en de muren en het toepassen van hr++/+++ glas. Bij het isoleren van de woning is het ook belangrijk de woning goed (mechanisch) te ventileren. Dit soort aanpassingen scheelt niet alleen in het energieverbruik, maar draagt ook bij aan een beter comfort van de woning.

Bovendien draagt het aanpassen van gedrag ook bij aan het verminderen van het energieverbruik. Bijvoorbeeld door korter te douchen en de temperatuur te verlagen naar 16 graden als je niet thuis bent. Als gemeente willen we inwoners en bedrijven hierover informeren en ondersteunen door diverse acties op te zetten. Afgelopen jaar hebben we dit gedaan met een subsidie van het Rijk, de Regeling Reductie Energieverbruik (RRE). En komende jaren gaan we dit onder andere doen met de Regeling Reductie Energieverbruik Woningen (RREW). Door deze regelingen effectief in te zetten voor eigenaren van slecht geïsoleerde woningen met lage of middeninkomens valt relatief snel en veel energiebesparingswinst en wooncomfort te halen.[8]

8 SCP: richt je als gemeente specifieker op slecht geïsoleerde woning - Binnenlands Bestuur.

Voorbereiding aardgasvrij-ready

Niet iedereen zal tegelijkertijd de overstap naar aardgasvrij maken. In plaats van gebouweigenaren te laten afwachten tot ze aan de beurt zijn, willen we hen stimuleren stap voor stap voorbereidingen te treffen voor aardgasvrij. In de Visie Warmtevoorziening wordt aangegeven wat een kansrijk of waarschijnlijk warmtealternatief is in de verschillende gebieden. Gebouweigenaren informeren we over maatregelen die ze alvast kunnen treffen ter voorbereiding op de overstap naar een bepaald warmtealternatief. Op deze manier kunnen gebouweigenaren stapsgewijs toewerken naar een aardgasvrij-ready gebouw en relatief eenvoudig overstappen wanneer we in hun gebied aan de slag gaan.

Op natuurlijk moment overschakelen naar aardgasvrij

Voor gebieden of delen van gebieden waar gebouweigenaren zijn aangewezen op een individuele of klein-collectieve oplossing willen we de gebouweigenaren in staat stellen optimaal gebruik te maken van een logisch moment om aardgasvrij te worden. Een verhuizing, vervanging van de cv-ketel of een grote verbouwing is bij uitstek een moment om woningen of bedrijven klaar te maken voor een toekomst zonder aardgas. We willen communiceren over stimulerings- en ondersteuningstrajecten om hier maximaal op in te spelen. Zo sturen we aan op een slimme overstap naar aardgasvrij. Waar nodig kan in overleg met de gemeente aanvullende expertise worden ingezet om in te spelen op buurtinitiatieven of om buurtaanpakken extra kracht bij te zetten.

Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed

In de komende jaren willen we de aanpak voor bedrijventerreinen, utiliteitsbouw en maatschappelijk vastgoed opzetten. Naast de bedrijventerreinen kent Gorinchem veel bedrijven verspreid over de gemeente, waardoor deze doelgroep versnipperd is. Via bestaande overlegstructuren met ondernemers willen we het contact met bedrijven vormgeven. Indien er concrete ontwikkelkansen of gebiedsontwikkelingsplannen zijn voor een bedrijventerrein, wordt een verkenning gestart, waarbij lokale bedrijven worden betrokken. Om de collectiviteitsgedachte bij bedrijventerreinen te stimuleren kan worden ingezet op parkmanagement. Parkmanagement is een vorm van overkoepelend beheer en dienstverlening van een bedrijventerrein. Het is een manier om de kwaliteit van bedrijventerreinen in stand te houden of te verbeteren. Activiteiten onder deze noemer zijn bijvoorbeeld beheer en onderhoud van de openbare ruimte en gezamenlijke inkoop van onderzoek en advies. De bedrijven en utiliteit die zich in de gebieden bevinden met veel woningen worden meegenomen in het traject van de gebiedsuitvoeringsplannen.



Fotografie Poort6

Om het maatschappelijk vastgoed in Gorinchem te verduurzamen staan we als gemeente voor een deel zelf aan de lat. In onze 'Routekaart verduurzaming gemeentelijke vastgoed Gorinchem' beschrijven we hoe we hier aan werken.

Inzetten op ontwikkeling innovatie duurzame gassen

Op landelijk niveau wordt waterstof gezien als een belangrijke schakel om te komen tot een duurzame samenleving. In de RES 1.0 Alblasserwaard wordt waterstof gezien als een innovatieve techniek die we graag willen benutten. Door de mogelijke ontwikkeling van een 'waterstof valley' binnen de RES-regio Alblasserwaard worden grote kansen gecreëerd voor de regionale economie en werkgelegenheid. Daarnaast wordt de uitstoot van CO_2 en stikstof fors beperkt. Als gemeente leggen we de focus op het gebruik van waterstof door de industrie en het verkeer. Waterstof kan ook worden ingezet voor de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem, maar dan alleen voor gebieden waar andere warmtealternatieven geen optie zijn.

Communicatie en informatievoorziening

Via de gemeentelijke website houden we bedrijven, inwoners en andere partijen op de hoogte van de stand van zaken rond de energietransitie en de overgang naar een aardgasvrij Gorinchem. Onder meer willen we op de website een actueel overzicht plaatsen van de meest kansrijke warmtealternatieven per gebied inclusief planning. Onlangs is de website Warmtenet Gorinchem gelanceerd om inwoners te informeren over het project warmtenet in de Gildenwijk. Daarnaast is er voor inwoners en bedrijven de mogelijkheid vragen te stellen door contact op te nemen met de gemeente. Voor specifieke vragen over energiebesparende maatregelen kunnen inwoners contact opnemen met de wooncoaches van het Nieuwe Wonen of het Regionale Energie Loket. Bovendien willen we voor iedereen die op de hoogte wil blijven van de ontwikkelingen en voortgang een nieuwsbrief opstellen. Dit wordt nog verder uitgewerkt.
In aanvulling op de digitale informatievoorziening willen we ook onderzoeken of het mogelijk en gewenst is om een (tijdelijk) fysiek informatiepunt op te zetten om inwoners te informeren over de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem en te laten zien wat de verschillende warmtealternatieven betekenen voor hun woning.

Daarnaast zien we diverse kansen op het gebied van scholing en het stimuleren van de arbeidsmarkt. De warmtetransitie is een aansprekende en innovatieve opgave die zich uitermate goed leent om de thema's duurzaamheid en energiebesparing te verwerken in het onderwijs. De aanwezigheid van Gilde Vakcollege Techniek in de Gildenwijk en het innovatie- en afstudeercentrum bieden een uitgelezen kans om de brug te slaan tussen warmteprojecten en het vakonderwijs. Gilde Vakcollege Techniek is de grootste vmbo-techniekschool in Nederland en leidt professionals op in diverse relevante vakrichtingen. Op het innovatie- en afstudeercentrum kunnen leerlingen, studenten en volwassenen kennismaken met de beroepspraktijk in diverse sectoren en met nieuwe technologie. Zowel de ontwikkeling als de daadwerkelijke aanleg van bijvoorbeeld warmtenetten biedt diverse mogelijkheden voor de ontwikkeling van lesprogramma's, leerwerktrajecten en stages.

In ruimer verband kunnen we het middelbaar onderwijs bij de verschillende (toekomstige) warmteprojecten betrekken. Gorinchem vervult voor een groter verzorgingsgebied een regionale functie op het gebied van middelbaar en praktijkonderwijs. Door middel van o.a. stages en lespakketten kunnen scholieren en studenten betrokken worden bij de nieuwste ontwikkelingen op duurzaamheidsgebied in de eigen regio.

8.2 Aanpak voor verkenningsgebieden fase 1 tot 2035

In de loop van de komende decennia zullen we voor alle gebieden en bedrijventerreinen een gebiedsuitvoeringsplan maken. Dat is maatwerk. Elk gebied heeft eigen specifieke kenmerken wat betreft technische mogelijkheden, de technische aard van de woningen, financieel-economische mogelijkheden, de eigendomssituatie en/of samenstelling van de bevolking. De aanpak in gebieden waar collectieve warmtenetten worden opgezet zal er anders uitzien dan in een gebied waar individuele of kleinschalig-collectieve oplossingen reëel lijken. In gebieden met concrete kansen doen we onderzoek en stellen we in samenwerking met inwoners en lokale partijen (zoals bewonersinitiatieven, woningbouwcorporaties, de netbeheerder, etc.) een gebiedsuitvoeringsplan op.

Een stappenplan

In een verkenningsgebied starten we met een gebiedsuitvoeringsplan. Het opstellen van het gebiedsuitvoeringsplan bestaat globaal uit vijf stappen.

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 de inzet van experts die nodig zijn om tot een goede aanpak voor de gebied te komen. Een bredere groep van bewoners kan deelnemen in de klankbordgroep om op die manier input te leveren voor de ontwikkeling van het gebiedsuitvoeringsplan. In de werkgroep maken we afspraken over wat ieders rol en bijdrage is. De Transitievisie Warmte dient als startpunt voor het gesprek in de gebieden. De gemeente zorgt voor een procesbegeleider die ook toeziet op het participatietraject met bewoners. Het verkennen van de belangen is een belangrijk onderdeel van deze fase.

2. **Verkennen en concretiseren.** Op sociaal-maatschappelijk vlak brengen we met de werkgroep in kaart wie in een gebied wonen, hoe we bewoners het best kunnen bereiken en betrekken, en wat hun behoeften zijn. Parallel hieraan worden de technische gegevens over de woningen, beschikbare duurzame warmtebronnen en aanwezige energie-infrastructuur in kaart gebracht. Voor de meest kansrijke warmteopties brengen we gedetailleerd in kaart welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn. Dit kunnen we doen door bijvoorbeeld de veel voorkomende woningtypen in een gebied te selecteren en te kijken naar de impact van de verschillende warmteoplossingen voor deze woningtypen.

3. **Kiezen optimale warmteoplossing.** Op basis van stap 2 bepalen we in samenspraak met lokale belanghebbenden welke warmteoplossing het best bij een gebied past. Met het afwegingskader wordt onderbouwd welke oplossing de voorkeur heeft. Via een intensief participatietraject gaan we na of de voorkeursoplossing kan rekenen op de acceptatie van bewoners. In deze fase worden bewoners, bedrijven en alle andere lokale betrokkenen intensief betrokken.

4. **Onderbouwen van de haalbaarheid en de aanpak.** Voor de gekozen optie werken we gedetailleerd de kosten en baten uit voor referentiewoningen. De investeringskosten, eindgebruikerskosten en energiekosten worden onderbouwd en in kaart gebracht. Zo nodig worden eerst in praktijk concepten kleinschalig gerealiseerd om zeker te zijn van alle kosten en baten. Als de haalbaarheid vervolgens twijfel oproept, gaan we een stap terug naar de vorige fase ‘keuze optimale warmteoplossing’.

5. **Besluitvorming over de realisatie.** Het besluitvormingsproces vindt plaats in samenspraak met bewoners, betrokken woningbouwcorporaties, de netbeheer en andere lokale belanghebbenden. Pas als er voldoende draagvlak is bij inwoners en de belanghebbenden stemt de gemeente



Figuur 17

definitief in met de plannen om een buurt aardgasvrij te maken. Bij een positief besluit worden afspraken gemaakt over de realisatiefase, met aandacht voor de tijdsplanning, rolverdeling, benodigde aanpak van gebouwen en woningen en het contracteren van partijen die verantwoordelijk zijn voor de bouw en aanleg van nieuwe infrastructuur. Alle afspraken tussen partijen leggen we vast in een gebiedsuitvoeringsplan.

Communicatie en participatie in een verkenningsgebied

Om de transitie naar een 100% aardgasvrij Gorinchem op termijn te realiseren moeten de bewoners van huurwoningen, zorginstellingen, vastgoedeigenaren, scholen, individuele woningeigenaren en VvE's in de positie worden gebracht om te kunnen kiezen voor aardgas in hun woning of pand. Dat vraagt niet alleen om technische en financiële oplossingen. We willen een communicatie- en participatieproces op maat ontwerpen dat mensen informeert dat de transitie aanstaande is in hun gebied, hen activeert daar over na te gaan denken, hen faciliteert in het maken van een keuze en begeleidt in de uitvoering. De kern van het verhaal is dat de keuze om op gas te blijven koken en verwarmen verdwijnt. We zijn helder over de uitdaging die geldt voor de hele gemeente: iedereen komt aan de beurt, er zijn geen uitzonderingen. Een woningeigenaar moet echter wel inspraak hebben in de manier waarop de omschakeling naar duurzame warmte gebeurt.

Voor de communicatie- en participatiestrategie in een verkenningsgebied worden samen met de initiatiefnemers heldere en gedragen uitgangspunten geformuleerd. Ook worden projectteams en klankbordgroepen opgezet. We kijken zorgvuldig welke belanghebbenden daarin worden vertegenwoordigd.

In de uitwerking van de communicatie wordt daar waar mogelijk aangesloten bij bestaande communicatiemiddelen die hun succes hebben bewezen. Bijzondere aandacht is er voor allerlei vormen van persoonlijke communicatie, waaronder de inzet van wijkambassadeurs en buurt- en wijkcoaches. Wanneer we starten in een verkenningsgebied zal ook de communicatie en informatievoorziening worden bepaald.

8.3 Financiering en betaalbaarheid

De Rijksoverheid speelt een belangrijke rol in de overstap naar aardgasvrije gebieden. De betaalbaarheid is een 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



Fotografie Poort6

toekomst, aan op de laagste kosten voor bewoners, bedrijven en alle belanghebbenden. Soms zal dat 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 aanvullende maatregelen vanuit de Rijksoverheid nodig. Bijlage 8 bevat een uitgebreid overzicht met alle huidige regelingen voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving.

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 biedt hier verschillende subsidies voor:

- voor particulieren: voor isolatiemaatregelen of aanschaf van installaties (ISDE, SEEH);
- voor VvE's: voor onderzoek en maatregelen (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 gemeenten: o.a. de RREW regeling 2021-2022;
- voor mkb'ers: Regeling voor mkb'ers (ISDE).

Aanvullend zijn er periodiek specifieke regelingen van de provincie waar de gemeente of bedrijven gebruik van kunnen maken.

Duurzaamheidsleningen

Duurzaamheidsleningen maken het mogelijk 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. Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent in de regel een lage rente. Er zijn diverse duurzaamheidsleningen, waaronder:

- het Nationaal Warmtefonds (voorheen energiebespaarfonds) voor VvE's en particulieren;
- provinciale energiefondsen voor initiatieven/ organisaties;
- duurzaamheidsleningen van banken.

Het beschikbaar maken van subsidies en interessante financieringsvormen speelt een essentiële rol in de warmtetransitie. We zetten daarom in op goede informatievoorziening. Dat doen we niet alleen in verkenningsgebieden, maar voor alle bedrijven en bewoners die hun woning aardgasvrij-ready willen maken.

8.4 Rollen betrokken partijen

De gemeente

Als gemeente voeren we regie in de warmtetransitie. We stellen deze visie op, brengen partijen bij elkaar, starten verkenningen en zorgen voor regie op de gebiedsuitvoeringsplannen. Ook nemen we over deze plannen het uiteindelijke besluit. Daarnaast hebben we een voorbeeldfunctie en een aanjagende rol om de warmtetransitie te versnellen. Bij de rol als regisseur en beslisser hoort ook de communicatie naar bewoners en bedrijven. Wet- en regelgeving met betrekking tot de rol en bevoegdheden van gemeenten in de energietransitie is nog volop in beweging, waardoor de precieze rollen en besluitvormingsinstrumenten nog niet vaststaan.

De reeds aangekondigde nieuwe Warmtewet kent ook een rol toe aan gemeenten om aan te (kunnen) sturen op de ontwikkeling van warmtenetten. Welke rol we hierin nemen hangt van verschillende factoren af en is vaak ook een politiek besluit. In Gorinchem hebben we ervoor gekozen een aanjagersrol in te nemen.

Zowel het opstellen van een Transitievisie Warmte als het opstellen van gebiedsuitvoeringsplannen vraagt een aanzienlijke inzet van de gemeentelijke organisatie . De beschikbaarheid van Rijksmiddelen zal grotendeels medebepalend zijn voor de inzet en de rollen die de gemeente kan innemen in de transitie naar een aardgasvrij Gorinchem.

Gebouweigenaren

De allerbelangrijkste schakel in de transitie zijn de bewoners en gebouweigenaren. Juist bij deze partijen komt de warmtetransitie tot achter de voordeur. Op gebiedsniveau zijn

intensieve trajecten met de gebouweigenaren nodig om tot een slimme en gedragen keuze te komen voor een nieuwe warmtevoorziening. Gebouweigenaren zijn bijvoorbeeld bewoners, woningbouwcorporatie, (particuliere) verhuurders en ondernemers. Als het aardgas verdwijnt moeten gebouweigenaren isolatie, ventilatie en alternatieve verwarmingsinstallaties overwegen voor verwarming, koken en warm water. Deze opgave is niet alleen technisch, maar ook sociaal van aard. Daarom is het belangrijk contact te onderhouden met bewonersverenigingen, huurdersvereniging HP6, wijknetwerken en aan te sluiten bij andere (projecten) in een gebied. Zo kunnen we in de gebieden een integrale visie ontwikkelen waarin niet alleen naar warmteoplossingen wordt gekeken. We moeten bijvoorbeeld ook kijken hoe de warmteoplossing past binnen de ecologische systemen en of er een koppeling gemaakt kan worden met het klimaatbestendig maken van de openbare ruimte.

Energiecoöperaties

Lokale of regionale energiecoöperaties kunnen een belangrijke rol spelen bij de realisatie van een aardgasvrij Gorinchem. Zij kunnen helpen bij het opzetten van klein-collectieve systemen met lokaal eigenaarschap. Bovendien zijn ze van groot belang om de lokale burgerparticipatie handen en voeten te geven. Iedere bewoner kan lid worden en meebeslissen, maar ook profiteren van de opbrengsten van duurzame warmte.

Poort6

Poort6 is met bijna 6500 woningen goed vertegenwoordigd in Gorinchem (meer dan 35% van het totaal). Poort6 heeft zijn bijdrage geleverd aan deze Transitievisie en haar ontwikkel- en renovatieplannen gedeeld, zodat plannen over investeringen, infrastructuur en vastgoed goed op elkaar kunnen worden afgestemd. In de gebieden waar Poort6 woningen bezit, werkt de woningcorporatie graag mee aan de gebiedsuitvoeringsplannen en neemt zij zitting in projectteams. Zo is Poort6 de startmotor voor de eerste fase van het warmtenet in de Gildenwijk, waarbij de woningcorporatie ongeveer 1000 sociale huurwoningen en haar eigen kantoor wil aansluiten.

Stedin

Netbeheerder Stedin beheert het aardgas- en elektriciteitsnet in Gorinchem 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. Stedin is betrokken bij de eerste fase van het warmtenet in de Gildenwijk en zal straks ook als kennispartner deelnemen aan de verkenningen als onderdeel van de gebiedsuitvoeringsplannen.

Waterschap Rivierenland

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor genoeg en schoon water en bescherming tegen te veel water. Waterschap Rivierenland is al betrokken bij het warmtenet in de Gildenwijk. Zodra zijn andere assets in beeld komen als warmtebron voor andere gebieden zal het waterschap ook daarbij worden betrokken. Waterschap Rivierenland heeft een faciliterende rol en handelt dan naar bevind van zaken. Samen met de gemeente wordt gekeken naar wat er nodig is en wie welke taak op zich neemt. Deze methode is vergelijkbaar met de aanpak van het warmtenet in de Gildenwijk en het WKO in Hoog Dalem. Mocht er gebruik worden gemaakt van assets die niet toebehoren aan Waterschap Rivierenland, maar aan Rijkswaterstaat of drinkwaterbedrijf Oasen, worden ook deze partijen uitgenodigd deel te nemen aan de ontwikkeling van de gebiedsuitvoeringsplannen.

HVC

HVC is de beoogde partij als exploitant van het warmtenet in de Gildenwijk en is verantwoordelijk voor de realisatie van het warmtenet. Samen met de gemeente en alle betrokken stakeholders is HVC actief bezig met het onderzoeken naar de mogelijkheid van een breed gedragen warmtenetwerk in de Gildenwijk, gevoed door een duurzame en innovatieve warmtebron. Voor eventuele verdere uitbreiding van het warmtenet kan HVC bijdragen aan onderzoek en mogelijke ontwikkelingen. Daarnaast is HVC, als vergunninghouder van de opsporingsvergunning in de regio, de partij waarmee samengewerkt moet worden als de ondergrond van Gorinchem ook geschikt lijkt voor het benutten van aardwarmte. Samen met HVC zal in de verkenningen verder onderzoek worden gedaan naar de haalbaarheid van de bron.

Bedrijventerreinen

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. Als gevolg hiervan is het

speelveld van bedrijven versnipperd, waardoor vertegenwoordiging door en afstemming met bedrijven niet eenvoudig is.

Om de collectiviteitsgedachten bij bedrijventerreinen te stimuleren kan er worden ingezet op parkmanagement. De Industriële Kring Gorinchem (IKG) kan een belangrijke rol spelen in de communicatie en informatievoorziening over aardgasvrij als onderdeel van de verduurzaming van bedrijven(terreinen). Door gebruik te maken van hun platform kunnen bedrijven onderling vragen en succesverhalen delen of met elkaar in contact komen om iets collectiefs op te zetten. De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid kan bedrijven bijstaan door informatie te verstrekken over het verduurzamen van het pand en de mogelijke belemmeringen die er kunnen ontstaan bij de uitvoering van een bepaald warmtealternatief.

Andere overheden

Buiten de gemeente hebben andere overheden invloed op de visievorming en in mindere mate op de uitvoering van de warmtetransitie. Zo hebben de Provincie Zuid-Holland en het Rijk invloed middels overkoepelend beleid of overkoepelende instrumenten. De omliggende gemeenten beïnvloeden de visie via de Regionale Energiestrategie (RES). In de RES Alblasserwaard worden bijvoorbeeld afspraken gemaakt over het delen van energie- en warmtebronnen en de aanleg van de benodigde grootschalige infrastructuur.



Begrippenlijst

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.

CO_2-uitstoot
CO_2-uitstoot is het vrijkomen van koolstofdioxide (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 fossiele brandstoffen (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, Nul-op-de-Meter/ NOM-woning, verbruikt evenveel energie als het opwekt. Deze woningen hebben doorgaans naast een warmtepomp en zonnepanelen ook vergaande isolatie 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 energietransitie is de overstap van een energievoorziening met fossiele brandstoffen naar een energievoorziening op basis van onuitputbare duurzame energiebronnen, zoals zon, wind, waterkracht en aardwarmte.

Hoge temperatuur verwarming
Wanneer je je woning verwarmt met een temperatuur van ongeveer 80 graden spreken we van hoge temperatuur verwarming. Dit is meestal het geval bij traditionele cv-ketels. Veel warmtenetten (stadverwarming) worden ook op hoge temperatuur verwarmd.

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 energieneutraal. Energieneutraal geeft aan dat een gebouw of woning evenveel energie verbruikt als het opwekt.

Lage temperatuur verwarming
Bij lage temperatuur verwarming wordt een woning verwarmd met een temperatuur van maximaal 55 graden. Verwarmen op lage temperatuur komt voor bij een warmtepomp en sommige warmtenetten. Om een woning met een lagere temperatuur nog steeds comfortabel warm te krijgen, is het belangrijk om de woning zo goed mogelijk te isoleren en te zorgen voor goede radiatoren of wand-/vloerverwarming.

Nationale kosten
Nationale kosten zijn alle geldelijke kosten die de maatschappij moet opbrengen voor productie, inkoop en services. Belastingen en subsidies zijn dus niet meegenomen. Belastingen en subsidies zijn immers geen 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 cv-ketel die op pellets werkt in plaats van op aardgas. Een pelletkachel kan een goede optie zijn wanneer je wilt stoppen met het gebruik van aardgas, in een buitengebied woont en je huis moeilijk te isoleren is. Denk bijvoorbeeld aan monumentale boerderijen. Bij het gebruik van een pelletkachel komt wel beperkt fijnstof in de lucht. Daarom wordt een pelletkachel in de gebouwde omgeving sneller afgeraden. Fijnstof heeft een slechte invloed op de gezondheid en het milieu.

Terajoule
Een terajoule is een eenheid voor energie, gelijk aan 1012 (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 1.000 Joule. Deze stofzuiger verbruikt elk uur dat hij aanstaat 1 kWh. Een standaard Nederlands huishouden verbruikt in één jaar circa 3.500 kWh aan elektrische energie. Hetzelfde standaard Nederlands huishouden verbruikt ruwweg 1.500 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 1.500 x 10 kWh = 15.000 kWh. Wat gelijk is aan 54 GJ (oftewel 0,054 terajoule).

Verkenningsgebied

Verkenningsgebieden zijn gebieden 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.



Bijlagen



Bijlage 1: Warmtealternatieven

Individuele technieken

Een individuele oplossing is een oplossing per woning, gebouw of woonblok. Bij een individuele techniek bepaal je als gebouweigenaar zelf het moment waarop je aardgasvrij wordt. Er zijn meerdere warmtetechnieken die individueel kunnen worden toegepast, zoals de elektrische warmtepomp. Voor alleen verwarmen kan er ook gekeken worden naar infraroodpanelen (IR-panelen), elektrisch verwarmen of een pelletkachel. De laatste wordt niet gestimuleerd, omdat bij het verbranden van de pellets, zij het beperkt, fijnstoffen vrijkomen.

Elektrische warmtepompen (all-electric)

Een warmtepomp gebruikt warmte uit lucht, bodem of grondwater om een woning of gebouw mee te verwarmen en van warm tapwater te voorzien. Warmtepompen die gebruikmaken van lucht als warmtebron heten lucht-water warmtepompen. Dit type warmtepomp heeft een soort airco die lucht van buiten opneemt en hieruit warmte genereert. Een bodemwater warmtepomp haalt warmte uit de bodem van 50 tot 150 meter diepte. De aanleg van zo'n warmtepomp is ingrijpender en duurder dan bij een lucht-water warmtepomp, omdat hier voor de aanleg grondboringen nodig zijn. Bodemwater warmtepompen hebben echter een hogere efficiëntie - ze gebruiken minder elektriciteit - en maken minder geluid. Warmtepompen gebruiken elektriciteit. Grootschalige toepassing van individuele elektrische warmtepompen leidt ertoe dat aanpassingen nodig zijn in het elektriciteitsnetwerk, zoals extra transformatorhuisjes en verzwaringen van de leidingen. Overigens kan het zijn dat het net toch al verzwaard moet worden voor zonnepanelen en/of laadpalen. Als er een verzwaard elektriciteitsnet nodig is, is het slim om dit te combineren met andere werkzaamheden waarvoor de weg opengebroken moet worden, zoals de vervanging van de riolering. Dat scheelt geld en overlast.
Nog een nadeel van grootschalige toepassing van warmtepompen in een wijk vormt de mogelijke geluidsoverlast van de apparaten. Om de geluidsoverlast te beperken worden richtlijnen opgesteld voor het maximale aantal decibel. Bovendien is de techniek van warmtepompen constant in ontwikkeling en is de verwachting dat ze in de toekomst stiller worden.

Warmtepompsystemen hebben ook de mogelijkheid om te koelen. De laatste jaren neemt de vraag naar koeling in woningen toe. Met de koelmogelijkheid van de warmtepomp kan aan deze vraag worden voldaan (de vraag zou zelfs versneld kunnen toenemen). Dit heeft tevens positieve invloed op een ander klimaatprobleem: hittestress in de gebouwde omgeving.

Infraroodpanelen

Voor hoofdverwarming zijn individuele elektrische warmtepompen in de meeste gevallen meer geschikt dan infraroodpanelen (IR-panelen), omdat ze minder elektriciteit verbruiken. Voor specifieke situaties, zoals tijdelijke verwarming van woningen/gebouwen die zeer goed geïsoleerd zijn (passiefbouw), kunnen infraroodpanelen een goede oplossing zijn. Een IR-paneel als bijverwarming kan het energieverbruik van de hoofdverwarming verminderen. IR-panelen werken anders dan gewone verwarming, waarbij de lucht in de hele ruimte wordt verwarmd (convectieverwarming). IR-panelen geven stralingswarmte af naar een bepaalde plek in de kamer. Zit men in de stralingswarmte dan voelt dat comfortabel, ook al is de luchttemperatuur eromheen lager. Maar als men bij het warmtepaneel wegloopt, is de warmte ook weg. IR-panelen werken op stroom en doen dat slimmer dan vroeger. Een ouderwets elektrisch straalkacheltje in de badkamer vroeger had een spiraal die roodgloeiend heet werd. IR-panelen worden minder heet, tussen de 60 en 200°C. Ze hebben geen spiraal, maar een vlakke plaat die warm wordt. Daardoor heb je een groter stralingsoppervlak aan de voorkant. De achterkant van het paneel is geïsoleerd en verliest daardoor weinig warmte.

Pelletkachel

Met een pelletkachel of biomassaketel kan ook een individueel huis worden verwarmd. Een losse pelletkachel verwarmt meestal een enkele kamer, met een pelletkachel-cv kan het hele huis worden verwarmd. Met een biomassaketel, een houtgestookte cv-ketel, kan er verwarming én warm water worden geproduceerd. Als de pelletkachel-cv of biomassaketel ingezet wordt als hoofdverwarming zorgt dat voor een grote hoeveelheid fijnstof. Als er één pelletkachel in de wijk staat, zal die overlast nog niet significant zijn. Maar wanneer in een wijk een paar pelletkachels

en/of biomassaketels dicht bij elkaar staan die dagelijks worden gebruikt neemt de kans op overlast toe, zeker in periodes van windstil en/of mistig weer. Met name mensen die longklachten hebben of astmatisch zijn, kunnen klachten ontwikkelen. In landelijk gebied, waar woningen verder uit elkaar staan, zijn deze klachten minder.

Hybride warmtepomp (als tussenstap)

De hybride warmtepomp combineert een elektrische warmtepomp met een hr-ketel op gas. Deze warmtepomp kan voor ongeveer de helft van de warmtebehoefte zorgen. Dit gaat zeer efficiënt, omdat de warmtepomp energie haalt uit de buitenlucht of ventilatielucht. Hoe meer je in de woning isoleert, hoe minder vaak de hr-ketel hoeft bij te springen en hoe groter de vermindering van het aardgasverbruik. Bestaande radiatoren in je woning kun je blijven gebruiken. Een hybride warmtepomp is nog niet aardgasvrij: er wordt gebruikgemaakt van aardgas op die momenten dat de hr-ketel bijspringt. Op de langere termijn (naar verwachting na 2030) zou groen gas of waterstof dit aardgas mogelijk kunnen vervangen. Het is echter nog zeer de vraag of, en zo ja wanneer, deze gassen beschikbaar komen. De hybride warmtepomp is dan ook vooral een techniek die tijdelijk ingezet kan worden om het aardgasverbruik te verlagen, voordat wordt overgestapt op een van de aardgasvrije warmtetechnieken.

Collectieve technieken

Collectieve warmte bestaat uit een verbonden keten van een duurzame warmtebron, een warmtenet en een huisaansluiting met een afleverset. Een warmtenet is een netwerk van ondergrondse leidingen waarlangs warm water naar woningen en andere gebouwen wordt gebracht. Deze gebouwen krijgen een afleverset, de installatie die nodig is om het warme water vanuit het warmtenet veilig naar de binneninstallatie te brengen voor ruimteverwarming en eventueel warmtapwaterbereiding. Nadat het water zijn warmte heeft afgegeven stroomt het afgekoelde water via een retourleiding weer terug naar de warmtebron om daar opnieuw opgewarmd te worden. Een warmtenet kan worden uitgevoerd in drie opties: met een hoge, midden of lage temperatuur bron, afhankelijk van de warmtebron waaruit het water het warmtenet instroomt.

Er zijn meerdere opties om lage temperatuur warmte geschikt te maken voor een hoge temperatuur verwarmingssysteem. Zo kan de temperatuur omhoog worden gebracht met een grote elektrische buurtwarmtepomp of met individuele elektrische warmtepompen. Op die manier stroomt er toch water van minimaal 70°C de woningen binnen. Een dergelijk systeem is geschikt voor woningen met een redelijke isolatie. Een andere optie is om de woning zeer goed te isoleren en de radiatoren zodanig aan te passen dat water op een lage temperatuur (rond 50°C) volstaat. De temperatuur van het water is dus bepalend voor de eisen aan een woning. Als het om een warmtenet op basis van lage temperatuur gaat, is er voor het water om te douchen een aanvullende oplossing nodig.

Voor een warmtenet is het belangrijk dat de bron in de buurt van het gebouw aanwezig is. Wanneer de afstand te groot is, zijn er te lange leidingen nodig en gaat er te veel warmte verloren. Ook moeten voldoende afnemers op het netwerk worden aangesloten. Voor gebieden met een lage bebouwingsdichtheid zijn warmtenetten relatief duur en daarom minder geschikt. Een aandachtspunt is dat het overstappen van gas naar warmte tijdelijk tot een dubbele infrastructuur leidt, omdat het lastig is om alle ketels in een buurt gelijktijdig van het net af te halen.
Met een warmtenet is het in principe ook mogelijk om een woning duurzaam te koelen, al is dat relatief duur ten opzichte van andere koeltechnieken en wordt het in de praktijk nog beperkt gedaan en dan vooral in nieuwbouwwijken met thermische energie uit oppervlakte en een WKO-systeem.

Duurzaam gas

Duurzaam gas kan zijn: biogas, groen gas (biogas opgewerkt naar aardgaskwaliteit) of waterstof. Groen gas kan via het bestaande gasnet aan de klanten worden geleverd. Waterstof is waarschijnlijk tot 2030 niet inzetbaar in de gebouwde omgeving (uitgezonderd enkele pilots).

Duurzaam gas met hybride warmtepomp

Momenteel is duurzaam gas beperkt beschikbaar, waardoor deze warmteoplossing op dit moment alleen geschikt lijkt voor gebieden waar andere mogelijkheden niet zijn toe te passen of erg duur zijn. Vanwege de schaarste van duurzaam gas dient in deze oplossing de warmtevraag te worden beperkt door isolatiemaatregelen. Het aardgasgebruik kan verder worden teruggebracht door de inzet van een hybride warmtepomp. Een hybride warmtepomp is een

elektrische warmtepomp die de basislast levert van de warmtevraag. Bij een grote warmtevraag (bijvoorbeeld in de winter of voor tapwater) springt de cv-ketel bij. De warmtebron voor de warmtepomp is buitenlucht of ventilatielucht. Als alleen warmte uit de ventilatielucht wordt gehaald, is de besparing minder. Maar dan is er geen buitenunit nodig. Door de inzet van de cv-ketel kan de warmtepomp klein blijven en is er soms geen verzwaring van het elektriciteitsnet nodig.

Biogas en groen gas

Biogas wordt geproduceerd uit onder meer slib, afval van stortplaatsen, tuinafval, resten groente en fruit, en dierlijke restproducten zoals koeienmest. Biogas kan worden gezuiverd en gedroogd en op dezelfde kwaliteit als aardgas gebracht. Na deze bewerkingen heet het groen gas en mogen netbeheerders het transporteren (biogas mag niet op het net). Er is hiervoor dus geen nieuwe (gas) infrastructuur nodig. Daarmee is het een duurzaam alternatief voor fossiel aardgas geworden. Omdat dit groene gas dezelfde eigenschappen heeft als aardgas is het ook niet nodig apparaten aan te passen.

Waterstofgas

Waterstof is geen energiebron, zoals zon, wind of aardgas, maar een energiedrager. Het is mogelijk waterstof te halen uit aardgas, maar daarbij komt CO_2 vrij. Door middel van elektrolyse is het ook mogelijk (blauwe) waterstof te winnen uit water. Elektrolyse is een techniek die het water in waterstof en zuurstof splitst. Dat levert geen schadelijke uitstoot op, maar er is wel veel elektriciteit voor nodig. Alleen als dit hernieuwbare stroom is, bijvoorbeeld uit wind of zon, is het een duurzaam alternatief voor aardgas. Het belangrijkste voordeel van waterstof is dat kleine aanpassingen voldoende zijn om het aardgasnet te gebruiken voor het transport. Omdat er een andere brander nodig is, zal in de meeste gevallen slechts de cv-ketel vervangen moeten worden. En omdat waterstof een hoge warmtetemperatuur kan genereren, is redelijke isolatie van de woning voldoende. Het is op dit moment niet te zeggen of waterstof überhaupt beschikbaar komt om woningen mee te verwarmen. Dit vanwege de grote vraag vanuit de industrie naar een vervanging voor aardgas.

Bijlage 2: Bouwjaren



Figuur 18. Bouwjaren in de gemeente Gorinchem.

Bijlage 3: Energielabels



Figuur 19. Energielabels in de gemeente Gorinchem.

Bijlage 4: Toelichting technische analyse warmtevraag

Hoofdstuk 5 geeft een voorspelling van de mogelijke energiebesparing. In deze bijlage lichten we de analyse achter de besparingen toe.

Inventarisatie huidige energielabels en warmtevraag

De huidige energielabels komen van diverse (landelijke) bronnen. In eerste instantie zijn afgemelde(/geregistreerde) of voorlopige energielabels van het RVO gebruikt. Wanneer er geen energielabel beschikbaar is, is een inschatting gemaakt voor het label op basis van het bouwjaar van de woning. Dit geldt voor ongeveer 1% van de woningen (figuur 20). Voor utiliteit is maar een klein deel van de energielabels bekend. Daarom is een groot deel ingeschat op basis van het bouwjaar, zie figuur 21.

Vervolgens is de warmtevraag van de woningen bepaald. Bij elk energielabel hoort een inschatting voor de warmtevraag per m^2. Deze waardes zijn gebaseerd op literatuur en een analyse van de warmtevraag in Nederland door adviesbureau de WarmteTransitieMakers. De warmtevraag per m^2 is vermenigvuldigd met de oppervlakte van de woningen (gegeven in de BAG[9]). De inschatting van de huidige warmtevraag wordt altijd gecheckt met het gemeten aardgasverbruik in de gemeente.

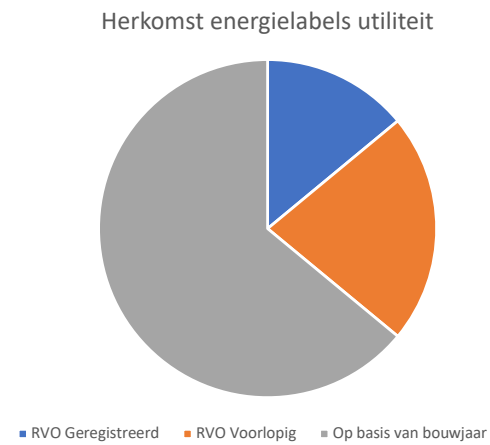
Voorspelling toekomstige energielabel

Aan de hand van de huidige energielabels voorspellen we een toekomstig energielabel. Voor elk huidig energielabel gaan we uit van een labelstap die als economisch rendabel wordt beschouwd. Deze labelstappen zijn gebaseerd op basis van expertise van de WarmteTransitieMakers en literatuur. Een voorbeeld: slecht geïsoleerde woningen, met energielabel G of F of bouwjaar voor 1940, hebben een beperkt aantal betaalbare isolatiemogelijkheden. Dit komt doordat er vaak geen spouwmuur aanwezig is en een deel van de woningen een beschermd aangezicht of monumentenstatus heeft. Als alleen economisch rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel steken op label D of C.

De labelsprongen in deze Transitievisie Warmte zijn enigszins conservatief ten opzichte van de labelsprongen die het RVO geeft in het rapport over voorbeeldwoningen[10]. Dit is met name voor labels F en G het geval, omdat we hier de soms beperkte mogelijkheden in de praktijk willen meenemen in de methodiek.



Figuur 20. Herkomst energielabels utiliteitspanden gemeente Gorinchem.



Figuur 21. Herkomst energielabels woningen gemeente Gorinchem.

9 Basisregistratie Adressen en Gebouwen, Kadaster.

10 RVO-Brochure Voorbeeldwoningen 2011.

De besparing in warmtevraag volgt door de huidige en toekomstige warmtevraag met elkaar te vergelijken.

Ondanks dat er meer onzekerheid is bij het inschatten van de warmtevraag in bedrijfspanden dan bij woningen zijn er wel kengetallen beschikbaar die een indicatie geven voor de warmtevraag op basis van landelijke gemiddelden[11]. Dat betekent dat er op lokaal niveau grote foutmarges kunnen optreden. Zo vallen loodsen onder de noemer industriefunctie, maar een tuinbouwkas of een bakker ook. Daarnaast hebben veel bedrijfspanden meerdere functies, waardoor er ook onzekerheden zitten in het toekennen van de juiste kengetallen. In Tabel 5 staan de kengetallen weergegeven.

Gebruiksfunctie	Warmtevraag [GJ/m^2/jaar]
Bijeenkomstfunctie	0.53
Celfunctie	0.65
Gezondheidszorgfunctie	0.55
Industriefunctie	0.30
Kantoorfunctie	0.40
Logiesfunctie	0.56
Onderwijsfunctie	0.39
Overige gebruiksfunctie	0.17
Sportfunctie	0.47
Winkelfunctie	0.35

Tabel 5. Kengetallen warmtevraag voor verschillende type gebruiksfuncties utiliteit.

11 Bron: Greenvis, Innax en CBS.

Bijlage 5: Toelichting warmtebronnen

In hoofdstuk 5 zijn de aanwezige warmtebronnen in Gorinchem beschreven. Het overzicht van warmtebronnen is gebaseerd op onderstaande openbare informatiebronnen.

Warmteatlas

In de Warmteatlas[12] is veel informatie te vinden over het potentieel aan duurzame energie. Voor alle kaartlagen kan de informatie per warmtebron of per gebied verkregen worden door op de kaart te klikken. Daarnaast heeft het RVO op zijn website een toelichting uitgewerkt. In de EnergieWiki staat bijvoorbeeld uitgelegd hoe de potentie van verschillende warmtebronnen is bepaald.

Stowa aquathermie potentiekaart

Stowa heeft in samenwerking met Syntraal en Deltares de beschikbare omgevingswarmte in kaart gebracht[13]. Op deze website is informatie te vinden over TEA-bronnen (Thermische Energie uit Afvalwater) en TEO-bronnen (Thermische Energie uit Oppervlaktewater). Op de website zijn ook handleidingen te downloaden waarin het bepalen van de potentie toegelicht wordt.

Lokale onderzoeken gemeente Gorinchem

Naast de openbare bronnen is gebruikgemaakt van lokale onderzoeken naar (duurzame) warmtebronnen die zijn uitgevoerd in de gemeente Gorinchem. In opdracht van EBN hebben Berenschot en PANterra een detailstudie naar de potentie van aardwarmte in de RES-regio Alblasserwaard uitgevoerd[14]. Daarnaast heeft het adviesbureau IFtechnology een haalbaarheidsstudie naar geothermie uitgevoerd voor de gemeente Gorinchem, waarbij ook een financiële analyse is uitgevoerd[15]. In het voortraject van het warmtenet in de Gildenwijk zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd waarbij is gekeken naar benutting van warmte uit de effluentleiding van de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Schelluinen en het naastgelegen Kanaal van Steenenhoek (aquathermie[16]) . Alle lokale onderzoeken zijn meegenomen voor de inventarisatie van duurzame warmtebronnen in de gemeente Gorinchem.

12 https://rvo.b3p.nl/viewer/app/Warmteatlas/v2.

13 https://stowa.omgevingswarmte.nl/overzichtskaart#e5e9ea2b-d5bf-e811-a2c0-00155d010457.

14 WARM in de Alblasserwaard – Berenschot en PANterra.

15 Haalbaarheidsstudie geothermie - IF Technology.

16 Warmtevoorziening Gildenwijk Gorinchem - IF Technology.

Bijlage 6: Toelichting andere rekenmodellen

In hoofdstuk 6 hebben we de Visie Warmtevoorziening voor gemeente Gorinchem gepresenteerd. Op deze kaart is te zien welk type warmtevoorziening kansrijk is als alternatief voor aardgas. Er zijn ook andere landelijke en lokale modellen die in beeld brengen welke warmtevoorziening kansrijk of het goedkoopst is. In deze bijlage geven we een overzicht van de modellen die iets zeggen over de mogelijke toekomstige warmtevoorziening in Gorinchem. We vergelijken de uitkomsten van de modellen met onze eigen Visie Warmtevoorziening en lichten de overeenkomsten en verschillen toe. Elk model is een andere versimpelde weergave van de werkelijkheid. Het is belangrijk om de gemaakte aannames en interpretaties in acht te nemen en niet alleen op basis van de resultaten conclusies te trekken.

De Startanalyse van de Leidraad - versie september 2020

De Startanalyse van de Leidraad is een analyse die de kosten van diverse strategieën voor de toekomstige warmtevoorziening in kaart brengt. Er zijn in totaal vijf strategieën:

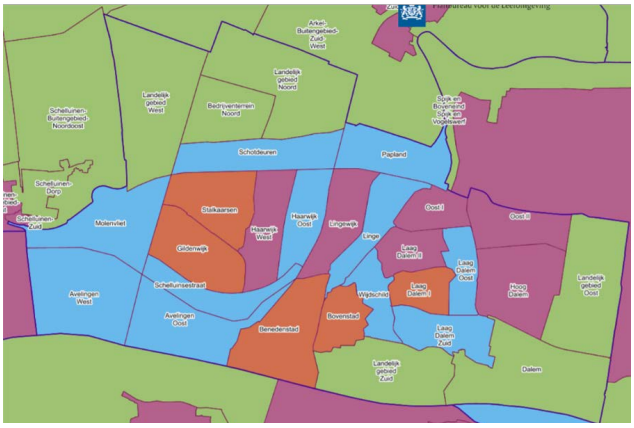
Strategie 1: Individuele elektrische warmtepomp

Strategie 2: Warmtenet met middelhoge en hoge temperatuurbron

Strategie 3: Warmtenet met lage temperatuurbron

Strategie 4: Groen gas

Strategie 5: Waterstof



Figuur 22. Weergave van de scenario's met de laagste nationale kosten per gereduceerde ton CO_2-uitstoot volgens de Startanalyse voor gemeente Gorinchem.



Interpretatie van de resultaten

Op de kaart in figuur 23[17] wordt per CBS-buurt de strategie met de laagste nationale kosten weergegeven volgens de Startanalyse van de Leidraad. De Startanalyse van de Leidraad verschilt in methodiek met de analyse in hoofdstuk 5, waarin de Visie Warmtevoorziening gepresenteerd is. We bespreken hier de belangrijkste aandachtspunten bij het interpreteren van de resultaten in figuur 23.

1. CBS-buurten in plaats van logische clusters

De kostenberekening van een techniek uit de Startanalyse gaat per CBS-buurt. Omdat binnen een CBS-buurt verschillende type woningen kunnen staan, kan het resultaat een vertekend beeld geven dat niet representatief is voor de diverse gebieden in de CBS-buurt. In de technische analyse van DWTM zijn logische clusters gemaakt van woningen

2. Beschikbare warmtebronnen in strategieën 2 t/m 5

De nationale kosten in strategieën 2 en 3 worden berekend op basis van de beschikbare warmtebronnen die bij het PBL bekend zijn. Doordat de Startanalyse rekent met de algemene openbare data komen er ook warmtebronnen voor in de Startanalyse die in praktijk niet (meer) beschikbaar zijn. Andersom geldt dat relevante warmtebronnen niet meegenomen zijn. In de Lingewijk is bijvoorbeeld restwarmte van Total-Corbion niet meegenomen, terwijl dit een relevante kans voor dit gebied is.

Voor strategie 3 geldt dat vaak niet de hele CBS-buurt aangesloten wordt op het warmtenet met lage temperatuur bron. Dit maakt het interpreteren van strategie 3 lastig: de kaart in figuur 23 laat niet zien welk deel van de buurt daadwerkelijk aangesloten wordt op het warmtenet. Daarnaast zijn de kosten voor het aansluiten van de hele buurt niet inzichtelijk. Dat maakt een vergelijking met andere strategieën of andere buurten moeilijker.

De strategieën 4 en 5 geven inzicht in de nationale kosten wanneer de energiedragers groen gas of waterstof ingezet worden.

Waterstof wordt in de Startanalyse nog niet toegewezen als goedkoopste alternatief, omdat er nog veel onzekerheid is over de beschikbaarheid van waterstof. Waterstof kan bijvoorbeeld met (overschotten van) duurzaam opgewekte elektriciteit worden geproduceerd. Voor groen gas wordt ook rekening gehouden met de beperkte beschikbaarheid. Daarnaast wordt groen gas alleen als goedkoopste strategie weergegeven in de CBS-buurten waar de andere strategieën veel duurder zijn.

3. De kaart van de Startanalyse laat geen verschillen met de alternatieven zien

Op de kaart in figuur 23 is niet te zien hoe groot het verschil in nationale kosten is met het goedkoopste alternatief. Regelmatig zijn de verschillen in kosten tussen de diverse strategieën klein en dan is het wel relevant is dit in acht te nemen.

Verschillen tussen de Startanalyse en de Visie Warmtevoorziening

Het eindbeeld van de Startanalyse van de Leidraad is niet per buurt een-op-een te vergelijken met de Visie Warmtevoorziening, met name vanwege de genoemde verschillen in methodiek. Voor Gorinchem geldt dat weinig van de CBS-buurten (in zijn geheel) homogeen gebouwd zijn. Dat betekent dat er per buurt veel nuances, die niet terugkomen in de resultaten van de Startanalyse. Dit maakt de resultaten van de Startanalyse moeilijk te interpreteren.

Over het algemeen komen de resultaten van de Startanalyse goed overeen met de Visie Warmtevoorziening voor de gemeente Gorinchem zoals gepresenteerd in hoofdstuk 6.

Gorinchem West (Gildenwijk, Stalkaarsen, Haarwijk)

In de Gildenwijk en Stalkaarsen komt zowel in de Startanalyse als in de Visie Warmtevoorziening naar voren dat een warmtenet kansrijk is. In de Haarwijk West en de Haarwijk Oost is de oplossingsrichting op buurtniveau minder duidelijk. Dit is goed te verklaren door het verschil van woningtypes binnen de CBS-buurtgrens. Het zuidelijk deel van deze buurten bestaat uit vooroorlogse dichtbebouwde rijtjeswoningen

17 Voor deze analyse is gebruikgemaakt van de Vesta MAIS software, waarin het Planbureau voor de Leefomgeving een model heeft gemaakt dat per CBS-buurt in Nederland de strategie met de laagste nationale kosten kan berekenen. 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. Het is een open-sourcemodel en alle aannames en gebruikte methodieken zijn online in te zien.

van particulieren, terwijl in het noordelijk deel van deze buurten nieuwere woningen staan, voornamelijk in bezit van Poort6. De Startanalyse laat ook zien dat voor deze buurten de nationale kosten tussen strategieën 1, 2 en 3 niet veel van elkaar verschillen.

Centrum

De Startanalyse laat in het centrum van Gorinchem zien dat een warmtenet (strategie 2) resulteert in de laagste nationale kosten. In de Startanalyse wordt geen rekening gehouden met externe factoren, zoals beperkte ruimte in de ondergrond. Voor het centrum van Gorinchem is de ruimte in de ondergrond zeer beperkt waardoor de inpassingen van een warmtenet uitdagend of zelfs onmogelijk zou kunnen zijn. Daarnaast moet er tijdens graafwerkzaamheden rekening worden gehouden met archeologische vondsten die het proces kunnen vertragen. Als laatste zijn er veel vooroorlogse monumenten in de binnenstad van Gorinchem. Deze woningen zijn moeilijk te isoleren en kwetsbaar voor trillingen die plaatsvinden tijdens boringen bij de aanleg van een warmtenet. In de Visie Warmtevoorziening is daarom gekozen voor een warmtenet met groen gas als mogelijk toekomstige warmteoplossing.

Gorinchem Oost (Wijdschild, Laag Dalem I/II/ Oost/Zuid, Hoog Dalem, Dalem)

Wijdschild en Laag Dalem I worden zowel in de Startanalyse als in de Visie Warmtevoorzienig genoemd als kansrijk voor een warmtenet. Voor Laag Dalem II en Laag Dalem Oost is de oplossingsrichting minder duidelijk. Vervolgonderzoek moet uitwijzen wat hier de beste optie is. In Hoog Dalem en Laag Dalem Zuid komt naar voren dat de all-electric oplossing resulteert in de laagste nationale kosten. De CBS-buurt Dalem krijgt in de Startanalyse groen gas toegewezen. Dat betekent dat het verschil in kosten met de andere warmteoplossingen groot is. Dit komt goed overeen met de Visie Warmtevoorziening.

Openingsbod Stedin

In het Openingsbod van netbeheerder Stedin worden drie bestaande en erkende modellen met elkaar vergeleken. Deze drie modellen geven een denkrichting voor de toekomstige warmtevoorziening. De mate waarin de uitkomst van deze modellen met elkaar overeenkomen, bepaalt hoe robuust een uitkomst is. Het gaat om de modellen:

- Vesta MAIS model van het Planbureau voor de Leefomgeving (toegepast door Ecorys);
- CEGOIA van CE Delft;
- Energietransitiemodel-warmtemodule van Quintel Intelligence.

De resultaten voor gemeente Gorinchem zijn weergegeven in figuur 23. In het Openingsbod wordt, net als in de Startanalyse, gekeken naar de totale nationale kosten.

Interpretatie van de resultaten

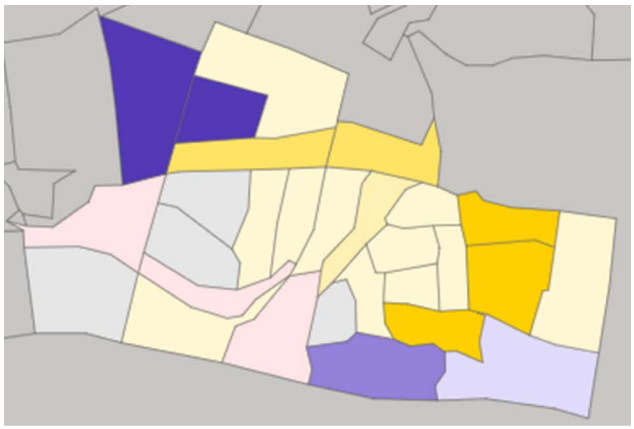
Het Openingsbod heeft net als de Startanalyse een andere methodiek om te komen tot resultaten dan de methodiek die voor de Visie Warmtevoorziening is gebruikt.

1. CBS-buurten in plaats van logische clusters

Net als in de Startanalyse maakt Stedin gebruik van CBS-buurtgrenzen. Nuances binnen een buurt komen daardoor niet terug in het eindbeeld.

2. Beschikbaarheid warmtebronnen

Net als de Startanalyse maakt Stedin gebruik van beschikbare informatie over de beschikbaarheid en potentie van warmtebronnen. Stedin legt hier op basis van de landelijke data een eigen interpretatie overheen en bekijkt ook de impact van de aannames in een gevoeligheidsanalyse.



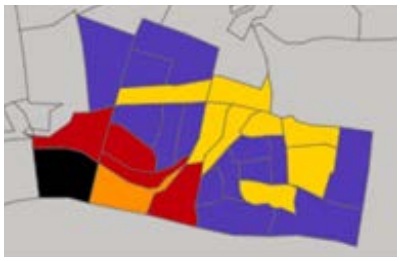
Figuur 23. Kaart met scenario's openingsbod Stedin.

De resultaten van de gevoeligheidsanalyse zijn te zien in de figuren 24, 25 en 26. De belangrijkste aannames zijn de mate waarin (duurzame) warmte beschikbaar is voor een warmtenet en de mate waarin duurzaam gas beschikbaar is als alternatief voor aardgas.

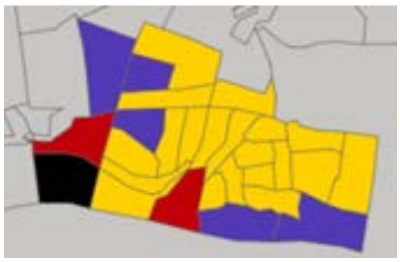
3. De robuustheid van een oplossing

Hoewel de kaart in figuur 23 beperkt is doordat de uitkomst alleen voor een hele CBS-buurt samengevat kan worden, wordt wel de robuustheid van de uitkomst meegegeven: hoe donkerder de kleur, hoe zekerder de weergegeven oplossingsrichting past bij de (hele) buurt.

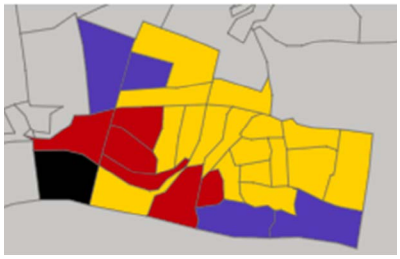
Meer informatie over het Openingsbod is te vinden op de website van Stedin[18].



Figuur 24. Openingsbod: ruim warmte en ruim gas.



Figuur 25. Openingsbod: Beperkt warmte en beperkt gas.



Figuur 26. Openingsbod: Ruim warmte en beperkt gas.

All-electric
MT/HT-warmtenet
Duurzaam gas
LT-Warmtenet

Verschillen tussen het Openingsbod en de Visie Warmtevoorziening

Over het algemeen komen de uitkomsten van het Openingsbod goed overeen met zowel de Visie Warmtevoorziening als de uitkomsten van de Startanalyse. De all-electric oplossing komt wat vaker naar voren als de techniek met de laagste nationale kosten, maar de uitkomsten laten ook zien dat voor veel buurten de uitkomsten relatief onzeker zijn (lichte kleur in figuur 23). Dit betekent dat voor die buurten de kosten voor de andere warmtetechnieken dicht bij elkaar liggen.

Robuuste oplossingen

Figuur 23 laat zien dat er in het Openingsbod twee buurten zijn met een (meer) robuuste oplossingsrichting, namelijk Laag Dalem Zuid en Hoog Dalem. Voor beide buurten komt all-electric als robuust naar voren. Deze oplossing past bij het type bebouwing in deze buurten (goed geïsoleerde nieuwbouwwoningen). Dit bevestigt de keuze om in de fasering Laag Dalem Zuid als een van de startgebieden aan te wijzen. Daarnaast zijn er enkele CBS-wijken met groen gas als robuuste oplossing. Het gaat om wijken met zeer weinig woningen.

Gevoeligheidsanalyse

Voor de niet robuuste buurten is in de gevoeligheidsanalyse te zien welke buurten een andere oplossing krijgen: in deze buurten hangt de oplossing sterk af van de beschikbaarheid van warmtebronnen.

Uit de analyse blijkt dat in het centrum, de Gildenwijk en Stalkaarsen een warmtenet de goedkoopste optie is in (sommige van) de gevoeligheidsscenario's. Wanneer er 'ruim' duurzame warmte beschikbaar is scoren warmtenetten relatief goed. Voor de gemeente Gorinchem zijn veel potentiële warmtebronnen geïnventariseerd (aquathermie, riothermie, restwarmte) waardoor de werkelijkheid goed overeenkomt met het scenario waar 'ruim' warmte beschikbaar is.

Verder is te zien dat Dalem in elk scenario van de gevoeligheidsanalyse duurzaam gas toegewezen krijgt. In de Visie Warmtevoorziening wordt ook voor een deel van deze buurt aangegeven dat groen gas hier een kansrijke oplossing kan zijn, als dit beschikbaar komt.

Verder komen er vooral veel buurten op een all-electric oplossing. Gezien de beperkte beschikbaarheid van warmte in het Openingsbod en het feit dat in elke buurt ook woningen staan

18 https://www.stedin.net/zakelijk/branches/overheden/het-openingsbod.

die geschikt zijn voor een individuele oplossing, is het niet verrassend dat er veel all-electric oplossingen naar voren komen.

Het totaalplaatje

De vergelijking met het Openingsbod bevestigt dat nuances binnen buurten relevant kunnen zijn én dat de beschikbaarheid en geschiktheid van warmtebronnen voor het realiseren van een warmtenet belangrijke factoren zijn om te komen tot een oplossingsrichting. In hoofdstuk 5 hebben we gezien dat er meerdere warmtebronnen beschikbaar zijn of kunnen komen voor collectieve oplossingen. Het verder onderzoeken van deze oplossing is daardoor interessant.

Bijlage 7: Overzicht fasering en criteria analyse

Korte termijn (2021-2035) - Middellange termijn (2025-2040) - Lange termijn (2035-2050) - Natuurlijk moment (2021-2050)

Fasering		Nr.	Soort gebied	Kansrijk warmtealternatief	Belangrijkste argumenten	Aantal woningen
Korte termijn	Gildenwijk West en Stalkaarsen West	1	Woningen en utiliteit	Warmtenet	Kansrijkheid warmtealternatief, gebied heeft grote potentie voor aansluiten op warmtenet Gildenwijk zuid (gebied 2), veel energiebesparing te behalen, koppeling plannen Poort6 en rioleringsopgave, interesse van VVE om aan te sluiten op warmtenet	1332
	Gildenwijk Zuid	2	Woningen en utiliteit	Warmtenet	1e fase warmtenet Gildenwijk	1657
	Gildenwijk Noord	3	Woningen en utiliteit	Warmtenet	Kansrijkheid warmtealternatief, veel energiebesparing te behalen, koppeling aanpak openbare ruimte (Banneweg), interessante utiliteit (grote) afnemers voor warmtenet	423
	Arkelsedijk	10	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Transformatie Arkelsedijk start op korte termijn	
	Laag Dalem Zuid	14	Woningen en utiliteit	Individueel/klein-collectief	Natuurlijk cv vervangingsmoment bij goed geïsoleerde woningen	226
	Groote Haar	18	Bedrijventerrein	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Realisatie Groote Haar start op korte termijn	0
Middellange termijn	Wijdschild Noord en Laag Dalem II	11	Woningen	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Kansen warmtealternatief, energiebesparing, koppeling renovatieopgave Poort6 en rioleringsopgave	1418
	Papland	19	Bedrijventerrein	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Relatief goed geïsoleerde gebouwen, kansen voor collectief systeem	
	Schelluinsestraat	17	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Samen met ontwikkeling van het terrein. Deze vinden naar verwachting pas op middellange termijn plaats.	
Middellang/ natuurlijk	Stalkaarsen West	4	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Gelijkvormige woningen en warmteprofielen, redelijke potentie energiebesparing, relatief veel gemeentelijk vastgoed (vier panden), onderzoeken kansrijkheid aansluiting warmtenet	359
	Stalkaarsen Oost en Haarwijk midden	5	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Veel corporatiebezit, koppeling met renovatieopgave Poort6, onderzoeken kansrijkheid uitbreiding warmtenet	2354
	Wijdschild Zuid en Laag Dalem I	12	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Onzekerheid warmtealternatief. Onderzoeken kansrijkheid warmtenet tegelijk met gebied 11	923
	Laag Dalem Oost	13	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Onzekerheid warmtealternatief. Onderzoeken kansrijkheid warmtenet tegelijk met gebied 11	1282
	Oost I	20	Bedrijventerrein		Verkennen technische mogelijkheden	
Middellang/ lange termijn	Dalem	15	Woningen en utiliteit	Individueel/klein-collectief of groen gas	Uitdagende woningen om te isoleren, beperkte beschikbaarheid groen gas, energiebesparingspotentie (M), koppeling renovatieopgave Poort6	328
Lange termijn	Haarwijk Zuid	7	Woningen en utiliteit	Warmtenet of individueel/klein-collectief	Uitdagende woningen om te isoleren, onderzoeken kansrijkheid aansluiten op warmtenet Gildenwijk	606
	Binnenstad	8	Woningen en utiliteit	Warmtenet/groen gas	Uitdagende woningen om te isoleren, koppeling herstructureren, groen gas nog zeer beperkt beschikbaar	3594

Natuurlijk moment	Haarwijk Noord	6	Woningen en utiliteit	Individueel/klein-collectief	Zekerheid warmtealternatief, koppelkans renovatieopgave Poort6 en cv vervangingsmoment	523
	Lingewijk	9	Woningen en utiliteit	Individueel klein-collectief	Zekerheid warmtealternatief, koppelkans renovatieopgave Poort6, gelijkvormige woningen/ warmteprofiel, diverse vervangingsmomenten cv	892
	Hoog Dalem	16	Woningen en utiliteit	Individueel/klein-collectief	Zekerheid warmtealternatief, nieuwe woningen, gelijkvormige woningen/warmteprofielen, diverse cv vervangingsmomenten	849
	Oost II		Bedrijventerrein	Individueel/klein-collectief	Relatief weinig bedrijven verspreid over het gebied, bedrijven hebben diverse functies	
	Avelingen		Bedrijventerrein	Individueel/klein-collectief	Relatief weinig bedrijven verspreid over het gebied, bedrijven hebben diverse functies	
	Schotdeuren		Woningen en utiliteit	Individueel/klein-collectief	Weinig woningaantallen, woningen ver uit elkaar, diverse cv vervangingsmomenten, mogelijk klein collectief voor utiliteit	37
	Buitengebied		Woningen	Individueel/klein-collectief	Diverse woningen, diverse vervangingsmomenten cv	

Bijlage 8: Overzicht regelingen voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving

Naam	Type	Doelgroep	Maatregelen	Budget	Begroting	Uitvoering
Investeringssubsidie Duurzame Energie en Energiebesparing (ISDE)	Subsidie	Eigenaar-bewoners, VvE's, zakelijke gebruikers	(kleine) warmtepompen, zonneboilers, isolatie (vanaf 2021), ca. 20% van totale kosten	€ 1.100 mln. t/m 2030	EZK	RVO Meer informatie
Stimulering Aardgasvrije koopwoningen	Subsidie	Eigenaar-bewoners, VvE's	Tegemoetkoming kosten aansluiting warmtenet bestaande woningen	€ 25 mln. in 2021	BZK/EZK	RVO
Salderingsregeling zonnepanelen	Fiscaal[1]	Eigenaar-bewoners, VvE's en (ver)huurders	Zonnepanelen	€ 2.600 mln. t/m 2030	EZK	Energieleveranciers en Belastingdienst Meer informatie
Subsidie Energiebesparing Eigen Huis (SEEH)	Subsidie	Eigenaar-bewoners, VvE's	Isolatie ca. 20% van totale kosten	€ 138,7 mln. t/m 2023	BZK	RVO Meer informatie
Nationaal energiebesparingsfonds (NEF)/Warmtefonds	Financiering	Eigenaar-bewoners, VvE's	Isolatie en warmte-opties (100%); zonnepanelen (max 75%). max. € 25.000 per woning; 15/30 jaar	€ 900 mln. tot 2030	BZK	NEF en SVn Meer informatie
Regeling Reductie Energieverbruik (RRE)	Diversen (vouchers, etc.)	Eigenaar-bewoners, (ver) huurders (2021)	Kleine maatregelen, zoals inregelen van de cv-installatie, radiatorfolie, tochtstrips, ledlampen; isolatieadvies	€ 243 mln. in 2020-2021	BZK	Gemeenten, via specifieke uitkering Meer informatie
Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH)	Subsidie	Verhuurders	Aansluiting bestaande huurwoningen op warmtenetten	€ 200 mln. in 2020-2023	BZK	RVO Meer informatie
Stimuleringsregeling Energieprestatie Huursector (STEP)	Subsidie	Verhuurders, onder de liberalisatiegrens	Diverse maatregelen gericht op het verbeteren van energieprestatie[2]. € 1.500 tot € 9.500 per woning	€ 156,4 mln. 2020-2022 (plafond al bereikt)	BZK	RVO Meer informatie

1 https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/4.%20Brochure%20Voorbeeldwoningen%202011%20bestaande%20bouw.pdf

2 De hoogte van de STEP-subsidie en RVV-heffingsvermindering is gebaseerd op de verbetering in de energieprestaties van een huurwoning. Dit gebeurt door het vergelijken van het niveau vóór de renovatie en ná de renovatie. In de meeste gevallen zijn minimaal drie verbeteringsstappen in de Energie-Index vereist. In bepaalde gevallen zijn twee stappen ook voldoende.

Regeling Vermindering Verhuurderheffing (RVV)	Fiscaal	Verhuurders, onder de liberalisatiegrens	Diverse maatregelen gericht op het verbeteren van energieprestatie; € 2.500 tot € 10.000 per woning	Ca. € 1.000 mln. t/m 2030	BZK	RVO Meer informatie
Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI) – gebouwde omgeving + Demonstratie Energie en Klimaatinnovatie (DEI+)	Subsidie	Consortia van bedrijven en/of kennisinstellingen	Projectontwikkeling van innovatieve en integrale oplossingen gericht op CO_2-vrij maken van woningen en u-bouw, zoals renovatie-arrangementen, verduurzaming van de collectieve warmte- en koudevoorziening en betrouwbaarheid, betaalbaarheid en eerlijkheid van de elektriciteitsvoorziening.	Ca. € 230 mln. t/m 2030	BZK	RVO Meer informatie + Meer informatie
Energie-investeringsaftrek voor ondernemers (EIA)	Fiscaal	Bedrijven	Aftrek tot 45% van de investeringskosten in CO_2-reductie, energiezuinige technieken en duurzame energie van de fiscale winst. Alle maatregelen die in aanmerking komen staan op de energielijst	€ 147 mln. in 2020	EZK	RVO Meer informatie
Aanvulling van regeling Bouw en Onderhoud Sportaccommodaties (BOSA)	Subsidie	Sportverenigingen	Energiebesparing en circulaire maatregelen, 20% subsidie op kosten van de investering in bouw/ onderhoud van sportaccommodaties	€ 8,7 mln. in 2020	VWS	Meer informatie
Specifieke uitkering ventilatie in scholen (SUVIS)	Specifieke uitkering (nog in ontwikkeling/ consultatie)	Eigenaren van schoolgebouwen	Ondersteuning van verbetering van energiezuinige ventilatie in schoolgebouwen in het PO, VO en SO. Voorwaarde is dat scholen nu niet voldoen aan de wettelijke eisen voor ventilatie	€ 100 mln. per 1 januari tot en met 30 juni 2021	BZK	Gemeenten
Extra taken energietransitie	Specifieke uitkering	Gemeenten	Ondersteuning van de decentrale overheden bij het realiseren van de RES en de transitievisies warmte	€ 150 mln. in 2019-2021	BZK	Gemeenten Meer informatie

Proeftuinen aardgasvrije wijken	Rijksuitkering gemeenten	Hele wijken (woningen en andere bestaande gebouwen)	Via wijkgerichte aanpak 50-100 wijken aardgasvrij-ready maken.	€ 255 mln. in 2020-2028[3].	BZK	Interbestuurlijk programma PAW Meer informatie
Extern Advies Warmtetransitie (EAW)	Rijksuitkering gemeenten	Gemeenten	Financiële tegemoetkoming bij voor de inkoop van externe expertise bij het opstellen van transitievisies warmte.	€ 8,8 (€ 4 in 2020, € 4,8 in 2021), ca. € 20.000 per gemeente	EZK	RVO Meer informatie
Regeling voor mkb'ers	Subsidie	Mkb'ers	Ontzorging van mkb'ers bij de verduurzaming van hun vastgoed door middel van informatievoorziening, energiecoaches en het subsidiëren van kleine maatregelen.	€ 30 mln. in 2021	BZK	RVO
Nationaal Isolatieprogramma (NIP)	Subsidie, publiekscampagne	Nader te bepalen in overleg met partijen waaronder de VNG.	Nader te bepalen.	p.m.	BZK	Nader te bepalen
Volkshuisvestingsfonds voor investeringen in leefbaarheid en verduurzaming van kwetsbare gebieden	Specifieke uitkering aan gemeenten op basis van concrete investerings-plannen.	Alle gemeenten kunnen hierop inschrijven, waarbij in het bijzonder wordt gekeken naar de zestien stedelijke vernieuwings-gebieden[4] en naar de grens- en krimpregio's waar leefbaarheid onder druk komt te staan[5].	Maatregelen waarmee de leefbaarheid, duurzaamheid en veiligheid in deze gebieden verbetert, bijv. vervanging van bestaande woningen door nieuwe woningen, ingrijpende verbouwingen en het opknappen van de openbare ruimte. Verduurzaming maakt een belangrijk onderdeel uit van al deze plannen.	€ 450 mln. Streven: eerste tranche in eerste kwartaal 2021 toekennen	BZK	Gemeenten Meer informatie

3 Voor PAW is vanuit de Klimaatenvelop t/m 2020 in totaal € 435 mln. beschikbaar gesteld. In 2018-2019 is hiervan € 130 mln. uitgekeerd en in 2020 € 70 mln., € 50 mln. Is vrijgemaakt in het kader van Urgenda. Daarmee is voor 2021-2028 nog € 185 mln. beschikbaar.

4 Amsterdam-Zuidoost, Amsterdam Nieuw-West, Lelystad-Oost, Zaandam Oost, Schiedam Nieuwland-Oost, Rotterdam-Zuid, Den Haag-Zuidwest, Utrecht Overvecht, Nieuwegein Centrale-As, Groningen Noord, Eindhoven Woensel-Zuid, Arnhem-Oost, Tilburg Noord-West, Breda-Noord, Leeuwarden Centrum-Oost, Heerlen-Noord.

5 Eemsdelta, Oost-Groningen, het Hogeland, Parkstad Limburg, Midden-Limburg, Maastricht-Mergelland, Westelijke Mijnstreek, Zeeuws-Vlaanderen, Achterhoek, Noordoost-Friesland, Zuidoost-Drenthe, Twente, Noord-Limburg.

Versnelling woningbouwimpuls	Vrijstelling van de natuur vergunningsplicht.		Deze vrijstelling voor bouwactiviteiten in de bouw- en sloopfase maakt vergunningverlening voor onder andere de bouw van woningen makkelijker.	€ 1 mld. in 2021-2030	BZK	