



Nijmegen

Oude

stad

**Warmtevisie
Nijmegen**

2024

Nieuwe

warmte

Voorwoord	3
Samenvatting	4
1 Inleiding	8
Ambitie en opgave aardgasvrij	9
De warmtevisie geeft handvatten voor actie	10
Samenwerken met de stad, in de warmtetransitie	11
2 Nijmeegse waarden	12
Gedeelde waarden staan centraal bij onze keuzes	13
3 Aanpak van de warmtetransitie	16
De warmtetransitie in zeven aanpakken	17
Toelichting op de zeven aanpakken	19
Veranderingen ten opzichte van de warmtevisie 2018	23
4 Warmtetransitie in Nijmegen tot nu toe	24
Terugblik warmtevisie 2018	25
Ontwikkelingen binnen en buiten Nijmegen	27
Belangrijkste resultaten in Nijmegen	30
Lessen die we geleerd hebben	31
5 Stapsgewijs richting uitvoering	34
Gefaseerd werken aan de warmtetransitie	35
De focus voor de korte termijn	36
De rol van inwoners	37
De rol van de gemeente	38
De rol van partnerorganisaties	39
Monitoring en evaluatie	40
Bijlagen	41
1 Warmtevisie, warmteprogramma en uitvoeringsplan	42
2 Nijmeegse waarden	43
3 Van wijk en waarden naar gebiedsgerichte aanpak	45
4 Duurzame warmteoplossingen voor Nijmegen	53



**naar een
aardgasvrij
Nijmegen**

© september 2024

Uitgave en tekstredactie: Gemeente Nijmegen

Dit beleidsdocument is opgesteld in samenwerking met Royal HaskoningDHV.

Meer informatie: nijmegen.nl/aardgasvrij

Ontwerp, opmaak en infographics: Edo Nauta

Oude

stads

**Warmtevisie
Nijmegen**

2024

Nieuwe

warmte



Nijmegen

Onze ambitie
blijft een
energieneutrale
stad met

2

betaalbare,
betrouwbare
en duurzame
energie voor
onze inwoners.

Nijmegen is een bijzondere stad door haar historie, door haar ligging en door haar inwoners. De geschiedenis van de stad is rijk en gelaagd: alle periodes hebben iconen en verhalen nagelaten waaraan Nijmegen haar identiteit ontleent.

Ook wat betreft koken en verwarmen van onze huizen. Zo kende Nijmegen vanaf het eind van de 18^e eeuw al stadsgas met een eigen gasfabriek. Ook bij ons is in de jaren zestig voorspoedig het landelijke gasnet uitgerold. Hierdoor konden de huizen in Nijmegen verwarmd worden met Gronings aardgas in plaats van kolen.

Tijden zijn veranderd. Voor aardgas zijn we afhankelijk geworden van andere landen en energieprijzen kunnen sterk wisselen zoals we met de energiecrisis hebben ervaren. Naast dat aardgas duur kan zijn, zorgt gebruik van aardgas voor uitstoot van broeikasgassen waardoor het klimaat verandert. We zien de gevolgen nu al in onze stad. De uitstoot van broeikasgassen moet sterk verminderd worden om klimaatverandering tegen te gaan. Daarom moeten ook wij in Nijmegen op zoek naar alternatieven voor aardgas en nieuwe warmtebronnen ontwikkelen. In 2018 zijn we daarmee gestart met onze eerste warmtevisie. Sindsdien zorgen nieuwe ontwikkelingen voor nieuwe inzichten en uitdagingen. Hoe we daarmee omgaan, kunt u lezen in deze geactualiseerde warmtevisie 2024. Onze ambitie blijft onveranderd; een energieneutrale stad, met betaalbare, betrouwbare en duurzame energie voor onze inwoners en bedrijven.

Wij bedanken alle partijen die met ons mee hebben gewerkt en gedacht bij het maken van deze gezamenlijke visie: inwoners, ondernemers, maatschappelijke organisaties, woningcorporaties en netbeheerders. De visie in de praktijk brengen doen we ook samen. Ondernemers en ontwikkelaars zorgen voor nieuwe ideeën en de uitvoer van plannen. Woningcorporaties en netbeheerders werken aan vernieuwing en renovaties waar mogelijk. En altijd zijn het de Nijmeegse inwoners die klaarstaan om mee te praten over hun stad en zelf de handen uit de mouwen te steken. Om de stad gereed te maken voor een tijdperk zonder aardgas is het nodig dat iedereen mee doet en mee kan doen. De warmtetransitie kan alleen lukken als we het met elkaar doen. Samen komen we verder.

Samenvatting

Deze warmtevisie 2024 geeft zowel een richting voor de lange termijn als focus op de korte termijn. We beschrijven wat we de komende tien jaar doen en waar en wanneer stappen gezet gaan worden. Dit vertalen we zoveel mogelijk naar wat dat betekent voor onze inwoners, ondernemers en partners.

Door het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas warmt onze planeet op. In onze gemeente is aardgas nog de meest gebruikte manier van verwarmen en koken. Afstappen van het gebruik van aardgas noemen we de warmtetransitie.

De warmtetransitie wordt uitgevoerd via een gebiedsgerichte aanpak waarin de gemeente de regie voert. Samen met inwoners, ondernemers en partners die nauw betrokken zijn bij de warmtetransitie zoals woningcorporaties, maatschappelijke organisaties, netbeheerders, andere overheden en belanghebbenden stelden we deze warmtevisie op. Hierin staan voorstellen voor een duurzame, aardgasvrije manier van verwarmen en koken. Dit past ook bij onze ambitie om in 2050 aardgasvrij te zijn.

Wat vinden we belangrijk?

We hebben samen met inwoners, ondernemers en partners vastgesteld wat we in Nijmegen belangrijk vinden voor onze warmtevisie. Dat heeft geleid tot de volgende waarden, die centraal staan bij de keuzes die we maken en de stappen die we zetten:



Deze gedeelde waarden vormen het kader voor de warmtevisie. Deze waarden blijven een belangrijke rol spelen ná vaststellen van de visie, in het samen verder werken aan het aardgasvrij maken van Nijmegen. Ze vormen ook het kader voor de warmtetransitie in de komende tien jaar. Bij het selecteren van een aanpak, het oppakken van projecten en het verdelen van onze tijd en energie kunnen we hierop terugrijpen.

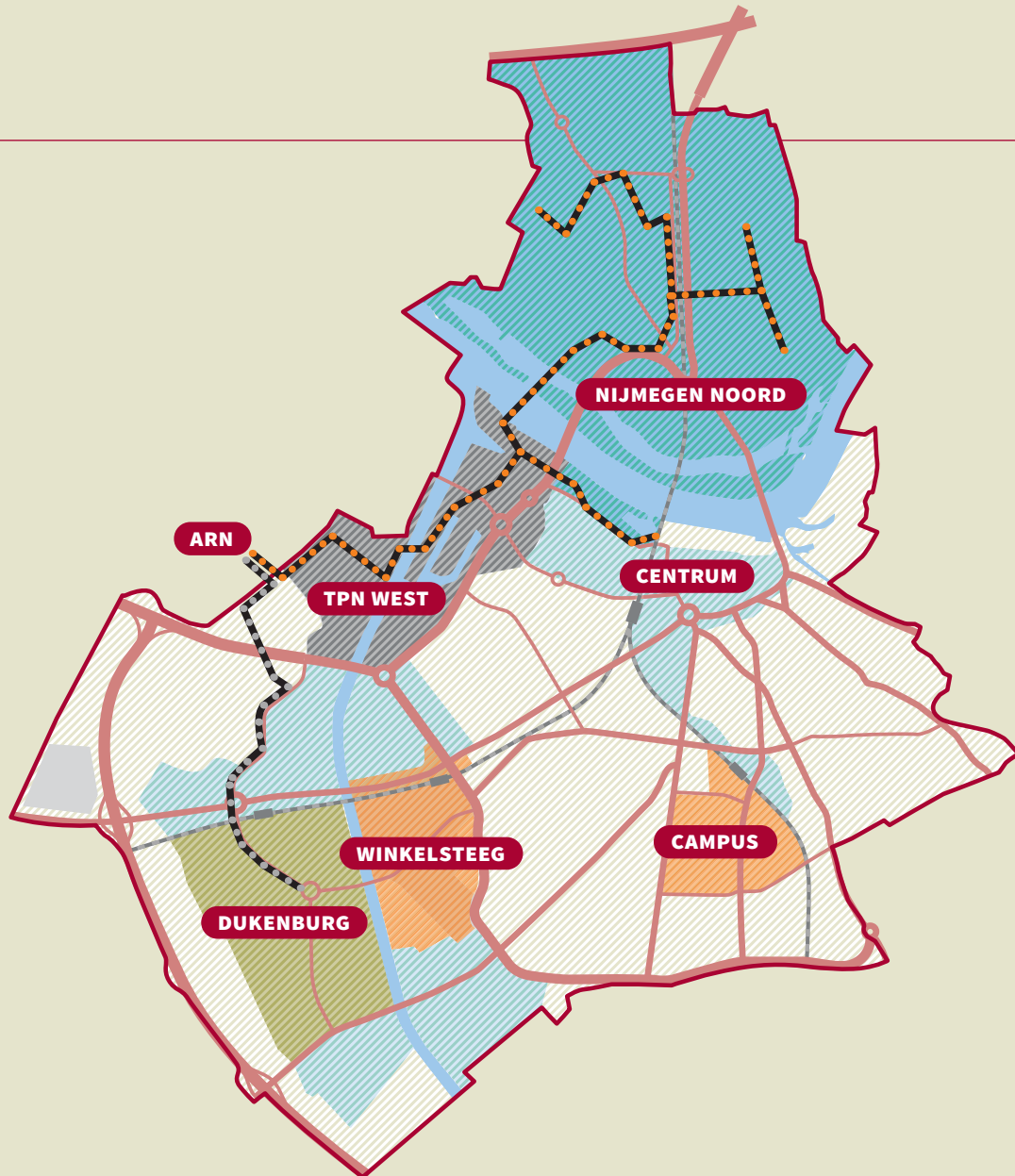
Wat is de richting voor 2035?

Vanuit onze waarden en de beschikbare informatie over warmte in Nijmegen kiezen we op hoofdlijnen voor zeven aanpakken richting een aardgasvrije gebouwde omgeving:

- 1. Energiebesparing en isolatie**
- 2. Inzetten op publiek warmtenet**
- 3. Werken aan een warmtenet voor bedrijven**
- 4. Uitbreiden van bestaand warmtenet**
- 5. Onderzoek naar publiek warmtenet**
- 6. Ontwikkelen van lage temperatuur warmtesystemen**
- 7. Ruimte voor hybride warmtepompen en kleinschalige initiatieven**

We zijn gezamenlijk met onze partners gekomen tot deze aanpakken en waar we die gaan inzetten. Daarbij houden we rekening met de eigenschappen van de stad en onze gedeelde waarden en ambities. We zetten de komende tien jaar vooral in op energiebesparing en het ontwikkelen van warmtenetten. Daarmee kunnen we ons aardgasverbruik en dus energierekening verlagen.

We ontwikkelen het warmtenet met een publiek warmtebedrijf, om zo transparant te kunnen zijn over de kosten en die zo laag mogelijk te houden. Met het warmtenet maken we gebruik van onze beschikbare bronnen en kunnen we doorpakken richting aardgasvrij ondanks een vol elektriciteitsnet. Het is niet haalbaar om overal in de stad de komende tien jaar aan de slag te gaan. Met onze partners hebben we gekeken in welke gebieden we nu aan de slag willen en welke aanpak daar past. Het resultaat is op de plattegrond op de volgende pagina weergegeven.



1. Energiebesparing en isolatie

In de hele gemeente stimuleren we isolatiemaatregelen en energiebesparing.



2. Inzetten op publiek warmtenet

Hier zetten we in samenspraak in op de realisatie van een haalbaar en betaalbaar warmtenet.



3. Warmtenet voor bedrijven

Hier werken we samen met de bedrijven en de industrie om een lokaal warmtenet te ontwikkelen.



4. Uitbreiden bestaand warmtenet

We onderzoeken de haalbaarheid van uitbreiding van het bestaande warmtenet op nog niet aangesloten gebouwen.



5. Onderzoek naar publiek warmtenet

We onderzoeken de mogelijkheden van een haalbaar en betaalbaar warmtenet via ons warmtebedrijf.



6. Ontwikkelen lage temperatuur warmtesysteem

Verschillende partijen werken aan aardgasvrije warmteoplossingen.



7. Ruimte voor hybride warmtepompen en kleinschalige initiatieven

We voeren hier geen grote aardgasvrije warmteprojecten uit tot 2035 maar stimuleren kleinschalige initiatieven.



Bestaand warmtenet

Warmtetransportleiding vanaf de ARN naar Nijmegen-Noord en Waalfront.



Mogelijke uitbreiding warmtenet

Onderzoek naar het realiseren van een warmtetransportleiding van de ARN naar Dukenburg.

Wat zijn geleerde lessen van de afgelopen 5 jaar?

Onze eerste warmtevisie is in 2018 gepubliceerd. Sindsdien is er veel gebeurd. Met onze inwoners, ondernemers en partners hebben we teruggeblikt hoe het tot nu toe is gegaan, welke resultaten we hebben geboekt en wat we hebben geleerd.

De belangrijkste geleerde lessen:

1. Vertrouwen is net zo belangrijk als techniek.
2. Alleen samen kunnen we de transitie doormaken.
3. De aanpak naar aardgasvrij is niet in beton gegoten.
4. Handelingsperspectief bieden is nu nodig.
5. Beperk je niet tot de grenzen van wijken bij aardgasvrije projecten.
6. Energiebesparing blijft van belang.
7. Collectieve ontwikkelingen duren lang.
8. Netcongestie blijft beperkend.
9. Stapsgewijze aanpak is nodig om onze warmtebronnen te verduurzamen.
10. Blijven werken aan breed gedragen oplossingen is cruciaal.

Hoe gaan we de warmtetransitie realiseren?

Gezamenlijk zetten we stappen in de warmtetransitie. Daarmee komen we steeds dichterbij uitvoering en een aardgasvrije gebouwde omgeving. Aan het einde van iedere fase zorgen we voor een afgewogen besluit over de beste vervolgstap.

De warmtetransitie vraagt een inspanning van en nauwe samenwerking met inwoners, ondernemers, partners en van de gemeente zelf. Inwoners kunnen meedoen door actief mee te denken in elke fase van een project. En uiteraard nodigen we inwoners uit om ook zelf aan de slag te gaan met het verduurzamen van de woning.

Ook onze partnerorganisaties werken op verschillende manieren aan de warmtetransitie. Ze zorgen voor visies over ons toekomstige energiesysteem, werken aan de verduurzaming van vastgoed en leggen nieuwe energie-infrastructuur aan. Zo zorgen we samen voor de uitvoering van deze ingrijpende opgave.

De gemeente heeft de regie gekregen voor de gebiedsgerichte aanpak van de warmtetransitie. De komende jaren vullen we dat op verschillende manieren in.

De belangrijkste taken van de gemeente:

1. We zorgen voor samenwerking tussen de partijen.
2. We blijven met inwoners, ondernemers en partners in gesprek.
3. We ondersteunen en stimuleren lokale initiatieven.
4. We geven (duidelijkheid over) randvoorwaarden en vergunningen.
5. We geven zekerheid door als dit nodig is sturende middelen in te zetten en een einddatum voor levering van aardgas te noemen.
6. We faciliteren ingrepen in de openbare ruimte.
7. We werken aan de oprichting van een publiek warmtebedrijf.
8. We zorgen voor samenhang met andere opgaven.

1 Inleiding

Door het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas warmt onze planeet op. In onze gemeente is aardgas nog de meest gebruikte manier van verwarmen en koken. Afstappen van het gebruik van aardgas noemen we de warmtetransitie. De warmtetransitie wordt uitgevoerd via een gebiedsgerichte aanpak waarin de gemeente de regie voert. Samen met inwoners, ondernemers en partners die nauw betrokken zijn bij de warmtetransitie zoals woningcorporaties, maatschappelijke organisaties, netbeheerders, andere overheden en belanghebbenden maken wij een warmtevisie. Hierin staan voorstellen voor een duurzame, aardgasvrije manier van verwarmen en koken. Dit past ook bij onze ambitie om in 2050 aardgasvrij te zijn.

8

Deze warmtevisie 2024 geeft zowel richting voor de lange termijn als focus op de korte termijn. We beschrijven wat we de komende tien jaar doen en waar en wanneer stappen gezet gaan worden. Dit vertalen we zoveel mogelijk naar wat dat betekent voor onze inwoners, ondernemers en partners. Zo weet iedereen zo concreet mogelijk wat hij of zij kan verwachten de komende jaren én zelf kan doen (dit noemen we ook wel het handelingsperspectief).

Ambitie en opgave aardgasvrij

Nederland heeft veel aardgas beschikbaar onder Groningen en in de Noordzee. Vanaf de jaren zestig zijn we dat gaan winnen voor gebruik in onze huizen en gebouwen. Daarvoor is een gasnet aangelegd, zodat we met aardgas kunnen koken en ons water en huizen verwarmen. Maar door het gebruik van aardgas stoten we broeikasgassen uit, waardoor onze planeet opwarmt.

Overstap naar aardgasvrije warmte

Wereldwijd hebben landen afgesproken deze uitstoot terug te brengen naar nul. Daarom maken we in Nederland de overstap naar aardgasvrije warmte. Daarnaast is door de aardbevingen in Groningen de aardgaswinning daar gestopt en zijn we grotendeels afhankelijk geworden van het buitenland voor onze energie. Daardoor kan de prijs plotseling stijgen, zoals we merkten bij het begin van de oorlog in Oekraïne en de daaropvolgende energiecrisis. Ook dit is een reden om over te stappen op duurzame en lokale warmte.

Afspraken en doelen

In het Nederlandse Klimaatakkoord (28 juni 2019) zijn afspraken gemaakt om onze uitstoot van broeikasgassen terug te brengen. Afgesproken is om in 2030 de CO₂-uitstoot met 49% te reduceren ten opzichte van 1990 en in 2050 met 95%. (In 2023 is dit doel aangescherpt naar 55% reductie in 2030

om in lijn te zijn met de Europese klimaatwet.)

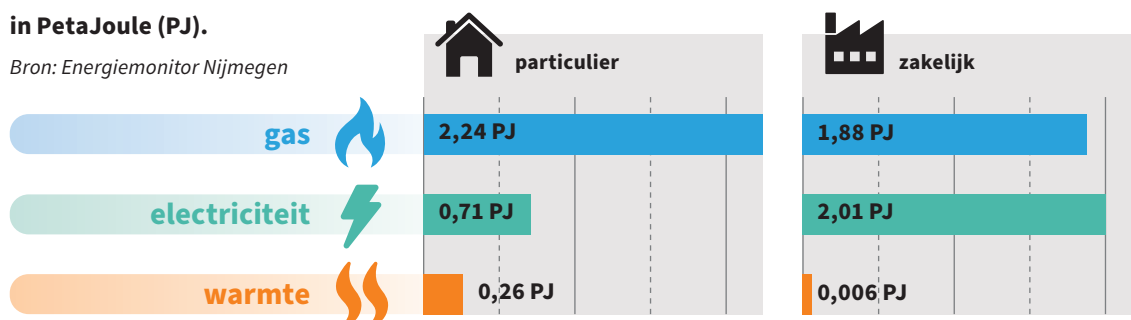
Dit doen we op verschillende gebieden: we duurzamen elektriciteit, industrie, landbouw, mobiliteit en gebouwde omgeving. In de gebouwen waarin we werken en wonen zorgt het gebruik van aardgas als warmtebron voor uitstoot van broeikasgassen. Daarom is het doel om in 2050 aardgasvrij te verwarmen. In de warmtevisie 2018 had Nijmegen de ambitie opgenomen in 2045 aardgasvrij te zijn. Door huidige ontwikkelingen passen we deze ambitie aan: ook Nijmegen heeft de ambitie om in 2050 aardgasvrij te zijn. We sluiten daarmee aan bij Rijksprogramma's en de landelijke koers.

Verbruik in Nijmegen

In 2023 werd in Nijmegen 7,1 PJ energie verbruikt. Meer dan de helft daarvan is aardgas. Aardgasverbruik heeft nu nog een belangrijk aandeel in ons energieverbruik. Op dit moment is aardgas dan ook nog de meest gebruikte manier van verwarmen en koken in de Nijmeegse gebouwen. Ongeveer 76.000 woningen worden verwarmd door middel van aardgas. Hiervoor wordt jaarlijks 64 miljoen m³ aardgas verbruikt. Ook bedrijven, instellingen en industrie gebruiken op grote schaal aardgas. Jaarlijks gaat het om ongeveer 53 miljoen m³, waarvan een deel wordt gebruikt voor ruimteverwarming en een deel voor productiewarmte.

Energieverbruik Nijmegen 2023 in PetaJoule (PJ).

Bron: Energiemonitor Nijmegen



De warmtevisie geeft handvatten voor actie

In deze warmtevisie staat hoe we sturing en richting geven aan de warmtetransitie met kaders voor een duurzame, aardgasvrije manier van verwarmen en koken. Ook maken we zo concreet mogelijk wat iedereen nu en de komende jaren kan doen. Dit noemen we het handelingsperspectief. De warmtetransitie wordt uitgevoerd via een gebiedsgerichte aanpak waarin de gemeente de regie voert. Maar aan de warmtetransitie werkt iedereen mee: inwoners, ondernemers en partners die nauw betrokken zijn bij de warmtetransitie zoals woningcorporaties, maatschappelijke organisaties, netbeheerders, andere overheden en belanghebbenden. In 2018 hebben we samen onze eerste warmtevisie gemaakt. Sindsdien hebben we al veel werk verzet in de warmtetransitie.

In deze warmtevisie 2024 kijken we terug, lichten we ontwikkelingen in de warmtetransitie toe en benoemen we nieuwe stappen.

Wat biedt de warmtevisie?

- Het biedt duidelijkheid en handelingsperspectief voor partners, en voor inwoners, ondernemers en andere gebouweigenaren.
- Het biedt een basis voor de aardgasvrije aanpak van de komende tien jaar en vormt de basis voor de gebiedsplannen en uitvoeringsplannen per gebied.
- Het zorgt ervoor dat we de voortgang van de gebiedsgerichte aanpak goed kunnen bijhouden.

Omgevingswet

Een belangrijke ontwikkeling waar we op dit moment rekening mee moeten houden, is de nieuwe wetgeving binnen de Omgevingswet zoals het wetsvoorstel Gemeentelijke instrumenten Warmtetransitie (meer informatie in hoofdstuk 4; Ontwikkelingen binnen en buiten Nijmegen). Deze geeft ons als gemeente meer mogelijkheden om sturing te geven. Met deze wet wordt de warmtevisie vervangen door het warmteprogramma en dit wordt een verplicht programma onder de Omgevingswet. Dit geeft gemeenten de mogelijkheid regels op te stellen in het omgevingsplan over de verduurzaming van de energievoorziening van bestaande gebouwen. Het warmteprogramma is de opvolger van de warmtevisie en deze warmtevisie zal straks ons eerste warmteprogramma worden.

In bijlage 1 (Warmteprogramma en uitvoeringsplan) is een verdere toelichting opgenomen over de warmtevisie, het warmteprogramma en de uitvoeringsplannen.

Samenwerken met de stad, in de warmtetransitie

De warmtetransitie heeft impact op onze hele gemeente. Zo is nieuwe energie-infrastructuur nodig, moeten aanpassingen aan gebouwen gedaan worden en moet dit ook nog in relatief korte tijd gebeuren. Samen met onze inwoners, ondernemers en partners werken we aan de warmtetransitie. Dit doen we in alle fases van de transitie: in visievorming, in planvorming, bij projecten en in de uitvoer.

De warmtetransitie is alleen succesvol als iedereen mee kan doen en als alle partijen in de stad samenwerken. Een goede aanpak, met in de basis goede participatie en communicatie is een voorwaarde voor de warmtetransitie in Nijmegen.

We willen voor het slagen van de warmtetransitie:

- duidelijke afspraken maken over meedoen en zorgen voor duidelijke informatie voor iedereen;
- inzetten op het betrekken van een brede groep inwoners en partners;
- aandacht hebben voor houding en gedrag (hoe je over dingen denkt en wat je daarmee doet).

Uitkomsten van stadsonderzoeken over het onderwerp ‘meedoen’ zeggen vooral dat het belangrijk is om op tijd duidelijke grenzen en spelregels aan te geven en ook dat het belangrijk is om open te zijn, te ondersteunen en goed samen te werken.

Totstandkoming warmtevisie

Ook aan deze warmtevisie is een actieve bijdrage geleverd vanuit onze stad door:

- twee bijeenkomsten met een representatieve groep van 50 inwoners, die input hebben geleverd voor de waarden van onze warmtevisie;
- een stadsgesprek over de energietransitie, waarin we in een deelsessie met inwoners over verschillende thema’s binnen de warmtetransitie in gesprek zijn gegaan;
- drie bijeenkomsten en individuele gesprekken met nauw betrokken stakeholders: woningcorporaties Mooiland, Portaal, Woonwaarts, SSH&, en Talis, Liander, Firan/Alliander, Vattenfall, Engie, de ARN, Hogeschool Arnhem-Nijmegen, Radboud Universiteit, Radboudumc, Steunpunt Energietransitie en het Zelfregiecentrum;
- een online peiling over de energie- en warmtetransitie in relatie tot de Omgevingsvisie onder ons stadspanel;
- een bijeenkomst over de warmte- en energievisie voor ondernemers.

De input van deze bijdragen is gebundeld in gedeelde waarden voor de verdere uitwerking. Ook vormt het belangrijke input voor de uiteindelijke kaart met gebieden waar we aan de slag gaan en welke aanpak we daarvoor hebben. Als laatste heeft de bijdrage vanuit de stad geholpen in het bepalen van onze uitvoeringsmogelijkheden en de aandachtspunten daarbij.

2 Nijmeegse waarden

We hebben samen met inwoners, ondernemers en partners vastgesteld wat we in Nijmegen belangrijk vinden voor onze warmtevisie. Dat heeft geleid tot de volgende waarden, die centraal staan bij de keuzes die we maken en de stappen die we zetten:



Duurzaam



Betaalbaar



Uitvoerbaar



**Duidelijk
en inclusief**



In samenhang

12

Deze gedeelde waarden vormen het kader voor deze warmtevisie. Deze waarden blijven een belangrijke rol spelen ná vaststellen van de visie, in het samen verder werken aan het aardgasvrij maken van Nijmegen.

Ze vormen dus ook het kader voor de warmtetransitie de komende tien jaar. Bij het selecteren van een aanpak, het oppakken van projecten en het verdelen van onze tijd en energie kunnen we terugrijpen op deze waarden.

Gedeelde waarden staan centraal bij onze keuzes

We hebben samen met inwoners, ondernemers en partners vastgesteld wat we belangrijk vinden voor onze warmtevisie. Dat heeft geleid tot de volgende gedeelde waarden, die centraal staan bij de keuzes die we maken en de stappen die we zetten. In bijlage 2 (Nijmeegse waarden) zijn de uitkomsten van deze sessies te vinden.



Duurzaam

Ons doel is om zoveel mogelijk CO₂-uitstoot te verminderen door de warmtevraag te verlagen en te kiezen voor duurzame warmtebronnen. Waar nodig kiezen we voor een tussenoplossing op weg naar een duurzame eindoplossing.

- We stimuleren gebouweigenaren en huurders om de warmtevraag van gebouwen zo veel mogelijk te verlagen. Voor woningen streven we naar een isolatieniveau dat minimaal overeenkomt met energielabel B (50 kWh/m²).
- Bij onze warmtebronnen gebruiken we eerst zoveel mogelijk duurzame bronnen en infra-structuren die er al zijn, zoals de ARN en de bestaande warmtenetten. Dit doen we zo efficiënt mogelijk. Tegelijkertijd doen we onderzoek naar alternatieven.
- De hybride warmtepomp zien we als een tussenoplossing. Mensen kunnen deze nu al aanschaffen om het aardgasverbruik te verminderen. Alleen bij gebouwen waar geen andere optie mogelijk is (zoals oude gebouwen en monumenten die moeilijk te isoleren zijn) kan de hybride warmtepomp de eindoplossing zijn. Hiervoor moet er op termijn wel voldoende groen gas beschikbaar zijn.



Betaalbaar

Ons doel is om de warmtetransitie voor iedereen betaalbaar te houden, zeker voor mensen met een laag inkomen.

- We doen alles wat we kunnen om de warmtetransitie in onze stad zo betaalbaar mogelijk te maken voor alle partijen. Zo maken we gebruik van beschikbare subsidies en Rijksgelden. En we optimaliseren projecten, zoals inzet op voldoende aansluitingen bij warmtenetten. Een warmtenet wordt vaak betaalbaarder als er veel mensen op aansluiten. We zetten ons daarom in om inwoners en bedrijven te enthousiasmeren om mee te doen.
- We houden bij de keuze voor een aardgasvrije oplossing voor een gebied altijd rekening met de nationale kosten en de kosten voor eindgebruikers.
- Voordat we een definitieve oplossing voor een gebied kiezen, zorgen we ervoor dat de financiële gevolgen voor minstens één alternatief duidelijk zijn voor inwoners en gebouweigenaren. Dit is een belangrijk onderdeel van de verdere plannen.



Uitvoerbaar

Om Nijmegen aardgasvrij te krijgen, moet veel werk verzet worden. Dit doen we met inwoners, ondernemers en onze partners samen. We gaan pas tot uitvoer over als we een haalbaar plan hebben.

- We werken proactief en structureel samen met onze inwoners, ondernemers en partners. De warmtetransitie is een gezamenlijke taak. Daarom houden we ook rekening met de plannen

van belanghebbenden en de initiatieven van inwoners.

- Uitvoerbaar betekent dat het technisch mogelijk is. Ook hiervoor werken we structureel samen met inwoners, ondernemers en partners. We beoordelen bijvoorbeeld of een warmtenet in de straat past of dat een elektriciteitsnet in een buurt niet te zwaar belast wordt.
- Per gebied maken we een uitvoeringsplan. Als gemeente pakken we daar de regierol. In het uitvoeringsplan geven we de technische, financiële en juridische uitwerking van de aardgasvrije oplossing. En ook de planning met datum waarop de aardgaslevering stopt.



Duidelijk en inclusief

14

Iedereen heeft duidelijkheid nodig om te weten wat er mogelijk is, wat dat betekent voor jou en wat je zelf kunt doen. Daarom informeren we onze inwoners en ondernemers zo concreet mogelijk over wat zij in hun situatie het beste kunnen doen.

- Energie besparen en isoleren is altijd een verstandige, concrete stap die iedereen handelingsperspectief geeft. Daarom is en blijft dit de basis van onze warmtetransitie.
- We weten nog niet alles wat nodig is om definitieve keuzes te maken, maar we geven op basis van de bekende informatie per gebied aan welke aanpak naar een aardgasvrije warmtevoorziening op dit moment het meest logisch is. Daardoor weten inwoners, ondernemers en gebouweigenaren of zij de komende jaren – naast isoleren en energie besparen – zelf al een (hybride) warmtepomp aan kunnen schaffen of beter kunnen wachten tot we meer duidelijkheid hebben over de haalbaarheid van een warmtenet.
- We hebben in de uitwerking oog voor de diversiteit in de stad. We geven waar mogelijk

duidelijkheid op maat voor verschillende groepen inwoners.



In samenhang

De voorkeur gaat uit naar warmteoplossingen die passen in een toekomstig energiesysteem, waarbij de impact op eindgebruikers en andere opgaven inzichtelijk is gemaakt en in verhouding is.

- Alle gebouwen verwarmen met warmtepompen is niet haalbaar en alle gebouwen verwarmen via een warmtenet ook niet. Daarom kiezen we voor delen van de stad voorkeursoplossingen. En voeren we vervolgens regie op het realiseren van die voorkeursoplossing.
- We zetten ons in om vóór 2030 duidelijkheid te geven aan inwoners, ondernemers en partners in een gebied over of er een warmtenet gaat komen. Zo kunnen de inwoners, ondernemers en partners daarmee rekening houden, wanneer zij op een gegeven moment voor de keuze staan voor een nieuwe warmteoplossing.
- We stellen beleid zoveel mogelijk op elkaar af, zodat de warmtetransitie waar dat kan aansluit op andere opgaven in de stad zoals realisatie van nieuwbouw, de mobiliteitstransitie, aanpak van openbare ruimte en het klimaatbestendig maken van de stad.

Kader

Deze gedeelde waarden vormen het kader voor deze warmtevisie en de warmtetransitie de komende tien jaar aan moet voldoen. Deze waarden blijven een belangrijke rol spelen ná deze visie, in het samen verder gaan werken aan het aardgasvrij maken van Nijmegen. Bij het selecteren van een aanpak, het oppakken van projecten en het verdelen van onze tijd en energie kunnen we teruggrijpen op deze waarden.



3 Aanpak van de warmtetransitie

Vanuit onze waarden en de beschikbare informatie over warmte in Nijmegen kiezen we voor zeven aanpakken richting een aardgasvrije gebouwde omgeving:

1. Energiebesparing en isolatie
2. Inzetten op publiek warmtenet
3. Werken aan een warmtenet voor bedrijven
4. Uitbreiden bestaand warmtenet
5. Onderzoek naar publiek warmtenet
6. Ontwikkelen van lage temperatuur warmtesystemen
7. Ruimte voor hybride warmtepompen en kleinschalige initiatieven

16

We zijn samen met onze partners gekomen tot deze zeven aanpakken en waar we die gaan inzetten. Daarbij houden we rekening met de eigenschappen van de stad en onze gedeelde waarden en ambities. We zetten de komende tien jaar vooral in op energiebesparing en het ontwikkelen van warmtenetten. Daarmee kunnen we ons aardgasverbruik en dus energierekening verlagen. We ontwikkelen het warmtenet met een publiek warmtebedrijf, om zo transparant te kunnen zijn over de kosten en die zo laag mogelijk te houden. Met het warmtenet maken we gebruik van onze beschikbare bronnen en kunnen we doorpakken richting aardgasvrij ondanks de problemen op het elektriciteitsnet. Het is niet haalbaar om overal in de stad de komende tien jaar aan de slag te gaan. Met onze partners hebben we gekeken in welke gebieden we nu aan de slag willen en welke aanpak daar past. Dit vindt u terug in de bijbehorende kaart.

De warmtetransitie in zeven aanpakken

De komende jaren zetten we vervolgstappen naar een aardgasvrije toekomst. Daar hoort warmte bij met een minimale CO₂-uitstoot, zoveel mogelijk zekerheid over de kosten en met een goede leveringszekerheid. Niemand mag in de kou staan.

Naar een stabiel energiesysteem

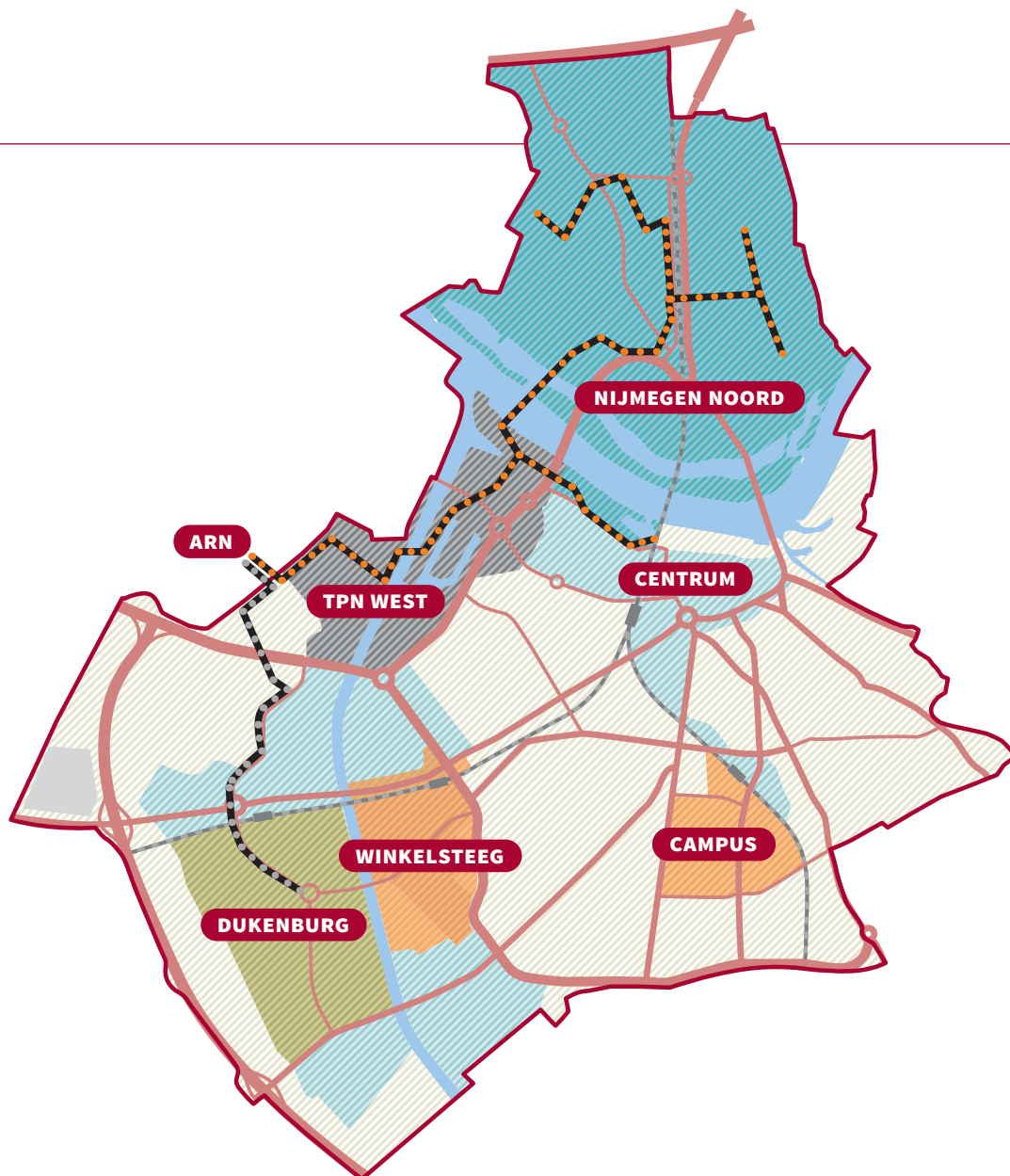
Een stabiel energiesysteem betekent ook dat niet alle woningen elektrisch verwarmd kunnen worden. Daarvoor is te veel elektriciteit tegelijkertijd nodig op koude winterdagen: niemand wil dat inwoners op cruciale momenten geen elektriciteit meer hebben. Daarom moeten we slim zijn en inzetten op verschillende warmteoplossingen. We kijken goed naar ontwikkelingen om ons heen en kijken vooruit om te kiezen voor de beste oplossing op de lange termijn. We werken hiervoor concreet en per gebied samen met inwoners, bedrijven en partners aan een passende oplossing.

De zeven aanpakken

De kaart op de volgende pagina geeft onze aanpak voor de warmtetransitie van de komende tien jaar weer. De kaart geeft een overzicht waar we de komende jaren met welke aanpak aan de slag gaan. De kaart hebben we opgesteld met input van onze partners. In bijlage 3 wordt verder toegelicht op welke manier we van informatie over onze stad en onze Nijmeegse waarden zijn gekomen tot de aanpak warmtetransitie in onze warmtevisie (Bijlage 3. Van wijk en waarden naar gebiedsgerichte aanpak).

We hebben gekozen voor deze aanpakken op basis van onze gedeelde waarden. Om te komen tot de zeven aanpakken hebben we de volgende afwegingen gemaakt, waarbij we de waarden terug laten komen:

- Onze eerste stap in heel Nijmegen is altijd inzetten op energiebesparing en isolatie (rode kader op de kaart) omdat dit de meest **duurzame** stap is die tot lagere maandlasten leidt voor de gebouweigenaar.
- In Nijmegen zetten we in op warmtenetten, want daarmee zetten we de **beschikbare duurzame energie** goed in.
- We borgen de **betaalbaarheid** voor de samenleving door de nationale kosten mee te wegen bij de keuze voor een aanpak met een bepaald warmte-alternatief.
- We zetten de komende tien jaar in op warmtenetten omdat er nu nog veel mensen een gas-ketel hebben. Daarna zullen steeds meer inwoners een warmtepomp hebben aangeschaft, wat de **betaalbaarheid** van een warmtenet onder druk zet.
- We zetten in op warmtenetten in Dukenburg omdat dat voor geclusterderde hoogbouw en de woningcorporaties als startmortor de meest **uitvoerbare** optie is om aardgasvrij te worden.
- We weten nog niet met absolute zekerheid waar een warmtenet precies kan, maar geven met de kaart wel **duidelijkheid** waar we dit gaan onderzoeken. Daar hoeven inwoners en ondernemers dus op korte termijn niet via warmtepompen aardgasvrij te worden.
- Door verschillende warmte oplossingen te kiezen voor Nijmegen, werken we aan een robuust energiesysteem **in samenhang**. Vanwege een vol elektriciteitsnet zetten we nu in op het ontwikkelen van warmtenetten.
- We zetten niet in op een aardgasvrije aanpak voor de hele stad in de komende tien jaar, omdat dat niet **uitvoerbaar** is. Voor sommige delen van de stad zullen we de komende tien jaar actiever regie voeren om de overstap naar aardgasvrij te maken dan in andere delen van de stad.



- 1. Energiebesparing en isolatie**
In de hele gemeente stimuleren we isolatiemaatregelen en energiebesparing.
- 2. Inzetten op publiek warmtenet**
Hier zetten we in samenspraak in op de realisatie van een haalbaar en betaalbaar warmtenet.
- 3. Warmtenet voor bedrijven**
Hier werken we samen met de bedrijven en de industrie om een lokaal warmtenet te ontwikkelen.
- 4. Uitbreiden bestaand warmtenet**
We onderzoeken de haalbaarheid van uitbreiding van het bestaande warmtenet op nog niet aangesloten gebouwen.
- 5. Onderzoek naar publiek warmtenet**
We onderzoeken de mogelijkheden van een haalbaar en betaalbaar warmtenet via ons warmtebedrijf.
- 6. Ontwikkelen lage temperatuur warmtesysteem**
Verschillende partijen werken aan aardgasvrije warmteoplossingen.
- 7. Ruimte voor hybride warmtepompen en kleinschalige initiatieven**
We voeren hier geen grote aardgasvrije warmteprojecten uit tot 2035 maar stimuleren kleinschalige initiatieven.
- Bestaand warmtenet**
Warmtetransportleiding vanaf de ARN naar Nijmegen-Noord en Waalfront.
- Mogelijke uitbreiding warmtenet**
Onderzoek naar het realiseren van een warmtetransportleiding van de ARN naar Dukenburg.

Toelichting op de zeven aanpakken

Hieronder volgt voor elke aanpak een toelichting op de stappen die we gaan zetten. Ook geven we in kaders aan wat u als inwoner of ondernemer kunt doen als u in een gebied woont of werkt wat binnen de aanpak valt. Zo ziet u direct wat dit voor uw situatie betekent.

1. Energiebesparing en isolatie

Energiebesparing is een essentiële eerste stap in onze warmtetransitie. Eerst willen we warmtegebruik zoveel mogelijk verminderen, om vervolgens over te stappen op duurzame warmtebronnen. Het is iets wat iedereen kan doen. En de energierekening valt lager uit dan wanneer je geen energie bespaart. Het voorkomen van energiearmoede is sinds 2022 een doel voor de gemeente Nijmegen. In onze gemeente vinden we het belangrijk dat de warmtetransitie voor iedereen mogelijk is en blijft. Sommige inwoners hebben meer hulp nodig om uiteindelijk een alternatief voor aardgas te realiseren.

We werken hier op dit moment al aan met ons energie bespaar- en isolatieprogramma en dit zetten we onverminderd voort. Als we al onze gebouwen maximaal zouden isoleren (tot een energieverbruik van 30 kWh/m², wat grofweg overeenkomt met energielabel A), dan zouden we onze warmtevraag zelfs kunnen halveren. Dat is echter niet realistisch, want het brengt ook enorm hoge kosten met zich mee en is niet altijd praktisch uitvoerbaar. Daarom streven we naar een maximale warmtevraag van 50 kWh/m², wat ongeveer overeenkomt met energielabel B. Sommige gebouwen kunnen we nog beter isoleren en andere gebouwen zoals monumenten zullen juist weer minder goed te isoleren zijn. Bij de isolatieaanpak houden we rekening met kaders en wetgeving vanuit andere opgaven, zoals bijvoorbeeld natuurbescherming. Hierdoor kan het daadwerkelijk uitvoeren van besparingsmaatregelen bemoeilijkt of vertraagd worden, maar we blijven streven naar

zo goed mogelijk geïsoleerde gebouwen. Naast isolatiemaatregelen gaat het in deze aanpak ook om hoe we omgaan met ons energiegebruik. Hier kunnen we ook besparingen mee bereiken, zoals de thermostaat lager zetten of korter douchen.

U kunt als inwoner zelf onderzoeken hoe u energie kunt besparen en welke stappen in uw situatie passen. Voor tips en hulp kunt u terecht bij ons energieloket via nijmegen.nl/energieloket. Bent u huurder? Dan vindt u op websites van Milieu Centraal of de Rijksoverheid wat u kunt doen om energie te besparen. U kunt dit bespreken met uw verhuurder. Het energiegebruik van uw woning telt mee in de berekening van huurpunten. Een zuiniger woning krijgt meer punten. Dit moet verhuurders stimuleren te investeren in energiebesparende maatregelen. Ondernemers kunnen voor energiebespaartips terecht bij het Regionaal Expertiseteam Energie op www.ree.nl.

2. Inzetten op publiek warmtenet

In onze waarden is te lezen wat we belangrijk vinden bij de overstap naar aardgasvrij. Voor verschillende delen van de stad zien we de realisatie van een warmtenet als beste aanpak om volgens onze waarden aardgasvrij te worden. Een warmtenet is een stelsel van leidingen in de grond waar warm water doorheen stroomt. Elk gebouw wordt hierop aangesloten en krijgt dus rechtstreeks warmte uit het warmtenet. Er kunnen verschillende bronnen op het net worden aangesloten, waarbij we in onze stad in eerste instantie gebruik maken van de warmte van afvalverbrander ARN.

De voordelen van een warmtenet zijn onder andere:

- weinig installaties in de woningen nodig, enkel een afleverset voor de warmte;
- veel minder belasting van ons elektriciteitsnet dan een warmtepomp;
- we kunnen regie voeren op de oplossing en zo als gemeente werken aan een aardgasvrij alternatief voor iedereen in een gebied;
- we maken gebruik van beschikbare lokale bronnen, waarmee we een duurzaam alternatief realiseren.

Nutsvoorziening

Als gemeente zien we het leveren van warmte als een nutsvoorziening. Er hoeft dus geen geld verdient te worden aan een warmtenet. Voor inwoners is het belangrijk dat er zicht is op de kosten van een warmtenet en deze niet te hoog zijn. Het voornemen is om het warmtenet via een publiek warmtebedrijf te realiseren om zo meer zicht te houden op de kosten en inwoners meer inzicht te geven in het warmtebedrijf. De gemeente werkt actief samen, met in ieder geval het Gelders Warmte Infrabedrijf, om de realisatie en exploitatie van een warmtenet te organiseren vanuit een publiek integraal warmte- en infrabedrijf.

Dukenburg

In Dukenburg is een publiek warmtenet voorzien dat wordt gevoed vanuit de afvalverbranding van ARN in Weurt. Uit het Wijkwarmteplan van Zwanenveld en Lankforst-Noord, komt naar voren dat voor heel stadsdeel Dukenburg een collectief warmtenet een haalbaar en betaalbaar alternatief is voor gas. Dit blijkt ook uit de analyses voor deze warmtevisie. Het stadsdeel ligt dicht bij de bron in Weurt en heeft potentieel veel aansluitingen door de hoogbouw. Zwanenveld en Lankforst-Noord zijn de eerste wijken die we van een warmtenet voorzien, als eerste voor de woningen van

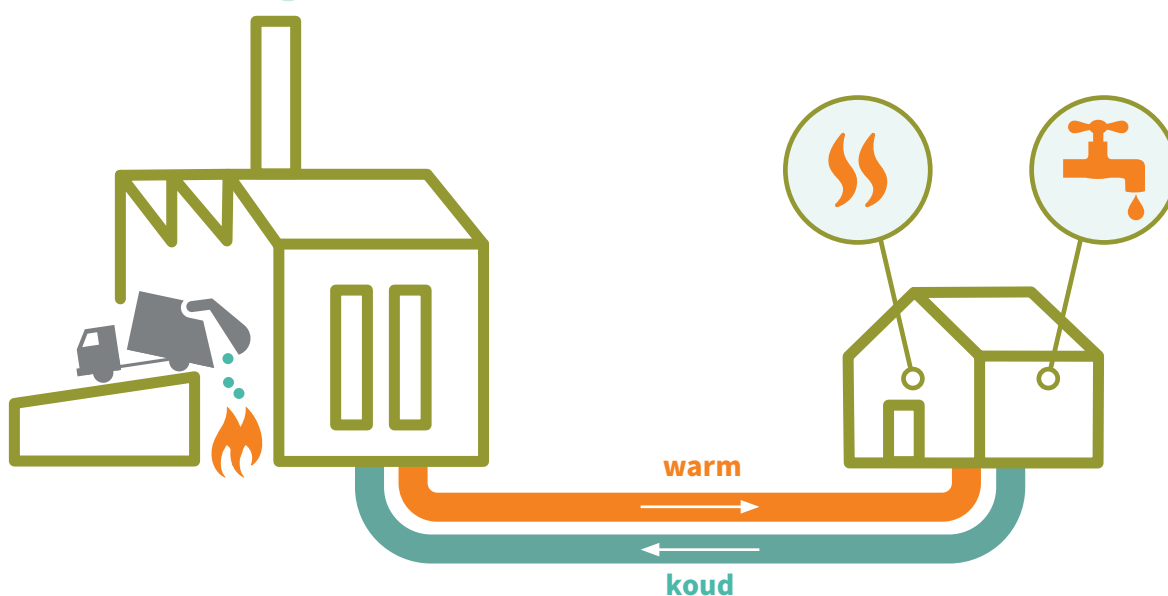
woningcorporaties. Momenteel werken woningcorporaties voor een aantal woningen een inloopwarmtenet uit als onderdeel van het groot onderhoud. De wijken Aldenhof, Lankforst Zuid, Malvert, Meijhorst en Tolhuis volgen daarna. Eerst wordt een gebiedsplan gemaakt met alle betrokkenen. Hierin wordt ook opnieuw gekeken of een collectief warmtenet de beste oplossing is. Tenminste één ander (financieel) alternatief wordt ook uitgewerkt, zodat we goed kunnen onderbouwen dat een warmtenet echt de beste oplossing is. Hiervoor is nog geen planning.

Woont u in Zwanenveld of Lankforst-Noord, dan wordt u door de gemeente of door uw woningcorporatie op de hoogte gehouden over de ontwikkeling van het warmtenet. U hoort dan ook wat u zelf kunt doen en wanneer u mee kunt denken. Woont u in Aldenhof, Lankforst Zuid, Malvert, Meijhorst of Tolhuis dan hoeft u niet zelf aan de slag om uw woning aardgasvrij te maken. Hou het nieuws met betrekking tot het warmtenet in de gaten. U kunt wel alvast (verder met) isoleren. Kijk op nijmegen.nl/aardgasvrij of nijmegen.nl/energieloket voor informatie en inspiratie.

3. Werken aan een warmtenet voor bedrijven

Het bedrijventerrein TPN-West is kansrijk voor een warmtenet als alternatief voor aardgas. Sommige bedrijven hebben voor processen aardgas nodig, wat niet verduurzaamd kan worden met een aansluiting op het warmtenet. Voor die bedrijven is een warmtenet nog steeds een goede optie voor het leveren van ruimteverwarming. De bedrijvenvereniging is hier initiatiefnemer en in gesprek met de ARN. Er wordt een warmteschap TPN-West opgericht als dat mogelijk is. Er wordt verkend welke bedrijven aan zouden willen sluiten.

Het warmtenet - restwarmte van de afvalenergiecentrale ARN wordt gebruikt voor verwarming van gebouwen en van tapwater.



Heeft u uw bedrijf in dit gebied, dan kunt u contact opnemen met de bedrijvenvereniging TPN-West. U kunt alvast (verder met) isoleren en kunt ondersteuning krijgen bij het voldoen aan de energieregels.

Bent u ondernemer of eigenaar van een bedrijfspand op een van de andere bedrijventerreinen in Nijmegen? Dan kunt u ook energiebesparende maatregelen nemen. Er gelden de landelijke verplichtingen en zijn er subsidiemogelijkheden. Hier kunt u meer informatie vinden of neem contact op met het Regionaal Expertiseteam Energie op www.reee.nl. Er is een zakelijk krediet voor verduurzaming, duurzame energie-opwekking en energiebesparende maatregelen.

4. Uitbreiden bestaand warmtenet

In Nijmegen-Noord ligt een warmtenet waar een groot deel van de nieuwbouw op aangesloten is. Nieuwe woningen worden nog steeds aangesloten. In dit gebied zit ook bestaande bouw, zoals in oud-Lent en bedrijventerrein de Grift. Deze gebouwen zijn nu niet op dit warmtenet aangesloten. Voor deze gebouwen gaan we als gemeente – samen met inwoners, ondernemers en partners – onderzoeken of deze gebouwen ook aangesloten kunnen worden op het bestaande warmtenet. Dit is naar verwachting een goed alternatief. De haalbaarheid is afhankelijk van de capaciteit van de warmteleidingen. Dit wordt verder onderzocht.

Woont of werkt u in één van deze buurten, dan hoeft u niet zelf aan de slag om uw gebouw aardgasvrij te maken. Hou het nieuws met betrekking tot het warmtenet in de gaten. U kunt wel alvast (verder met) isoleren. Op nijmegen.nl/aardgasvrij of via het energieloket vindt u meer informatie.

5. Onderzoek naar publiek warmtenet

In meerdere gebieden in de stad zien we dat een warmtenet een kansrijk alternatief kan zijn. Dit gaat om de wijken Hatert, Weezenhof, Kerkenbos, De Kamp, Neerbosch-oost en Biezen, Stadscentrum, Bottendaal en de hoogbouw van SSH& in Galgenveld en Groenewoud. Warmtenetten zijn financieel alleen aantrekkelijk als veel huishoudens meedoen, waarbij mensen altijd de keuze hebben om wel of niet mee te doen. In Nijmegen willen we warmtenetten via een publiek warmtebedrijf ontwikkelen. Zo krijgen de gemeente en inwoners meer zicht en invloed op de prijzen en op de leveringszekerheid.

Of een warmtenet daadwerkelijk de beste optie is om deze buurten aardgasvrij van warmte te voorzien, hangt van veel factoren af. De belangrijke eerste stap in deze aanpak is dan ook verder onderzoek naar de haalbaarheid van het warmtenet. Daarbij wordt tenminste een alternatief ook verder uitgewerkt om dit goed te kunnen vergelijken. Als blijkt dat dit inderdaad de beste optie is dan gaan we dit verder uitwerken in een concreet project. De onderzoeken naar haalbaarheid ronden we binnen vijf jaar af.

Woont u in Hatert, Weezenhof, Kerkenbos, De Kamp, Neerbosch-oost en Biezen, Waalfront, Stadscentrum, Bottendaal en de hoogbouw van SSH& in Galgenveld en Groenewoud? Dan hoeft u op dit moment niet zelf aan de slag om uw woning aardgasvrij te maken. De gemeente geeft binnen vijf jaar meer duidelijkheid over de kansrijkheid van een warmtenet in deze buurten. U kunt wel alvast (verder met) isoleren. Op nijmegen.nl/aardgasvrij kunt u meer informatie vinden. U kunt ook contact opnemen met het energieloket.

6. Ontwikkelen van een lage temperatuur warmtesysteem

Op campus Heijendaal functioneert een lokaal warmtesysteem waarbij lage temperatuur warmte en koude wordt uitgewisseld. Radboud UMC en de Radboud Universiteit werken samen om uiteindelijk zo de hele campus aardgasvrij te verwarmen. Uitbreiding van dit warmtesysteem naar bijvoorbeeld omliggende woningen, lijkt op dit moment (nog) niet kansrijk. Daarvoor is er nu nog te veel onzekerheid over de beschikbare warmte. Over een aantal jaren kan dit weer opnieuw bekeken worden. De focus van de partijen ligt nu op de campus zelf. Hier zou op termijn het aardgas af kunnen, al is voor bijvoorbeeld sterilisatie van instrumenten hoge temperatuur nog wel nodig. Er is nog geen einddatum voor gaslevering.

In Winkelsteeg realiseren we veel nieuwbouw, zowel wonen als werken. Ook hier wordt gewerkt aan lokale warmtesystemen waarbij lage temperatuur warmte en koude wordt uitgewisseld. Door de combinatie van woningen en bedrijfspanden, zijn er andere oplossingen mogelijk. Hiermee bieden we niet alleen duurzame warmte voor de nieuwbouw maar werken we waar mogelijk ook met bestaande organisaties in het gebied aan een aardgasvrije toekomst.

Woont of onderneemt u in Winkelsteeg of op campus Heijendaal? Dan hoeft u op dit moment niet zelf aan de slag om uw woning aardgasvrij te maken. Hou het nieuws over de lokale warmtesystemen in de gaten. U kunt wel alvast (verder met) isoleren. Op nijmegen.nl/aardgasvrij kunt u meer informatie vinden. U kunt ook contact opnemen met het energieloket.

7. Ruimte voor hybride warmtepompen en kleinschalige initiatieven

Deze aanpak geldt voor de gebieden in Nijmegen waar geen warmtenet is voorzien tot 2035. Welke aanpak na 2035 de beste is weten we nog niet. Om nu alvast veel aardgas te besparen stimuleren we de overstap naar een hybride warmtepomp, naast de bestaande gasketel. Alleen bij een piekvraag aan warmte springt de gasketel bij. Hiermee wordt veel aardgas bespaard, zonder dat dit een grote piekvraag aan elektriciteit oplevert in de winter. Later kunt u overstappen op een volledig elektrische warmtepomp. De komende jaren worden we beperkt door de ruimte op het elektriciteitsnet, waardoor we nu niet iedereen adviseren om een volledig elektrische warmtepomp aan te schaffen. Naast de overstap op een hybride warmtepomp ondersteunen we lokale aardgasvrije initiatieven

zoveel mogelijk, waarin bijvoorbeeld meerdere huizen, straten of een buurt gezamenlijk aan de slag willen. Hiervoor kunnen initiatieven zich altijd melden bij de gemeente om te kijken hoe we elkaar kunnen versterken. Om deze initiatieven beter en op maat te helpen werken we een handleiding uit en voorwaarden die aan deze initiatieven worden gesteld voor ondersteuning.

Woont u in een buurt waar niet een warmtenet komt of waar onderzoek plaatsvindt naar de mogelijkheid een warmtenet aan te leggen? Dan zal de gemeente aankomende tien jaar niet bij u langskomen met een aardgasvrije oplossing. U kunt zelf overstappen op een hybride warmtepomp, energie besparen of een lokaal initiatief initiëren. Op nijmegen.nl/aardgasvrij of via het energieloket vindt u meer informatie.

Veranderingen ten opzichte van de warmtevisie 2018

Deze warmtevisie is een vervolg op de visie uit 2018. De basis van die visie geldt vandaag de dag nog steeds: we zetten in op isoleren en energie besparen en maken een start met het aardgasvrij maken van de eerste buurten in Nijmegen. Toch zijn er inmiddels ook dingen veranderd.

De belangrijkste veranderingen:

- De vorige warmtevisie was vrij technisch. Voor inwoners en ondernemers was onduidelijk wat zij konden doen. We hebben in deze warmtevisie meer opgenomen wat elke partij zelf kan doen. Ook bij de uitwerking blijven we hierop focussen.
- Heseveld, Hazenkamp, St. Anna, Hatertse Hei en Grootstal stonden in 2018 als kansrijk voor een warmtenet. Dit komt uit de recente berekeningen niet meer zo duidelijk naar voren. In de meest recente onderzoeken lijkt een warmtenet weinig kansrijk voor deze buurten vanwege de momenteel hogere nationale kosten en de afstand tot het huidige warmtenet. Hier kiezen we nu dus voor een andere aanpak.
- In 2018 hadden we in het eindplaatje een warmtenet in een ring door Nijmegen opgenomen. Omdat we in een aantal wijken niet meer kiezen voor de uitwerking van een warmtenet kiezen we niet meer voor deze ring.
- We weten meer over het indicatieve tracé van het warmtenet naar Dukenburg. Omdat het tracé langs de wijk De Kamp loopt nemen we ook die wijk mee in het onderzoek naar de haalbaarheid.
- Bedrijven- en campusterreinen zijn toegevoegd aan de warmtevisie. In 2018 kenden bedrijventerreinen een eigen aanpak. In deze nieuwe warmtevisie nemen we bedrijventerreinen wel mee, om zo een compleet beeld te hebben van de warmtetransitie in Nijmegen. TPN West en de campus Heijendaal staan in de warmtevisie.

4 Warmtetransitie Nijmegen tot nu toe

Onze eerste warmtevisie is in 2018 gepubliceerd. Sindsdien is er veel gebeurd. Met onze inwoners, ondernemers en partners hebben we teruggeblikt op hoe het tot nu toe is gegaan, welke resultaten we hebben geboekt en wat we kunnen leren voor het vervolg.

De belangrijkste lessen die we kunnen trekken zijn:

1. Vertrouwen is net zo belangrijk als techniek.
2. Alleen samen kunnen we de transitie doormaken.
3. De aanpak naar aardgasvrij is niet in beton gegoten.
4. Handelingsperspectief bieden is nu nodig.
5. Beperk je niet tot de grenzen van wijken bij aardgasvrije projecten.
6. Energiebesparing blijft van belang.
7. Collectieve ontwikkelingen duren lang.
8. Netcongestie blijft beperkend.
9. Stapsgewijze aanpak is nodig om onze warmtebronnen te verduurzamen.
10. Blijven werken aan breed gedragen oplossingen is cruciaal.

Terugblik warmtevisie 2018

In de warmtevisie 2018 is aangegeven welke wijken van Nijmegen als kansrijk gezien werden om als eerste aardgasvrij te worden. Het plan was om in deze wijken te starten met de warmtetransitie. Daarnaast was het voor de hele stad belangrijk dat we een aanpak ontwikkelden om isolatie te stimuleren zodat alle overige woningen op termijn transitie gereed zijn. De tijdlijn hieronder geeft de fasering van de warmtetransitie, zoals vastgesteld in 2018, voor Nijmegen weer.

De warmtetransitie - Overzicht van wijken en acties in het kader van de warmtetransitie in Nijmegen vanuit de Warmtevisie 2018.



In 2018 zagen we al dat het te doorlopen pad op voorhand nog niet vastomlijnd was. De periode om de warmtetransitie te doorlopen kan van wijk tot wijk verschillen en is daarmee diffuus tot 2050, het jaar waarin we tot doel hebben gesteld aardgasvrij te zijn. Hoe het verlopen is, lichten we op de volgende pagina toe.

Resultaten in de wijken waar we zijn gestart sinds 2018

Hieronder volgt voor elk van de routes uit de tijdlijn een overzicht van de resultaten die we geboekt hebben.

Dukenburg

In het stadsdeel Dukenburg is de haalbaarheid voor een warmtenet in kaart gebracht, met als startmotor de woningcorporaties. Hiervoor is vanuit het rijk een rijksbijdrage toegekend vanuit het programma aardgasvrije wijken (PAW eerste ronde). In het noorden van Dukenburg (Zwanenveld en Lankforst-Noord) zijn we tot nu toe het verst.

Voor Lankforst-Noord en Zwanenveld is een wijkwarmteplan opgesteld. Hiervoor is een aanbod van warmte van de ARN, de afvalenergiecentrale in Weurt, de oplossing. Uit het plan blijkt een warmtenet de beste keuze voor Dukenburg. Eind 2023 is besloten dat het warmtebedrijf voor dit warmtenet in ieder geval uit meerdere, samenwerkende publieke organisaties gaat bestaan. De gemeente speelt een rol in dit warmtebedrijf. De gemeente wil ook dat inwoners de kans krijgen om deel te nemen in het warmtebedrijf, in een energiecoöperatie. De komende tijd onderzoeken we samen met inwoners van Dukenburg hoe dit vormgegeven kan worden. De aanleg van het warmtenet zal vanaf 2026 stapsgewijs plaatsvinden.

Hengstdal

Ook in Hengstdal is de afgelopen jaren veel gebeurd. Er is een wijkwarmteplan opgesteld en in oktober 2020 vastgesteld, waaruit bleek dat er nog geen alternatief warmtesysteem voor de hele wijk mogelijk is. Daarna is naast de isolatieaanpak vooral ingezet op een Buurtenergiesysteem (BES) in het oostelijk deel van Hengstdal in de Bomenbuurt. Hiervoor was een rijkssubsidie toegekend vanuit het programma aardgasvrije wijk (PAW-tweede ronde). Voor het BES bleek te weinig draagvlak onder inwoners en daarom is de ontwikkeling van het BES gestopt en de proeftuin stilgezet voor onbepaalde tijd. Er volgt een evaluatie om van het project te leren. En er wordt verkend of deze proeftuin in een andere buurt uitgewerkt kan worden.

Bottendaal

Ook voor Bottendaal is een wijkwarmteplan opgesteld, vastgesteld in mei 2021. Het bleek dat de mogelijke warmteoplossingen financieel en technisch niet haalbaar waren. Wel is er met BottendaalGroen! een inwonerscollectief ontstaan, wat zich met name richt op energiebesparing, isolatie en gedragsverandering.

Stationsgebied Heijendaal

In Heijendaal is samen met partners van de campus (waaronder de Radboud Universiteit en het Radboudumc) overlegd over de warmtetransitie. Daaruit bleek dat een aansluiting op een stadsbreed warmtenet vanuit de campuspartijen niet noodzakelijk is, omdat de organisaties op de campus zelf verder kunnen met de doorontwikkeling van hun laag temperatuur warmtenet. Enkele gebouwen van de HAN in het noorden van de campus uitgezonderd. Deze hebben waarschijnlijk ook in de toekomst hoge temperatuur warmte nodig. De gemeente stelt samen met de partners op de campus een nieuwe gebiedsvisie op, waar energie en duurzaamheid een onderdeel van zijn.

Hatert

Voor Hatert zou de haalbaarheid van een warmtenet onderzocht worden, aansluitend op het haalbaarheidsonderzoek voor Dukenburg, mits daar een warmtenet naartoe zou gaan. Het warmtenet voor Hatert zou vanuit Dukenburg doorgetrokken worden. Het proces voor Dukenburg bleek complex en meer tijd te vragen, waardoor voor Hatert nog niet gestart is met het onderzoek naar de haalbaarheid van een warmtenet.

Aanpak particuliere woningen

Als gemeente Nijmegen zetten we al een aantal jaren in op energiebesparing. Zo loopt er een stadsbrede campagne om Nijmegenaren te stimuleren hun woning verder te isoleren en verduurzamen, waar de afgelopen twee jaar ruim 28.000 inwoners aan hebben meegedaan. Ook is er een energieloket ingericht voor inwoners, bedrijven, VvE's en monumenten. Ondertussen zijn aanvullende middelen vanuit de Rijksoverheid verkregen voor het bestrijden van energiearmoede en is het programma Besparen Energie Woningen in februari 2023 door de gemeenteraad vastgesteld.

Overige resultaten in de warmtetransitie vanaf 2018

Jerusalem

Voor Jerusalem is in december 2018 besloten tot renovatie van 220 energiezuinige, sociale huurwoningen bovenop bestaande fundering. Groot onderhoud van de woningen bleek door hoge kosten niet haalbaar. Deze wijk is op enkele huizen na gasloos gerealiseerd door woningcorporatie Talis. De gemeente heeft tegelijkertijd de openbare ruimte aangepakt.

Stationsdistrict

In het Stationsdistrict (voormalig genoemd Stationsgebied) zijn gesprekken gevoerd met Vattenfall over verlenging van het warmtenet uit Waalfront. Nu vindt onderzoek plaats naar de mogelijkheid om deze verlenging te realiseren met een publiek warmtebedrijf. Realisatie van

een warmtenet in het Stationsdistrict geeft ook kansen om het warmtenet verder te realiseren in het centrumgebied. De onderzoeken van de afgelopen jaren hebben nog niet geleid tot definitieve keuzes voor het gebied. In deze warmtevisie is dit gebied onderdeel van de aanpak onderzoek warmtenet in onder andere het centrumgebied.

Ontwikkelingen binnen en buiten Nijmegen

De warmtevisie van 2018 was de eerste visie op de warmtevoorziening die de gemeente Nijmegen heeft ontwikkeld. Daarbij waren we ook een van de eerste gemeenten in Nederland die hiermee aan de slag zijn gegaan.

In de tussenliggende jaren is er veel gebeurd met betrekking tot onze warmtevoorziening. De aardgaswinning in Groningen is versneld afgebouwd en op wereldwijde schaal zijn de Coronacrisis en de energiecrisis ontstaan. Hierdoor hebben we te maken gehad met snel veranderende energieprijzen en zijn toekomstige ontwikkelingen moeilijker te voorzien. Dit heeft ook gevolgen gehad voor landelijk beleid en geldstromen in de warmtetransitie. Er zijn voor gemeenten meer middelen beschikbaar gesteld voor menskracht, maar de kosten voor materialen en arbeid zijn gestegen.

Energiearmoede

In Nijmegen kampte in 2022 naar schatting 9,4 procent van de huishoudens met energiearmoede. De gemeente startte daarop met het initiatief 'Nijmegen de winter door', met een noodfonds voor inwoners en maatschappelijke organisaties. Energiebesparing werd daarom voor bijna iedereen ineens veel belangrijker.

Al vóór de energiecrisis voerde Nijmegen energiebesparende acties uit gericht op kwetsbare inwoners. Inmiddels zet de gemeente ook energiecoaches en energiefixers in. Energiecoaches zijn vrijwilligers die met inwoners in gesprek gaan over energie besparen. Energiefixers zijn betaalde klussers die bij inwoners langsgaan om kleine hulpmiddelen die energie besparen te plaatsen, zoals tochtstrips en radiatorfolie. Naast de opschalingen

van de energiecoaches en -fixers, is voor professionals die met de doelgroep werken de Toolbox Energie Besparen opgericht. Zij leren met de Toolbox inwoners te informeren over en te helpen met energie besparen. Verder zijn er online informatiebijeenkomsten over energie besparen georganiseerd om meer inwoners te bereiken en helpen.

Schaarste op het elektriciteitsnetwerk

Om de klimaatdoelen te halen gaan we meer duurzaam opgewekte stroom gebruiken. Hiervoor moet de infrastructuur voor elektriciteit (trafostations, hoogspanningsmasten, kabels, en dergelijke) worden verzwakt. De capaciteit van het elektriciteitsnetwerk is beperkt. Dit noemen we netcongestie. Tot 2030 is er netcongestie. Nieuwe gebouwen kunnen niet altijd op het elektriciteitsnet aangesloten worden. Dit betekent ook dat wij niet allemaal tegelijk kunnen overstappen op een volledig elektrische warmteoplossing, zoals een warmtepomp. Dat kunnen de kabels en stations van ons elektriciteitsnetwerk niet aan. In sommige buurten van Nijmegen zijn al plannen om de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk op korte termijn te vergroten (zoals in Hatert en Altrade), maar dit kan niet in alle buurten tegelijk. Daarvoor is er simpelweg onvoldoende capaciteit bij de netbeheerder. Bovendien is ook het aanbod van duurzame elektriciteit niet altijd in balans met de vraag: juist in de winter is er veel elektriciteit voor warmte en verlichting nodig, terwijl er dan veel minder zonne-energie wordt opgewekt dan in de zomer (wanneer er juist minder elektriciteit gebruikt wordt). Zelfs als we overal het elektriciteitsnet kunnen verzwaken willen we dus wel de elektriciteitsvraag zo klein mogelijk houden, juist op donkere en vaak koude dagen. Dan is er weinig duurzame elektriciteit beschikbaar. Daarom zetten we ook in op warmtenetten waarbij we gebruik maken van onze lokale warmtebronnen. Hiermee beperken we de vraag naar elektriciteit.

Wet- en regelgeving verandert

De warmtetransitie en bijbehorende wet- en regelgeving blijven in verandering. Er is verschillende wet- en regelgeving in ontwikkeling om gemeenten meer mogelijkheden te geven om de warmtetransitie te versnellen. Dit bestaat uit de Wet collectieve warmte (Wcw) (in de toekomst aangevuld met een Besluit collectieve warmte), de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) en het Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Bgiw). Deze zullen naar verwachting op 1 juli 2025 in werking treden.

Er zijn drie belangrijke veranderingen:

- **Publiek aandeel in warmtebedrijven**

Een warmtebedrijf moet straks een publiek meerderheidsbelang hebben. Dit betekent dat een overheidsorganisatie (gemeente, provincie of rijksoverheid) een meerderheid van aandelen in dit warmtebedrijf moet hebben. Daardoor kunnen de belangen van inwoners en stakeholders zo goed mogelijk gewaarborgd worden.

- **Warmtekavel en aangewezen warmtebedrijf**

Met ingang van de Wcw kan de gemeente een warmtebedrijf aanwijzen om warmte te leveren in een gebied. Dit gebied noemen we een warmtekavel. Dat warmtebedrijf moet een publiek meerderheidsbelang hebben.

- **De aanwijsbevoegdheid**

De aanwijsbevoegdheid biedt gemeenten de mogelijkheden om in het omgevingsplan binnen hun grondgebied gebieden aan te wijzen die overgaan op een duurzame warmtevoorziening en waar het aardgastransport dus op termijn eindigt. Voordat we als gemeente onze aanwijsbevoegdheid mogen inzetten moeten we wel aan een aantal voorwaarden voldoen:

- De haalbaarheid en betaalbaarheid voor inwoners en gebouweigenaren onderbouwen.
- Aantonen dat inwoners en stakeholders zijn betrokken bij de voorbereiding van de

wijziging van het omgevingsplan.

- Zorgen voor een redelijke termijn tussen het aanwijzen van het gebied en het stopzetten van het aardgastransport. De richtlijn is 8 jaar.
- Rekening houden met het feit dat een gebouw-eigenaar een eigen aardgasvrij, net zo duurzaam, alternatief kan kiezen (de opt-out).

Tegelijkertijd zien we dat ook andere wet- en regelgeving in beweging is in de energietransitie. Dit betekent dat subsidieregelingen nog kunnen veranderen en de eisen die worden gesteld aan de bouwsector, bedrijven of inwoners ook. Op dit moment (zomer 2024) vervalt waarschijnlijk de vervangingsplicht van cv-ketel voor een (hybride) warmtepomp die in 2026 zou starten. Er is onzekerheid over de salderingsregeling, het toepassen van thuisaccu's of de kosten bij het gebruik van een hoog piekvermogen. Deze ontwikkelingen houden we goed in de gaten om waar nodig onze warmtevisie op bij te sturen.

Voorwaarden voor de warmtetransitie moeten op orde zijn

Gemeenten hebben de regierol van de gebiedsgerichte aanpak in de warmtetransitie op zich genomen. Dit is met de Rijksoverheid afgesproken in het Klimaatakkoord. Hier zaten wel voorwaarden aan verbonden. De juiste juridische middelen zijn nodig voor de gemeente om te kunnen sturen op de aanpak. Deze worden nu ontwikkeld. Daarnaast hebben de gemeenten financiële middelen nodig. Wij zijn voor financiering van de warmtetransitie grotendeels afhankelijk van de middelen vanuit de Rijksoverheid. Veranderingen hebben ook gevolgen voor de mogelijkheden van de gemeente om ambities te bereiken. Middelen van het rijk zijn onder andere nodig om als gemeente invulling te geven aan de warmtetransitie opgave, uitvoering en realisatie van publieke warmtebedrijven. Ook

inwoners en ondernemers hebben geld van het rijk nodig voor het verduurzamen en aardgasvrij maken van hun gebouwen. Het rijk beïnvloedt de betaalbaarheid van energiestromen door het wel of niet heffen van belastingen of btw. Deze middelen en financieringsstromen staan nog erg ter discussie en blijken veranderlijk. Deze veranderingen hebben invloed op de mogelijkheden van de gemeente om haar ambities waar te maken. De afgelopen jaren zijn middelen voor de gemeenten deels via incidentele uitkeringen beschikbaar gesteld.

Subsidies voor de uitvoer zijn onder andere:

- Investeringssubsidie Duurzame Energie en Energiebesparing (ISDE) voor gebouweigenaren om bijvoorbeeld te isoleren of voor een aansluiting op een warmtenet;
- Stimuleringsregeling Aardgasvrije Huurwoningen (SAH) om huurwoningen te verduurzamen;
- Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie (SDE++) om duurzame energieproductie betaalbaarder te maken;
- Warmtenetten Investeringssubsidie (WIS) om de realisatie betaalbaarder te maken.

Uitvoeringscapaciteit is een uitdaging

Een belangrijke randvoorwaarde om tot uitvoering te komen is voldoende capaciteit van personeel, zowel in planvorming als in uitvoering. Dit is zowel voor de gemeente, stakeholders als uitvoerende partijen een uitdaging: er zijn simpelweg niet altijd voldoende mensen om al het werk dat nodig is voor de warmtetransitie te verzetten. Als gemeente proberen we onze middelen zo slim en effectief mogelijk in te zetten voor onze inwoners, terwijl we ondertussen proberen om onze slagkracht te vergroten door onze samenwerking met stakeholders én door continu te blijven zoeken naar extra mensen en (financiële) middelen.

Belangrijkste resultaten in Nijmegen

Warmtenetten

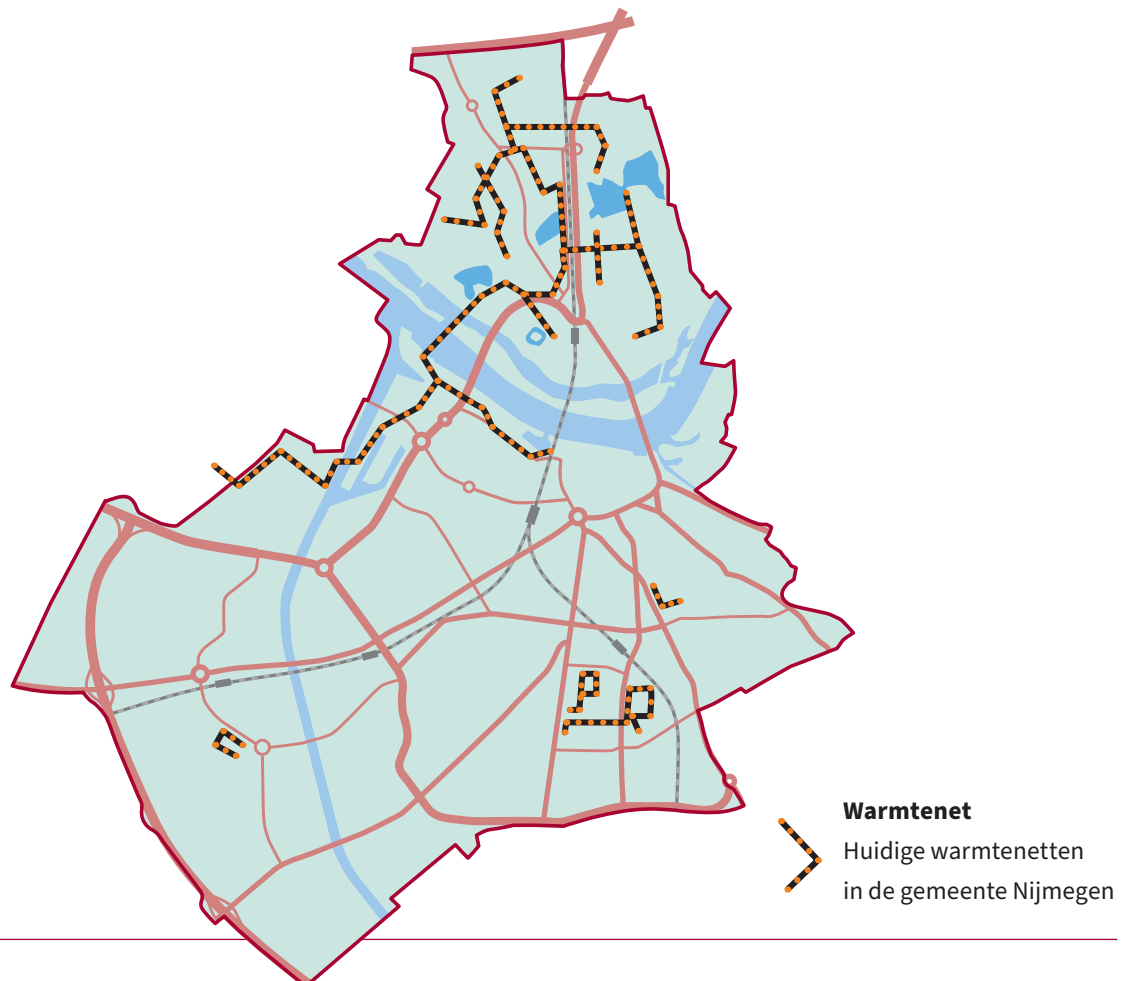
Sinds 1999 heeft Nijmegen een warmtenet. In 2012 zijn Nijmegen-Noord (Waalsprong) en het Waalfront in concessie aan de energieleverancier Vattenfall uitgegeven. De warmte komt sinds 2015 van de afvalenergiecentrale ARN in Weurt. De transportleiding die de ARN verbindt met de Waalsprong en Waalfront is in publieke handen (Firan en gemeente Nijmegen).

Het totale verbruik aan warmte via het warmtenet bedraagt in 2023 0,29 PetaJoule (PJ). Per 1 januari 2024 zijn er 9.183 woningen en 583 woningequivalenten aan bedrijven op het warmtenet aangesloten.

In 2022 en de jaren daarvoor zijn er grote stappen gezet voor de verduurzaming van de campus door de Radboud Universiteit en het Radboudumc.

Er is een lokaal warmtenet gerealiseerd en verder uitgebreid, waardoor verschillende gebouwen op de campus en het kassencomplex worden verbonden. Warmtepompen zorgen voor verwarming van het systeem. Het kassencomplex is nu gasloos te verwarmen. De gasketels staan er voorlopig alleen als back-up in geval van storing of extreme kou (Radboud Universiteit, 2023).

Naast deze twee grotere netten zijn er ook twee kleinere warmtenetten: in Hof van Holland en Limos.



Ook individueel aardgasvrije woningen

Het is niet precies bekend hoeveel huizen of bedrijven in Nijmegen een individuele warmtepomp hebben. Wel is bekend hoeveel bestaande woningen van het gas af zijn gehaald en waarschijnlijk voor een dergelijke warmtepomp hebben gekozen. Tussen 2004 en 2017 werden ieder jaar zo'n 13 woningen aardgasvrij. Vanaf 2018 werden ongeveer 150 woningen per jaar aardgasvrij. In totaal zijn tot en met 2022 1.032 bestaande woningen aardgasvrij gemaakt.

Publiek warmtebedrijf in oprichting

Afgelopen vijf jaar heeft de gemeente onderzoeken uitgevoerd om de haalbaarheid en noodzaak voor het oprichten van een eigen warmtebedrijf te bepalen. We hebben als gemeente besloten voor te

sorteren op de oprichting van een publiek warmtebedrijf. Een warmtebedrijf is een onderneming of warmtegemeenschap die zich bezighoudt met het transport en de levering van warmte en de productie of inkoop van warmte. Via een publiek warmtebedrijf kunnen we garanderen dat de warmte betaalbaar blijft, altijd geleverd kan worden en zo duurzaam mogelijk is. In 2024 wordt de opzet van dit warmtebedrijf voor Dukenburg verder uitgewerkt. Daarmee wordt een belangrijke stap gezet in de organisatie van onze warmtetransitie. In eerste instantie is het publiek warmtebedrijf gericht op Dukenburg, maar het bedrijf kan uiteraard voor meer gebieden in Nijmegen een rol gaan spelen. Ook moet nog verkend worden op welke manier het publieke warmtebedrijf ingezet kan worden voor kleinschalige alternatieven.

Lessen die we geleerd hebben

Vanuit de warmtevisie 2018 en onze ervaringen van de afgelopen jaren zijn een aantal lessen te trekken. We evalueren projecten, maar hebben ook samenwerkingspartners, inwoners en ondernemers gevraagd wat we met elkaar kunnen leren. Het is belangrijk dat we de geleerde lessen in de praktijk zo goed mogelijk gebruiken om onze warmtetransitie verder te verbeteren. Daarom zetten we hier de belangrijkste lessen voor het vervolg op een rijtje. Hierbij starten we met de lessen die we hebben teruggekregen van inwoners en ondernemers en eindigen we met de lessen die we als gemeente zelf hebben getrokken.

Inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties geven aan:

1. Vertrouwen is net zo belangrijk als techniek

Informatie, participatie en in contact staan met elkaar is cruciaal als we samen stappen willen zetten. We moeten naar elkaar luisteren, soms samen zoeken naar de beste oplossingen en open zijn over informatie die wel en niet beschikbaar is. Op die manier houden we vertrouwen in elkaar en in de keuzes die we samen maken.

2. Alleen samen kunnen we de transitie doormaken

De afgelopen jaren is gebleken dat het essentieel is om nauw samen te werken met inwoners en andere organisaties die bij de warmtetransitie betrokken zijn. Zo functioneren woningcorporaties

met de verduurzaming van hun gebouwen als aanjager van ontwikkelingen. Ook ontstaan er initiatieven vanuit inwoners, bedrijventerreinen en maatschappelijke organisaties. Daarnaast werken netbeheerders aan aanpassingen en uitbreidingen van onze nutsvoorzieningen (elektriciteit, gas en warmte). En tot slot, zijn er regionale en landelijke ontwikkelingen die invloed hebben op het tempo en de randvoorwaarden van de warmtetransitie. De gemeente zit vanuit haar regierol met alle partijen om tafel. De kunst is om alle informatie structureel bij elkaar te brengen, zodat iedereen voor wie dat nodig is weet wat de plannen zijn en welke stappen er gezet gaan worden. Dit kan alleen door een structurele, goede samenwerking tussen alle betrokken partijen.

3. De aanpak naar aardgasvrij is niet in beton gegoten

De gebouweigenaar houdt altijd eigen keus over de eigen woning. En doordat omstandigheden veranderen en inwoners zelf keuzes maken over hun energiehuishouding, zijn er ook initiatieven die uiteindelijk niet haalbaar blijken. Technieken kunnen nog verder ontwikkelen en bieden in de toekomst mogelijkheden. Door kostenstijgingen van bijvoorbeeld materialen kunnen betaalbare oplossingen toch niet betaalbaar zijn of andersom. We houden niet vast aan plannen die uiteindelijk niet haalbaar of betaalbaar zijn, maar blijven wendbaar in de aanpak die we kiezen. Daarbij accepteren we dat we soms een project tijdelijk stop moeten zetten als blijkt dat de aanpak toch niet werkt. Aan de andere kant kunnen goede initiatieven soms juist tot een andere aanpak leiden dan in deze warmtevisie opgenomen.

4. Handelingsperspectief bieden nu nodig

Inwoners, ondernemers en organisaties in de stad vragen om duidelijkheid, zodat zij weten wat zelf te doen of te verwachten. Een belangrijke les voor

de komende tien jaar is: duidelijker handelingsperspectief bieden. We willen duidelijk zijn in wat iemand kan doen, welke stappen daarvoor nodig zijn en hoe je daarbij geholpen kunt worden. Niet het wat, maar het hoe moet meer centraal. Er wordt gekeken naar wat technisch, financieel en juridisch kan en wat voor inwoners draagbaar en haalbaar is. Hoe komen we tot goede oplossingen waar iedereen vertrouwen in heeft? Hoe zorgen we dat iedereen die dat wil mee kan doen? Daar willen we de komende jaren samen aan werken en samen in leren.

5. Beperk je niet tot de grenzen van wijken bij aardgasvrije projecten

We houden niet per se vast aan de grenzen van wijken. Als er goede initiatieven of argumenten zijn die onze warmtetransitie verder helpen en die verder gaan dan de grens van een buurt of wijk, dan staan we daarvoor open. Andersom kan het ook heel goed dat een aardgasvrije techniek voor een deel van een wijk goed werkt en dat bij de rest van de wijk een andere techniek beter werkt.

6. Energiebesparing blijft van belang

Inwoners geven (bijvoorbeeld in de stadsgesprekken) aan dat besparing nog steeds de eerste en meest logische stap is voor de warmtetransitie in Nijmegen. Dit is een ontwikkeling die we vanuit de warmtevisie graag zien: energie die we besparen hoeven we ook niet op te wekken en draagt bij aan onze gezamenlijke warmtetransitie. Bovendien is het goed voor de portemonnee van onze inwoners als ze energie besparen. Daarbij is het wel zo dat gedragsmaatregelen vaak sneller toe te passen zijn dan ingrijpende aanpassingen aan de woning, zoals nieuwe kozijnen of extra isolatie. Daarom blijft het belangrijk om in te blijven zetten op energiebesparing.

Uit de afgelopen vijf jaar heeft de gemeente de volgende lessen geleerd:

7. Collectieve ontwikkelingen duren lang

De ontwikkeling van een warmtenet is een proces dat jarenlang duurt en veel impact heeft, vooral bij bestaande bouw. Dit zien we bijvoorbeeld in Dukenburg, waar een jarenlang proces met inwoners voorafgaat aan de besluitvorming over het warmtenet in Zwanenveld en Lankforst-Noord. Daarom moeten er veel gesprekken plaats vinden, onderzoeken worden gedaan en afspraken worden gemaakt, terwijl de wereld ondertussen blijft veranderen. Dit zorgt ervoor dat het lang kan duren voordat een warmtenet gerealiseerd is. Hierdoor bestaat de indruk dat het tempo van de warmte-transitie niet hoog genoeg ligt om alle ambities waar te maken. Wel is het zo dat bij daadwerkelijke realisatie in één keer een grote stap wordt gezet, waar bovendien door andere projecten van geleerd en geprofiteerd kan worden. Denk aan het aanleggen van een warmteleiding of aan het opzetten van een warmtebedrijf.

8. Netcongestie blijft beperkend

Tot 2030 moeten we het effect van elektrische warmtepompen op het elektriciteitsnet (op enkele geplande projecten na) beperken vanwege netcongestie. Deze netcongestie blijft ons ook daarna nog beperken. Dit betekent dat elektrische warmteoplossingen niet overal kunnen. Ook voor warmtenetten is elektriciteit nodig, maar minder dan voor volledig elektrische oplossingen. Om netcongestie na 2030 te voorkomen en beperken, baseren de netbeheerders (Liander en TenneT) hun investeringsplannen mede op de gemeentelijke en regionale plannen voor woningen, energietransitie (o.a. deze warmtevisie), mobiliteit, economie en duurzaamheid. Dit doen we samen met de Groene Metropool Regio en Liander onder de noemer “integraal programmeren”.

9. Stapsgewijze aanpak is nodig om onze warmtebronnen te verduurzamen

In Weurt staat de afvalverbrandingsinstallatie ARN, waar de warmte voor onze warmtenetten in Waalfront en Waalsprong vandaan komt. Deze warmte ontstaat wanneer er afval verbrand wordt. Deze (rest)warmte wordt vervolgens getransporteerd naar de eindgebruikers door middel van een warmtenet. Landelijk is het doel van het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE) om in 2050 volledig circulair te zijn. Dit betekent dat producten zoveel mogelijk herbruikbaar zijn en dus niet als afval eindigen. Dit betekent echter niet dat er helemaal geen afval meer is, want ook in een circulaire economie blijft een reststroom van afval over. Het is wel waarschijnlijk dat de afvalstroom kleiner wordt, maar hoe dit zich zal ontwikkelen richting 2050 wordt pas in de loop der tijd duidelijk. Warmte uit afvalverbranding blijft voorsnog een door het ministerie van EZK gesubsidieerde vorm van duurzame afvalverbranding. Ondertussen werken we al aan alternatieven, waarbij aquathermie en geothermie het meest voor de hand liggen.

10. Blijven werken aan breed gedragen oplossingen is cruciaal

Als gemeente hebben we een regierol, maar we kunnen en willen deze transitie niet zelf doen. Cruciaal voor het succes zijn breedgedragen oplossingen waar inwoners, ondernemers en lokale partners enthousiast over zijn. We blijven dan ook werken aan zoveel mogelijk draagvlak voor de stappen die we zetten.

5 Stapsgewijs richting uitvoering

Gezamenlijk zetten we stappen in de warmtetransitie. Daarmee komen we steeds dichterbij uitvoering en een aardgasvrije gebouwde omgeving. Aan het einde van iedere fase zorgen we voor een afgewogen besluit over de beste vervolgstap. De warmtetransitie vraagt een inspanning van en nauwe samenwerking met inwoners, ondernemers, partners en van de gemeente zelf. Inwoners kunnen meedoen door actief mee te denken in elke fase van een project. En uiteraard nodigen we inwoners uit om ook zelf aan de slag te gaan met het verduurzamen van de woning.

34

De gemeente heeft de regie gekregen voor de gebiedsgerichte aanpak van de warmtetransitie. De komende jaren vullen we dat op verschillende manieren in.

1. We zorgen voor samenwerking tussen de partijen.
2. We blijven met inwoners, ondernemers en partners in gesprek.
3. We ondersteunen en stimuleren lokale initiatieven.
4. We geven (duidelijkheid over) randvoorwaarden en vergunningen.
5. We geven zekerheid door als dit nodig is sturende middelen in te zetten en een einddatum voor levering van aardgas te noemen.
6. We faciliteren ingrepen in de openbare ruimte.
7. We werken aan de oprichting van een publiek warmtebedrijf.
8. We zorgen voor samenhang met andere opgaven.

Ook onze partnerorganisaties werken op verschillende manieren aan de warmtetransitie. Ze zorgen voor visies over ons toekomstige energiesysteem, werken aan de verduurzaming van vastgoed en leggen nieuwe energie-infrastructuur aan. Zo zorgen we samen voor de uitvoer van deze ingrijpende opgave.

Gefaseerd werken aan de warmtetransitie

Projecten in de warmtetransitie duren jaren en bestaan uit verschillende fases. In onze gemeente is dat niet anders: ook aan de al gerealiseerde warmtenetten in Nijmegen-Noord en Waalfront gingen jaren van voorbereiding vooraf. Het begint met uitwerking van voorkeursrichtingen in de warmtevisie, de bronnenstrategie en verdere uitwerking door onderzoek naar de mogelijkheden voor alternatieve warmteoplossingen.

Participatie

Ondertussen vinden ook tal van gesprekken plaats met inwoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Hiervoor hebben we verschillende vormen en overlegstructuren, zoals stadsgesprekken met inwoners, prestatieafspraken met woningcorporaties en structurele overleggen met bedrijven en netbeheerders.

Bovendien vindt er – als ergens een concreet project in aantocht is – ook actieve participatie met inwoners plaats. Hiermee zorgen we ervoor dat we alleen stappen nemen als verschillende belangen gewogen zijn. Aan het eind van iedere fase zorgen we ervoor dat op basis van alle beschikbare informatie een afgewogen besluit genomen kan worden over de beste vervolgstap.



naar een
aardgasvrij
Nijmegen

Fasering - De verschillende fasen naar een aardgasvrij Nijmegen.



De focus voor de korte termijn

De richting voor de lange termijn is de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn en de stad aardgasvrij te verwarmen. Op korte termijn zijn daarvoor de volgende zaken van belang.

Betaalbare warmte-infrastructuur

Als gemeente willen we zorgen voor een betaalbare warmte-infrastructuur voor onze inwoners. We willen vaart zetten achter het aanleggen van warmtenetten, die we beschouwen als een nutsvoorziening. Betaalbare en duurzame warmte is van groot publiek belang en daarom zetten we in op het oprichten van een publiek warmtebedrijf.

Doorontwikkelen warmtebronnen

We ontwikkelen onze warmtebronnen verder. We gebruiken de warmte van ARN zoveel mogelijk en onderzoeken andere warmtebronnen.

Gebiedsgericht aan de slag

De gemeente, ondernemers, woningcorporaties en buurtinitiatieven gaan de komende tijd aan de slag met de verschillende projecten, die samen goed zijn voor de warmtetransitie van vele woningen en bedrijven. Dit doen we gebiedsgericht. We geven richting aan wat, waar, wanneer en vanuit welke partijen projecten opgepakt gaan worden. We gaan in ieder geval met de volgende projecten aan de slag, gebaseerd op de zeven aanpakken zoals genoemd.

- Voor Zwanenveld, Lankforst-Noord, Aldenhof, Lankforst Zuid, Malvert, Meijhorst en Tolhuis werken we een gebiedsplan uit voor de realisatie van een warmtenet. Op korte termijn gaan we over tot realisatie van een warmtenet voor in ieder geval de eerste corporatiewoningen.

- Voor de wijken rondom Dukenburg onderzoeken we de mogelijkheid om ook aan te sluiten op het daar te realiseren warmtenet. Dit laten we gelijktlopen met de ontwikkelingen in Dukenburg.
- Voor Stationsdistrict, centrum, Bottendaal en rondom station Heijendaal werken we aan een haalbaarheidsstudie voor een warmtenet. Bij voldoende kansrijkheid werken we een gebiedsplan uit met inwoners, ondernemers en partners.
- Voor de bestaande bouw in Nijmegen-Noord voeren we een haalbaarheidsstudie uit naar de mogelijkheden om aan te sluiten op het bestaande warmtenet. Bij voldoende kansrijkheid werken we een gebiedsplan uit met inwoners, ondernemers en partners.
- In TPN-west werken verschillende partners aan een warmtenet voor bedrijven. De komende tijd werken we verder uit voor welke bedrijven een aansluiting mogelijk is.
- De ontwikkeling van het Buurt Energie Systeem in Hengstdal is stopgezet. We gaan op zoek naar een nieuw project om de beschikbare middelen in te kunnen zetten.

Individueel

Daarnaast kan iedereen zelf kijken of het in de eigen situatie mogelijk is om energieverbruik te verminderen. Bijvoorbeeld door te isoleren en energie te besparen. We werken aan de opzet van een uitvoeringsplan om inwoners hierbij te ondersteunen.

De rol van inwoners

De warmtetransitie is een gezamenlijke opgave die de gemeente niet alleen uitvoert. Ook de uitvoer doen we zoveel mogelijk samen, met partners die meewerken aan de oplossing én met iedereen die woont en werkt in deze stad.

Samen naar het einddoel

We nemen als vertrekpunt dat wat inwoners of bedrijven beweegt. En streven naar continu contact en verbinding: samen op weg naar het einddoel. Daarbij erkennen we ieders positie, werken we open en transparant, staan we naast degenen die stappen nemen en twijfels hebben bij 'wat wel kan'. We bieden ruimte voor diverse meningen en stemmen en stimuleren vindingrijkheid. We sluiten aan op verlangens, voorkeuren en onderliggende issues op weg naar het einddoel.

Betrokken inwoners

Omdat de warmtetransitie een opgave is voor ons allemaal, helpt het enorm als inwoners actief betrokken zijn en zelf actie ondernemen. Ook dit hebben we de afgelopen jaren al zien gebeuren. Er zijn actieve initiatieven zoals BottendaalGroen! en Duurzaam Hees. Betrokken en verenigde inwoners kunnen echte aanjagers zijn.

In het algemeen kunnen inwoners op verschillende manieren meedenken en invloed uitoefenen.

Er zijn verschillende mogelijkheden, zoals:

- Stadsgesprekken over een thema als de warmtetransitie.
- Deelnemen in ons stadspanel, waarmee we periodiek onze inwoners bevragen over onderwerpen in de stad.
- Gebruikmaken van formele inspraakmomenten

rond besluitvorming door de gemeenteraad, zoals het vaststellen van de Omgevingsvisie waar de warmtevisie uiteindelijk als programma onder gaat vallen.

- Meedoen met het opstellen van een uitvoeringsplan, waarin we samen met de wijk de stappen richting aardgasvrij concreet maken. Dit kan voorlopig alleen in de wijken waar we inzetten op een publiek warmtenet, maar in de toekomst misschien ook op andere plekken. Hou hiervoor de website in de gaten.
- Met ons in gesprek over een idee of initiatief dat bijdraagt aan de doelstellingen van deze warmtevisie. U kunt ook samen subsidie krijgen voor uw initiatief.

Als gemeente houden we onze inwoners actief op de hoogte van de voortgang van onze warmtevisie. Hiervoor is voor de warmtevisie van 2018 een communicatiestrategie opgesteld, die we actualiseren op basis van - onder andere - deze herziene warmtevisie.

Zelf aan de slag met uw woning of gebouw?

Naast participeren in het proces kunt u natuurlijk ook zelf aan de slag met uw woning. Energie besparen scheelt in uw energiekosten en is goed voor het klimaat. Makkelijk energie besparen in uw woning doet u met allerlei gedragstips en kleine isolatieklusjes. Door de vloeren, muren en daken in uw huis te isoleren en isolerend glas in de ramen, bespaart u veel energie. En het verhoogt de waarde van uw huis.

Kijk op nijmegen.nl/energieloket voor meer informatie. Bedrijven kunnen terecht bij het Regionaal Expertiseteam Energie, www.ree.nl.

De rol van de gemeente

Gemeente Nijmegen neemt een regierol in de gebiedsgerichte aanpak van de warmtetransitie. We vullen deze rol op verschillende manieren in en doen dat met diverse instrumenten.

Taken die de gemeente verzorgt

Samenwerking faciliteren

Wij zorgen voor de samenwerking tussen de partijen die nodig zijn voor gezamenlijke oplossingen. Daarom werken we nauw samen met de woningcorporaties, netbeheerders en lokale initiatiefnemers vanuit bedrijven en inwoners. We zorgen dat het proces goed verloopt en waarborgen een samenhangende aanpak.

In gesprek met partijen

Wij blijven met inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden op een passende manier in gesprek. Zo blijven hun belangen en wensen zichtbaar en kunnen we hun inbreng een passende plek geven in de besluitvorming.

Stimuleren en motiveren om te verduurzamen

Wij blijven inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden stimuleren en motiveren om te verduurzamen. We ondersteunen lokale warmte-initiatieven en stimuleren de ontwikkeling van (kleinschalige) duurzame energieprojecten. De samenwerking bepalen we per initiatief. We stellen nog een beleidskader op waar initiatieven aan moeten voldoen om ondersteund te worden.

Zekerheid bieden

We geven zekerheid door als dit nodig is sturende middelen in te zetten. Zo maken we gebruik van de aanwijsbevoegdheid wanneer dit nodig is om het vollooprisico te beperken en zekerheid over de oplossing nodig is. We doen dit alleen als een

gebied voldoet aan de wettelijk gestelde eisen aan de aanwijsbevoegdheid (Wgiw): de duurzame warmteoplossing is haalbaar en betaalbaar.

Duidelijke informatievoorziening

Wij zorgen voor (duidelijkheid over) randvoorwaarden en vergunningen. We stellen duidelijke kaders voor de verlening van vergunningen en ontheffingen. Daarbij geven bedrijven aan dat het meedenken van de gemeente bij het verkrijgen van de juiste vergunningen sterk op prijs wordt gesteld.

Openbare ruimte

We faciliteren ingrepen in de openbare ruimte zoals het aanleggen van kabels en leidingen en het inpassen van nieuwe traforuimtes.

Publiek warmtebedrijf

We werken aan de oprichting van een publiek warmtebedrijf om een warmtenet dat haalbaar en betaalbaar is mogelijk te maken. Ook onderzoeken we of en zo ja hoe bij toekomstige ontwikkelingen inwoners mede-eigenaar gemaakt kunnen worden.

Zorgen voor samenhang

We zorgen voor samenhang met andere opgaven. Bij elk project kijken we welke koppelkansen er zijn en of het mogelijk is deze te benutten. Inzet is altijd om overlast van werkzaamheden zoveel mogelijk te beperken en kosten te besparen door werkzaamheden tegelijkertijd uit te voeren.

De rol van partnerorganisaties

Als gemeente werken we nauw samen met onze partners in de lokale warmtetransitie. Veel van de activiteiten naar een aardgasvrije stad worden uitgevoerd door of in overleg met partnerorganisaties.

De belangrijkste partners en hun rollen

Provincie en Groene Metropoolregio Arnhem Nijmegen

De provincie werkt aan de ontwikkeling van het energiesysteem van de toekomst en biedt daarnaast ondersteuning voor warmteplannen via het provinciaal warmteondersteuningsbedrijf.

Buurgemeenten

We werken binnen de Regionale Energiestrategie (RES) aan regionale duurzame energieoplossingen. De RES draagt bij aan regionale afstemming van bronnen in de Regionale Structuur Warmte (RSW). Binnen de RSW stemmen we het gebruik van met name de warmte van de ARN samen af.

Ondernemersverenigingen

TPN-West stemt toezeggingen en randvoorwaarden rondom de aanleg van een warmtenet en gebruik van restwarmte van het bedrijventerrein af met haar ondernemers en de gemeente. Voor alle bedrijventerreinen is de ontwikkeling van een duurzaam energiesysteem de komende jaren onderwerp van gesprek met de gemeente. Hiervoor organiseren ondernemersverenigingen informatiebijeenkomsten.

Netbeheerder Liander

De netbeheerder zorgt voor een betaalbare en betrouwbare infrastructuur voor elektriciteit en gas. Dit omvat het onderhouden en aanleggen van kabels, leidingen en stations, het aansluiten van

gebouwen en het oplossen van storingen. Liander en de gemeente hebben een samenwerkingsovereenkomst over de aanpak van de verzwaring van het laagspanningsnet in buurten waar dit voor de warmtetransitie noodzakelijk is.

Woningcorporaties

De woningcorporaties zorgen voor betaalbare en duurzame woningen voor huurders. De gemeente maakt prestatieafspraken over woningverduurzaming. De woningcorporatie zal de verduurzamingsplannen voor hun woningen duidelijk communiceren en bespreken met haar huurders.

Bewonersinitiatieven

In o.a. Hees, Bottendaal, Hengstdal, Altrade, Hazenkamp, Aldenhof en Ooijse Schependom zijn bewonersinitiatieven die inwoners stimuleren om hun woning te isoleren en – indien mogelijk – over te stappen op een nieuwe warmte oplossing. Samen met deze initiatieven (en ook nieuwe initiatiefnemers) bekijkt de gemeente wat nodig is om verder te komen, bijvoorbeeld met informatie over het oprichten van een warmteschap of kaders voor financiële ondersteuning vanuit de gemeente.

Steunpunt energietransitie

Steunpunt Energietransitie stimuleert inwoners gemeentebreed om hun woningen te verduurzamen. Ze ondersteunen de verschillende bewonersinitiatieven in de stad.

ARN

Het afvalverwerkingsbedrijf ARN werkt mee aan het op lange termijn beschikbaar stellen en betaalbaar houden van restwarmte uit het bedrijf. Waar mogelijk wordt ook al naar de toekomst gekeken voor bijvoorbeeld seizoensopslag van warmte en de ontwikkeling van andere warmtebronnen.

Monitoring en evaluatie

De warmtetransitie is een proces met een perspectief voor de lange termijn. Enerzijds vraagt dit om een duidelijk eindbeeld, anderzijds zijn en blijven er de komende jaren veel onzekerheden.

Zicht houden op de voortgang

Het is essentieel om goed zicht te blijven houden op de voortgang die we boeken. Om de voortgang van de warmtetransitie in Nijmegen te monitoren, maken we gebruik van onze jaarlijkse energiemonitoringsrapportage voor de gebouwde omgeving, die al sinds 2008 inzicht geeft in het energieverbruik in onze gehele stad.

Monitoringsverslag

De uitkomsten van de monitoring bespreken we jaarlijks met het ambtelijk opgaveteam. Daarbij betrekken we onze partners. We maken een

monitoringsverslag, inclusief duiding van de uitkomsten. Dit verslag delen we met de gemeenteraad. Hierin doen we ook een aanbeveling voor het uitvoeringstempo in relatie tot de risico's en kansen met betrekking tot betaalbaarheid, netcongestie en draagvlak.

Warmteprogramma

Voor 2026 stellen we de warmtevisie vast als warmteprogramma. Daarvoor zal een MER-onderzoek (Milieu Effect Rapportage) worden uitgevoerd. Als de evaluaties daartoe aanleiding geven, passen we de plannen in het Warmteprogramma aan. Als dit gevolgen heeft voor budget, planning of doelen, neemt het managementteam van de gemeente hierover een besluit. In andere gevallen besluit het projectteam. Zo werken we steeds verder toe naar concreet handelingsperspectief voor de gemeente Nijmegen.

Bronnen

- BAG. (2020). *Som van de Gebruiksdoel(en) in een verblijfsobject uit de BAG*. Wijkpaspoort.
- Berenschot. (2022). *Bijlage Expertreview warmtenetstrategie en advies publiek warmtebedrijf Nijmegen*.
- CBS. (2023). *Kerncijfers Wijken en buurten*. Klimaatmonitor.
- CE-Delft. (2024). *Technisch-economische analyse: Als onderdeel van het warmteprogramma Nijmegen 2024*. Nijmegen: CE-Delft.
- Gemeente Nijmegen. (2023). *Energie aan zet! Energiemonitoring 2008-2022*. Nijmegen: Afdeling Stadsontwikkeling.
- Ministerie van EZK. (2020). *Kamerbrief kabinetsvisie Waterstof*.
- NPLW. (2024). *Handreiking Warmteprogramma*. Den Haag: Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie.
- PBL. (2023). *Verantwoordelijkheid nemen voor de uitvoering van de warmtetransitie: een analyse van overheidsrollen in de warmtetransitie*. Den Haag: PBL.
- Radboud Universiteit. (2023, mei). *Verregaande verduurzaming voor kassencomplex*.
- Regionale Klimaatmonitor. (2010 - 2022). *Regionale Klimaatmonitor*.
- Regionale Klimaatmonitor. (2022). *Regionale klimaatmonitor*.
- RVO. (2023). *RVO energieklasses*. Wijkpaspoort.

Bijlagen

1. Warmtevisie, warmteprogramma en uitvoeringsplan

De warmtevisie geeft een visie op hoe we de warmtetransitie vorm willen geven. In gezamenlijkheid is bepaald wat we belangrijk vinden bij de transitie. En het is ook een ruimtelijke visie: we geven aan waar in de stad de komende tien jaar welke aanpak gekozen wordt.

Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw)

Met ingang van de Wgiw moeten we een warmteprogramma gaan vaststellen. Deze warmtevisie zal ons eerste warmteprogramma worden. Ook zorgen we ervoor dat het warmteprogramma voldoet aan de proceseisen die in de nieuwe Wgiw gesteld worden. Omdat we nu nog niet weten wat exact de eisen worden uit de Wgiw stellen we eerst onze warmtevisie vast en stellen deze later vast als warmteprogramma.

Stapsgewijze uitwerking

Het warmteprogramma geeft dus een overzicht van de gebieden waar stappen gezet gaan worden de komende tien jaar en de aanpak daarvoor. Uitwerking per gebied volgt in zogenaamde uitvoeringsplannen. In het uitvoeringsplan wordt concreter voor een gebied uitgewerkt of de voorkeursoptie uit het warmteprogramma daadwerkelijk haalbaar en betaalbaar is. Met vaststelling van het uitvoeringsplan wordt definitief hoe een gebied aardgasvrij gemaakt wordt. Daarmee kan ook een einddatum voor levering van aardgas opgenomen worden.

Keuzes maken in het warmteprogramma

Het is verstandig keuzes al in het warmteprogramma te maken als deze gebied overstijgend zijn of vroeg in het proces nodig zijn voor een goed verloop van de gebiedsgerichte aanpak.

Gebied overstijgende keuzes zijn bijvoorbeeld:

- de fasering van de warmtetransitie in de hele gemeente: wanneer start je in welk gebied?;
- de verdeling van warmtebronnen als deze in meerdere gebieden ingezet kunnen worden.

Keuzes die vroeg in de gebiedsgerichte aanpak nodig zijn, zijn bijvoorbeeld:

- voorlopige keuze voor een aardgasvrije warmtetechniek;
- uitgangspunten voor het participatieproces.

Keuzes maken na het warmteprogramma

Andere keuzes kunnen doorgaans beter pas na het warmteprogramma gemaakt worden. Deze keuzes vragen om aanvullende participatie en inzichten die tijdens het opstellen van het warmteprogramma onvoldoende beschikbaar zijn. Zoals inzicht in de specifieke wensen en behoeften van inwoners van het gebied, de vereiste gebouwaanpassingen, infrastructuur voor de warmtetechniek en de kosten voor de samenleving en eindgebruikers.

Deze informatie is belangrijk voor:

- de definitieve keuze voor een aardgasvrije warmtetechniek voor een gebied;
- de keuze voor een specifieke ondersteuningsaanpak voor gebouweigenaren;
- de planning voor de uitvoering en realisatie.

2. Nijmeegse waarden

Inwoners van Nijmegen vinden het belangrijk dat ...

... er maximaal geïsoleerd wordt.

- zorg dat zo min mogelijk warmte nodig is in de toekomst, met voor iedereen aantrekkelijke, betaalbare isolatieoplossingen;
- isoleer onafhankelijk van de ouderdom of energielabel van een woning;
- geef actieve hulp aan inwoners bij isoleren, juist ook mensen met een kleine beurs zodat de energielasten naar beneden gaan.

... er snel duidelijkheid is.

- zodat je weet wat je voor je woning kunt doen, hoeveel dat kost en welke (financiële) hulp er is;
- met een tijdsplan waarbij gegevens per wijk worden uitgewerkt: wat is technisch mogelijk, hoe kun je dat financieren en uitvoeren;
- met goede en betrouwbare informatie, betrouwbare uitvoering (wie gaat het doen) en maak ruimte voor maatwerk, met bijvoorbeeld een keuzemenu.

... er een oplossing komt waar we lang profijt van hebben.

- het liefst een oplossing die direct en blijvend volledig duurzaam is (dus niet stapsgewijs en slechts minder milieubelastend) en waar we lang profijt van hebben;
- met een collectief warmtebedrijf dat niet op winst uit is, transparant is in de prijs en goedkoper dan marktpartijen, bijvoorbeeld onder een democratisch energieschap. Bij hoge betrouwbaarheid, lage kosten en transparantie, is keuzevrijheid minder belangrijk;
- kijk ook naar andere warmtebronnen en naar wat andere landen doen.

... de warmtetransitie voor iedereen betaalbaar is.

- ook voor mensen die nu al niet hun gasrekening kunnen betalen (kijk naar de totale energiekosten t.o.v. de totale woonlasten/inkomen);
- waar spelregels die inwoners moeten helpen transparant, betrouwbaar, consequent en toegankelijk zijn en vanuit het perspectief van de inwoner werken;
- goedkoop en betaalbaar met een goede prijs-kwaliteitverhouding.

... er verder gekeken wordt dan de technische warmteoplossing, met oog voor mens en natuur.

- koppel de warmtetransitie aan meer groen met groene daken of rewilding, dat is ook goed voor natuurlijke koeling;
- zorg dat huurders en woningeigenaren gelijk worden behandeld, bijvoorbeeld met inspraak en energielabels, luister naar iedereen;
- zorg dat er een goede balans is en blijft tussen wat mensen zelf (kunnen) doen en wat collectief wordt georganiseerd. Dus aandacht voor mensen die het niet begrijpen, de taal niet spreken of minder aandacht hebben voor de warmtetransitie door andere zorgen.

Ondernemers van Nijmegen vinden het belangrijk dat ...

- bedrijven bereid zijn om te investeren in de energietransitie. Voorwaarden: haalbaar en betaalbaar;
- heldere termen en definities gebruikt worden. klimaatneutraal duiden, wel/niet binnen gemeentegrenzen o.a.
- de gemeente moet zorgen voor samenhang in en duidelijkheid over de toekomstige energievoorziening (wat, wanneer), o.a. een helder

perspectief zoals waterstof wel/niet inzetbaar op bedrijventerreinen en voor welke functies;

- experimenteerterruimte in regelgeving: ‘We zoeken ruimte om ontwikkelingen mogelijk te maken’;
- faciliterende rol gemeente – o.a. zorgen dat de benodigde kennis intern aanwezig is: gesprekspartner op niveau en daardoor ook bereid om mee te kijken en te experimenteren (wat de boer niet kent...), dus beter in inschatten consequenties en eigen rol – op tijd expertise op peil, van beleid tot vergunningverlening (ODRN);
- pro-actief en transparant samenwerken:
 - gebiedsgerichte energievisies opstellen met bedrijventerreinen.
 - Vragen/aandachtspunten hierbij:
 - Waterstof* als optie voor productieprocessen en mobiliteit, wat is nodig om dat van de grond te krijgen (niet alles elektrificeren);
 - Governance en regelgeving* rond uitwisseling energie (energiehubs), waar zitten struikelblokken en wat kan gemeente doen om daarin te faciliteren zoals extra kabels via Liander;
 - Verduurzaming zwaar vrachtvervoer*, wat is het perspectief en hoe kunnen we daar vaart maken want bedrijven zijn al bezig – ruimte voor laden nodig op het net en in openbare ruimte (fysiek).

Maatschappelijke organisaties vinden het belangrijk dat ...

- er duidelijk meerjaren handelingsperspectief komt. Want dat is voorwaardelijk voor investeringen;
- samenwerking structureel wordt georganiseerd;
- er vanuit de gemeente visie komt op publiek-civiele samenwerking/ warmtegemeenschappen (governance);
- warmtepotentie en –deling verder onderzocht wordt (zoals campus) met gebruikmaking van expertise bij bijv. HAN, Radboud.

De gemeente vindt het belangrijk dat er samenhang is

Waarden en belangen

We willen zorgen voor een balans tussen de wensen van betrokkenen en bewaken daarbij publieke waarden en belangen.

Tempo

We willen een ambitieus maar realistisch tijdpad waarmee de gebouwde omgeving in 2050 aardgasvrij is.

Het energiesysteem

We willen samen met betrokkenen keuzes maken, die bijdragen aan een (energie)rechtvaardig, betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam energiesysteem. Daarbij gaat duurzaamheid verder dan alleen de reductie van CO₂.

De investeringsagenda's van partijen in de warmteketen

We willen zorgen dat we trajecten samenbrengen en afstemmen, wat nodig is om tempo te houden en desinvesteringen te voorkomen.

Passend bij Nijmegen

We willen de warmtetransitie laten aansluiten op andere ontwikkelingen en opgaven in de wijk of buurt in een integrale benadering.

3. Van wijk en waarden naar gebiedsgerichte aanpak

In deze bijlage lichten we toe op welke manier we van informatie over onze stad en onze waarden zijn gekomen tot de aanpak warmtetransitie in onze warmtevisie. Dit doen we door eerst in een tabel per wijk te laten zien welke relevante informatie er is en wat er in die wijk aan warmteoplossingen mogelijk is. Daarna vertalen we dit vanuit onze waarden naar een aanpak per gebied.

1. Wat er is:

de feitelijke situatie.

Zoals de warmtevraag van gebouwen, plannen van woningcorporaties, warmtebronnen en waar bestaande warmteleidingen liggen.

2. Wat er kan:

de keuzemogelijkheden.

Zoals vanuit laagste kosten, vanuit het slimste gebruik van bestaande warmtebronnen, vanuit een inwoner initiatieven.

3. Wat we willen:

welke keuzes het beste zijn op dit moment.

Per gebied, wat vanuit de Nijmeegse waarden de beste oplossing is op dit moment. Dus het duurzaamst, meest betaalbaar, beste uitvoerbaar, het duidelijkst en meest inclusief en in samenhang dus ook toekomstbestendig.

Inzage per wijk

De feitelijke informatie uit het overzicht op de volgende pagina's hebben we samen met onze waarden gebruikt om de meest optimale oplossing per gebied te selecteren. Hiervoor was het nodig om, op basis van de door ons vastgestelde waarden, een aantal inhoudelijke keuzes te maken. De waarden zijn in hoofdstuk 2 beschreven.

Kansrijke wijken: wat is er en wat kan er?

Stadsdeel	Wijk	Gemeentelijke activiteiten (herontwikkeling, onderhoud openbare ruimte, etc.)	Verzwaren laagspannings-net t/m 2030	gestapelde bouw (%)	corporatie-woningen (%)
Nijmegen-Noord	Lent			17	29
	Oosterhout			7	16
	Ressen	Ja		3	15
Nijmegen-Centrum	Benedenstad			76	54
	Stadscentrum			93	19
Nijmegen-Oost	Altrade		Ja	68	26
	Bottendaal			77	33
	Galgenveld			53	19
	Groenewoud			61	35
	Hengstdal			48	54
	Hunnerberg			63	14
	Kwakkenberg			54	45
	Ooyse Schependom			-	0
Nijmegen-Midden	Goffert	Ja		50	57
	Hazenkamp			30	6
	Heijendaal			79	59
	Nije Veld			47	57
	St. Anna			44	29
Nijmegen-Zuid	Brakkenstein			30	26
	Grootstal			35	59
	Hatert	Ja	Ja	48	61
	Hatertse Hei			39	35
Nijmegen-Nieuw-West	Hees			45	25
	Heseveld			46	38
	Neerbosch-Oost			57	49
	Haven- en Industrierrein			-	26
Nijmegen-Oud-West	Wolfskuil			30	45
	Biezen			59	50
Dukenburg	Aldenhof			34	62
	Lankforst	Ja		51	43
	Malvert			44	40
	Meijhorst			59	73
	Staddijk			-	69
	Tolhuis			31	46
	Vogelzang			-	-
	Weezenhof			27	21
Zwanenveld	Ja		48	54	
Lindholt	't Acker			16	34
	De Kamp			28	34
	't Broek			10	28
	Kerkenbos			-	-
	Westkanaaldijk			-	-
	Neerbosch-West			21	13
	Bijsterhuizen			-	-

Renovatie-plannen woningbouw- corporaties t/m 2030*	energie- armoede (%)	Initiatieven samenleving (inwoners en bedrijven)	Nabijheid bestaande bron en infrastructuur	Goedkoopste oplossingen o.b.v. nationale kosten (basisscenario)**	
				voorkeur 1	voorkeur 2
Ja	0,9		Ja	-	-
	0,2		Ja	-	-
	0,3		Ja	-	-
	2,7		Ja		
	4,6		Ja		
Ja	3,5	Ja			
	4,2	Ja			
	2,9				
Ja	8,6				
Ja	5,4	Ja			
	1,4				
	1				
	3,3				
	1,5	Ja			
	3,6				
Ja	0,1	Ja			
Ja	10,2				
	2,7				
	5,1				
Ja	5,3				
Ja	10,7				
	4,5				
	4,2				
Ja	13,6				
Ja	5,4				
	1,6	Ja	Ja		
Ja	8,5				
Ja	9,6		Ja		
Ja	8,3		Ja		
Ja	2,1		Ja		
Ja	6,9		Ja		
	15,8		Ja		
	-		Ja		
	9,4		Ja		
	-			-	-
	2,5		Ja		
Ja	14,6		Ja		
Ja	4,4		Ja		
Ja	7,1		Ja		
	1,4		Ja		
	-		Ja		
	-		Ja	-	-
	-		Ja		
	-		Ja	-	-

- Geen gegevens beschikbaar

* Minimaal 100 woningen t/m 2030

** Gebaseerd op Technisch-economische analyse CE Delft

= hybride warmtepomp

= elektrische warmtepomp

= warmtenet HT

Zeven gebiedsgerichte aanpakken

Voorgaande informatie en keuzes hebben geresulteerd in 7 gebiedsgerichte aanpakken, die hieronder per aanpak nader worden toegelicht.

1. Energiebesparing en isolatie

Energiebesparing is een essentiële eerste stap in onze warmtetransitie. Eerst willen we warmtegebruik zoveel mogelijk verminderen, om vervolgens over te stappen op duurzame warmtebronnen. We werken hier op dit moment al aan met ons isolatieprogramma en dit zetten we onverminderd voort. Als we al onze gebouwen maximaal zouden isoleren (tot een energieverbruik van 30 kW/m², wat grofweg overeenkomt met energielabel A), dan zouden we onze warmtevraag zelfs kunnen halveren. Dat is echter niet realistisch, want het brengt ook enorm hoge kosten met zich mee en is niet altijd praktisch uitvoerbaar.

Daarom streven we naar een maximale warmtevraag van 50 kWh/m², wat ongeveer overeenkomt met energielabel B. Naast isolatiemaatregelen gaat het in deze aanpak natuurlijk ook om gedragsmaatregelen, zoals de thermostaat lager zetten of korter douchen.

2. Inzetten op publiek warmtenet

Deze aanpak bevat de zes buurten in Dukenburg die in de warmtevisie 2018 ook aangegeven stonden voor een warmtenet. Afgelopen vijf jaar zijn hier grote stappen gezet. In deze zes buurten is de gemeente voornemens een warmtenet te realiseren.

48

Locatie	Waarom	Warmtevisie 1.0	Wat en hoe
Zwanenveld Lankforst Tolhuis Meijhorst Malvert Aldenhof	<p>Buurten liggen dicht bij de warmtebron (ARN) met een dichtbebouwde omgeving en relatief veel hoogbouw. Dit maakt een warmtenet beter uitvoerbaar en betaalbaar.</p> <p>Gebruik maken van de warmtebron ARN, levert direct CO₂-besparing op.</p> <p>Met een publiek warmtebedrijf is er meer invloed en zicht op de kosten.</p> <p>De nationale kosten van een warmtenet liggen dicht bij de kosten van een individuele elektrische oplossing.</p> <p>Relatief hoog percentage huurwoningen en renovatieplannen, waardoor vanuit samenwerking met woningcorporaties concrete stappen mogelijk zijn.</p>	<p>In lijn met warmtevisie 1.0</p>	<p>Met inwoners en organisaties verkennen warmtenet met ARN als warmtebron, met een publiek warmtebedrijf.</p> <p>We maken plannen voor het hele gebied, maar ontwikkelen dit in fasen, te beginnen bij Zwanenveld en Lankforst.</p>

3. Werken aan een warmtenet voor bedrijven

In deze aanpak werken de bedrijven aan een warmtenet gevoed met warmte van de ARN. We ondersteunen en faciliteren de bedrijven met dit initiatief.

Locatie	Waarom	Warmtevisie 1.0	Wat en hoe
TPN-West	Ondernemers zijn initiatiefnemer voor een warmtenet met ARN als warmtebron. Gebruik maken van de warmtebron ARN, levert direct CO ₂ -besparing op.	Toevoeging op warmtevisie 1.0. Bedrijventerreinen niet meegenomen in warmtevisie 1.0.	Bedrijven/ lokaal initiatief in de lead voor ontwikkeling van TPN West warmtenet.

4. Uitbreiden bestaand warmtenet

In Nijmegen-Noord is een warmtenet gerealiseerd waarop de nieuwbouw is aangesloten. In dit gebied zit ook bestaande bouw, zoals oud-Lent en bedrijventerrein de Grift. Deze gebouwen zijn nu niet op dit warmtenet aangesloten. Voor deze gebouwen gaan we als gemeente – samen met inwoners en stakeholders – onderzoeken of deze gebouwen ook aangesloten kunnen worden op het bestaande warmtenet van Vattenfall.

5. Onderzoek naar publiek warmtenet

In deze aanpak zitten gebieden waar een warmtenet kansrijk is. Warmtenetten zijn financieel alleen aantrekkelijk als veel huishoudens meedoen, waarbij mensen altijd de keuze hebben om wel of niet mee te doen. In Nijmegen willen we warmtenetten via een publiek warmtebedrijf ontwikkelen. Zo krijgen de gemeente en inwoners meer zicht en invloed op de prijzen en op de leveringszekerheid. Het is wel belangrijk dat de kostenverdeling eerlijk is: betaalbare tarieven voor iedereen is en blijft altijd ons uitgangspunt.

Warmte van de ARN

In Nijmegen is het voornemen om het warmtenet in eerste instantie te voeden met warmte uit de afvalverbranding van ARN. Op termijn loopt de beschikbare warmte vanuit de ARN mogelijk terug, dan willen we geleidelijk overstappen naar aquathermie (warmte uit water van bijvoorbeeld de Waal) en mogelijk ook geothermie (warmte uit de bodem). We werken een hoofdnet uit waar gebouwen op aangesloten kunnen worden.

Locatie

Weezenhof

Buurt ligt in verlengde van de rest van Dukenburg. Als dit warmtenet wordt gerealiseerd vormt deze buurt een voor de hand liggend vervolg door de locatie.

De nationale kosten van een warmtenet liggen dicht bij de kosten van een individuele elektrische oplossing.

Waarom

Buurt ligt in verlengde van de rest van Dukenburg. Als dit warmtenet wordt gerealiseerd is deze buurt een logisch vervolg door de locatie. Dit betekent dat de warmteleiding het kanaal over zou moeten steken. Of dit mogelijk is moet verder worden onderzocht.

De nationale kosten van een warmtenet liggen dicht bij de kosten van een individuele elektrische oplossing.

Relatief hoog percentage huurwoningen en renovatieplannen, waardoor vanuit samenwerking met woningcorporaties concrete stappen mogelijk zijn.

Warmtevisie 1.0

Niet eerder genoemd in warmtevisie 1.0.

Analyse van nationale kosten en locatie zorgen voor mogelijke kansrijkheid warmtenet.

Wat en hoe

Indien in het noordelijk deel Dukenburg een warmtenet kan worden gerealiseerd, dan met inwoners en organisaties verkennen warmtenet met ARN als warmtebron, met een publiek warmtebedrijf. De gemeente wil voor 2030 uitsluitel geven over de kansrijkheid van een warmtenet in Weezenhof.

Locatie

Hatert

Buurt ligt in verlengde van de rest van Dukenburg. Als dit warmtenet wordt gerealiseerd is deze buurt een logisch vervolg door de locatie. Dit betekent dat de warmteleiding het kanaal over zou moeten steken. Of dit mogelijk is moet verder worden onderzocht.

De nationale kosten van een warmtenet liggen dicht bij de kosten van een individuele elektrische oplossing.

Relatief hoog percentage huurwoningen en renovatieplannen, waardoor vanuit samenwerking met woningcorporaties concrete stappen mogelijk zijn.

Warmtevisie 1.0

In lijn met warmtevisie 1.0

Wat en hoe

Indien in het noordelijk deel Dukenburg succesvol een warmtenet kan worden gerealiseerd, dan met inwoners en organisaties verkennen warmtenet met ARN als warmtebron, met een publiek warmtebedrijf. De gemeente is voornemens om voor 2030 uitsluitel te geven over de kansrijkheid van een warmtenet in Hatert.

Mocht dit niet mogelijk blijken dan vormen elektrische oplossingen in de buurt een goed alternatief, doordat de netbeheerder het elektriciteitsnetwerk gaat verzwaren in de wijk.

Locatie

Kerkenbos en de Kamp

Warmtebron (ARN) is dichtbij. Dit maakt een warmtenet beter uitvoerbaar en betaalbaar.

Warmteleiding naar Dukenburg loopt door/langs betreffende buurten.

Gebruik maken van de warmtebron ARN levert CO₂-besparing op.

De nationale kosten van een warmtenet liggen dicht bij de kosten van een individuele elektrische oplossing.

Warmtevisie 1.0

Toevoeging op warmtevisie 1.0 door locatie warmteleiding ARN - Dukenburg

Wat en hoe

Met inwoners en organisaties verkennen van het warmtenet met ARN als warmtebron. Voorgenomen realisatie is met een publiek warmtebedrijf.

De gemeente is voornemens om voor 2030 uitsluitel te geven over de kansrijkheid van een warmtenet in dit gebied.

Locatie

Neerbosch-Oost

Waarom

Buurt ligt dicht bij de warmtebron (ARN) met een dichtbebouwde omgeving. Dit maakt een warmtenet beter uitvoerbaar en betaalbaar.

Gebruik maken van de warmtebron ARN, levert direct CO₂-besparing op.

De nationale kosten van een warmtenet liggen dicht bij de kosten van een individuele elektrische oplossing.

Relatief hoog percentage huurwoningen en renovatieplannen, waardoor vanuit samenwerking met woningcorporaties concrete stappen mogelijk zijn.

Warmtevisie 1.0

In lijn met warmtevisie 1.0

Wat en hoe

Met inwoners en organisaties verkennen van het warmtenet met ARN als warmtebron. Voorgenomen realisatie is met een publiek warmtebedrijf.

Specifiek onderzoeken of het mogelijk is om de warmteleiding het kanaal te laten oversteken ofwel in samenwerking met TPN-West project of Dukenburg.

De gemeente is voornemens om voor 2030 uitsluitel te geven over de kansrijkheid van een warmtenet in dit gebied.

Locatie

Biezen Stads- centrum Bottendaal Galgenveld (hoogbouw) Groenewoud

Waarom

Het centrum en de ondergrond zijn complex. Er is echter een nabije bestaande warmteleiding en de oudere gebouwen in deze buurten (waaronder monumenten) zijn moeilijk op een andere manier te verwarmen. Daarom kan een warmtenet in sommige delen van deze buurten een passende oplossing zijn.

Warmtevisie 1.0

Toevoeging op warmtevisie 1.0.

Wat en hoe

We verkennen de mogelijkheid om het centrum wel aan te laten sluiten op een warmtenet met ARN als bron.

De eerste stap is de haalbaarheid van het gebruik van de bestaande warmteleiding en de haalbaarheid van een warmtenet in de ondergrond.

De gemeente is voornemens om voor 2030 uitsluitel te geven over de kansrijkheid van een warmtenet in dit gebied. Mocht dit niet mogelijk zijn dan lijkt een hybride warmtepomp (op termijn gevoed met groen gas) of een volledig elektrische warmtepomp een geschikt alternatief voor Bottendaal, Biezen en Stadscentrum.

6. Ontwikkelen van lage temperatuur warmtesystemen

In de gemeente Nijmegen lopen verschillende projecten vanuit inwoners en/of bedrijven zelf. De gemeente is blij met deze initiatieven en faciliteert deze waar mogelijk en passend. De gemeente maakt realistische keuzes en kiest ervoor om deze projecten niet zelf uit te voeren, maar bedrijven en inwoners de leiding te geven, zolang deze passen binnen het grotere energiesysteem van de gemeente Nijmegen.

Buurt	Waarom	Warmtevisie 1.0	Wat en hoe
Winkelsteeg (Goffert)	Nieuwbouw vraagt om duurzame warmteoplossing. Mogelijkheden voor WKO + onderzoek balanswijk.	Toevoeging aan warmtevisie 1.0 vanwege nieuwbouw.	Gemeente werkt samen met ontwikkelaars aan duurzame warmteoplossing.
Campus (Heijendaal)	Het bestaande laag temperatuur warmtenet op de campus wordt verder doorontwikkeld, mogelijk door aansluiting van extra organisaties en gebouwen in de omgeving.	In lijn met warmtevisie 1.0	Initiatiefnemer heeft de leiding.

7. Ruimte voor hybride warmtepompen en kleinschalige initiatieven

Deze aanpak bestaat uit de gebieden in gemeente Nijmegen waar geen andere duurzame warmteoplossing is voorzien tot 2035. Hier zet de gemeente nadrukkelijk in op energiebesparing en overstappen op hybride warmtepompen. Ook zullen lokale aardgasvrije initiatieven zoveel mogelijk worden ondersteund, waarin bijvoorbeeld meerdere huizen, straten of een buurt gezamenlijk aan de slag willen. De gemeente werkt daarvoor een handleiding uit en voorwaarden die aan deze initiatieven worden gesteld voor ondersteuning. Bent u van plan om met meer dan 20 woningen tegelijk over te stappen op een volledig elektrische oplossing? Dan is het noodzakelijk om een nettoets te doen via de website van netbeheerder Liander.

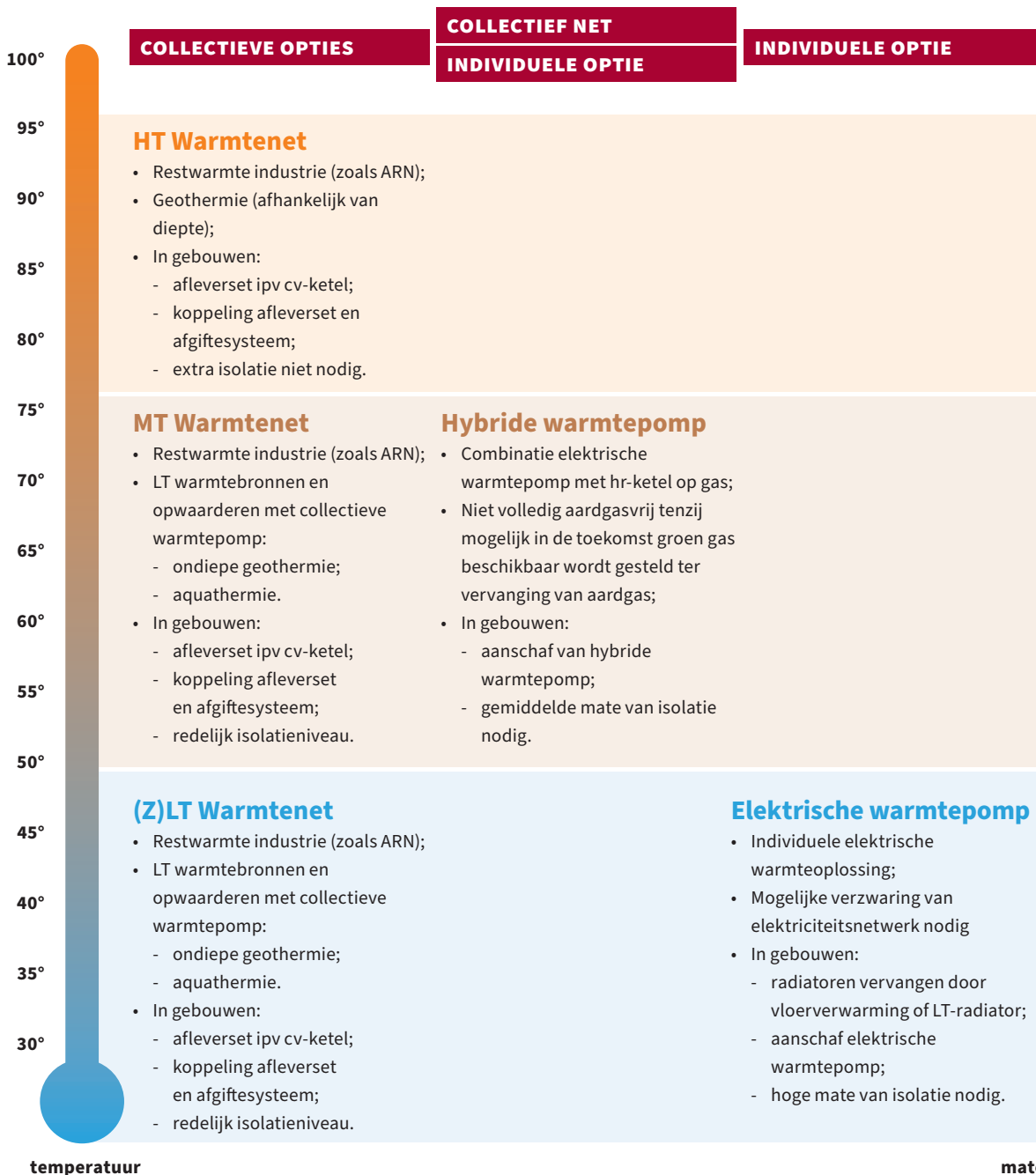
Voor sommige gebouwen in deze aanpak zal het mogelijk zijn om over te stappen op een volledig elektrische warmteoplossing, maar het elektriciteitsnetwerk kan het niet aan om alle gebouwen die in deze aanpak vallen op korte termijn over te laten stappen naar volledig elektrische warmteoplossing. Om te voorkomen dat het elektriciteitsnet overbelast raakt is Liander bezig met de verzvaring van de elektriciteitsnetten. Daarvoor hebben ze zeker tot 2035 - 2040 nodig, waarbij Altrade en Hatert voor 2030 al worden aangepakt. Om deze reden raden we aan om in de gebieden die in deze aanpak vallen over te stappen op een hybride warmtepomp als tussenoplossing en in te zetten op energiebesparing. In Altrade en Hatert kan na de netverzvaring wel worden overgestapt naar een volledig elektrische warmtepomp.

4 Duurzame warmteoplossingen voor Nijmegen

CE Delft heeft voor mogelijke warmteoplossingen doorgerekend wat het zou kosten om deze in de verschillende buurten van Nijmegen te realiseren. Meer achtergrond over deze warmteoplossingen

en de uitgevoerde berekeningen is te vinden in de rapportage van CE Delft (CE-Delft, 2024). In deze bijlage geven we een beknopt overzicht van de meest voorkomende warmteoplossingen.

Mogelijke warmteoplossingen



Duurzame warmteoplossingen

Er zijn verschillende mogelijkheden om onze gebouwen te verwarmen, waarbij er collectieve systemen bestaan, een collectief net met individuele systemen en individuele systemen.

Een individuele oplossing betekent dat er per gebouw een aparte oplossing komt. Elke gebouw-eigenaar kan deze zelf aanschaffen en (laten) installeren. Andere oplossingen – zoals een warmtenet – zijn collectief. Daar wordt een warmtebron en warmte-infrastructuur gedeeld met de hele straat, wijk of stad.

Voor alle duurzame warmteoplossingen geldt voor het koken dat er moet worden overgeschakeld op elektrisch koken. Inductie koken is de meest zuinige vorm van elektrisch koken.

Ook zullen er nog andere maatregelen moeten worden getroffen in de gebouwen afhankelijk van de warmteoplossing, zoals het afsluiten van de aardgas aansluiting of isolatie.

Warmtenetten

Bij een warmtenet worden meerdere gebouwen op dezelfde bron aangesloten door middel van een leidingnetwerk. Om een warmtenet betaalbaar te maken is het nodig dat een groot aantal gebouwen in een bepaald gebied wordt aangesloten. Ook is voor een warmtenet een warmtebron nodig, die over een lange periode beschikbaar is. Verderop lichten we toe welke bronnen er in en om Nijmegen zijn.

Kleinschalige oplossingen

Een kleinschalige oplossing gaat om een cluster van gebouwen dat via een gezamenlijk systeem in warmte (en eventueel koude) voorziet. Dit kan op diverse manieren gebeuren. Denk aan een straat of buurt die gezamenlijk elektriciteit en warmte

opwekt met zonthermische (PVT) panelen, overtollige warmte in de zomer opslaat onder de grond in een warmte-koudeopslag en in de winter deze warmte gebruikt om huizen te verwarmen. Of aan instellingen die warmte en koude nodig hebben en dit onderling uitwisselen, zoals in Nijmegen op de campus al gebeurt. Of een kleinschalige oplossing mogelijk is hangt heel erg af van de lokale situatie. Het aantal voorbeelden in Nederland is beperkt: vaak is het te duur of uiteindelijk toch niet uitvoerbaar.

Elektrische warmtepomp

Een elektrische warmteoplossing betekent dat er voor het verwarmen van het gebouw alleen elektriciteit wordt gebruikt. In de meeste gevallen wordt hiervoor een elektrische warmtepomp geplaatst (ook wel 'all electric' genoemd). Een warmtepomp haalt warmte uit de bodem of buitenlucht en gebruikt deze warmte om het gebouw te verwarmen. De meeste warmtepompen kunnen ook koelen. Een elektrische warmtepomp levert over het algemeen lage temperatuur warmte. Dit is warmte tussen de 35 en 55 graden. Daarom is het belangrijk om een gebouw waar een warmtepomp wordt geplaatst zeer goed te isoleren naar een isolatieniveau van 50 kWh/m² (ongeveer energielabel B).

Ook kan een gebouw niet altijd warm worden met lage temperatuur warmte via gewone radiatoren. Vaak is het nodig over te stappen op lage temperatuur radiatoren of vloerverwarming.

Een nadeel van elektrische warmtepompen en de bijbehorende isolatiemaatregelen en aanpassingen aan het afgiftesysteem, is dat het aanpassen van oudere gebouwen erg kostbaar en technisch lastig haalbaar kan zijn. Een andere uitdaging is dat een elektrische warmteoplossing een grote druk legt op het elektriciteitsnet.

Hybride warmtepomp

Bij een hybride warmtepomp wordt zowel elektriciteit (via de warmtepomp) als gas (via de cv-ketel) gebruikt voor het verwarmen van gebouwen. Een cv-ketel op gas blijft hierbij nodig omdat de warmtepomp niet alle warmte kan leveren die nodig is: ongeveer 20% van de tijd springt de cv-ketel bij. Bijvoorbeeld als het buiten koud is en/of er (veel) warmtapwater nodig is. Wanneer er nog aardgas door het gasnet gaat is deze oplossing dus niet volledig duurzaam. Maar zelfs dan wordt er al veel minder CO₂ uitgestoten dan met alleen een reguliere cv-ketel. Na verloop van tijd kan het aardgas mogelijk worden vervangen door hernieuwbaar gas, of de hybride warmtepomp wordt op termijn vervangen door een elektrische warmtepomp. Extra isoleren is verstandig bij deze oplossing, maar dit hoeft niet zo vergaand als bij de volledig elektrische warmteoplossing. Doorgaans is isoleren tot minimaal label C toereikend.

Houtstook

Een aantal inwoners gebruikt biomassa in de vorm van hout of houtpallets voor de verwarming van de woning. Houtstook is slecht voor de luchtkwaliteit en leidt tot overlast en gezondheidsklachten bij omwonenden. Schoon stoken bestaat niet, want bij houtstook komt er altijd fijnstof vrij. Houtstook zorgt voor 23% van de fijnstofuitstoot in Nederland. Daarom wordt individueel gebruik van biomassa niet gezien als een geschikt alternatief voor aardgas.

Warmtebronnen

Voor een grootschalig collectief systeem zijn duurzame warmtebronnen nodig die op lange termijn beschikbaar blijven. In het verleden zijn de potentiële warmtebronnen van Nijmegen al uitgebreid in kaart gebracht. Op basis daarvan

hebben we voor onze gemeente ook een bronnenstrategie bepaald: welke duurzame warmtebronnen zijn beschikbaar en wat betekent dit voor onze toekomstige warmtevoorziening? Onderstaande tekst geeft de belangrijkste conclusies van deze bronnenstrategie weer. De toelichting kunt u vinden in het oorspronkelijke rapport “Expertreview warmtenetstrategie en advies publiek warmtebedrijf Nijmegen” (Berenschot, 2022).

ARN

In onze bronnenstrategie is bepaald dat we in Nijmegen op de middellange termijn vooral afvalverbrandingscentrale ARN in Weurt als bron gebruiken voor onze warmtenetten. Dit doen we nu al in Nijmegen-Noord en Waalfront, maar de ARN heeft capaciteit om een groter deel van onze stad te verwarmen. Bovendien komt er op termijn mogelijk ook nog warmte vanuit de rioolwaterzuiveringsinstallatie naast de ARN beschikbaar. De beschikbare warmte van de ARN zullen we mogelijk moeten delen met onze buurgemeenten. Om dit verdeelvraagstuk van de beschikbare warmte uit te werken, werken we nauw samen met onze buurgemeenten.

Alternatieven

Ondertussen doen we – waar nodig samen met andere gemeenten en organisaties – aanvullend nader onderzoek naar andere warmtebronnen. We weten nog niet of en wanneer de beschikbare warmte van ARN zal gaan teruglopen als gevolg van een toekomstige afname van afval, maar we houden hier nu al rekening mee. Alternatieve bronnen die we onderzoeken zijn bijvoorbeeld aquathermie (warmte uit het water van de Waal of het Maas-Waalkanaal) en geothermie (warmte uit de bodem). Beiden zijn op korte termijn nog geen optie, aquathermie lijkt nog niet voor een aantrekkelijke business case te zorgen. De Waal heeft

genoeg potentie om de hele stad te verwarmen, maar wordt financieel pas haalbaar als er ook echt een grote behoefte aan is vanuit het warmtenet. De haalbaarheid van geothermie wordt in regionaal verband verder onderzocht. De potentie van geothermie is nu nog onvoldoende vastgesteld en bij deze warmtebron komen nog te grote financiële risico's kijken. Dit kan op de lange termijn mogelijk veranderen. Verder is energieleverancier Engie bezig met de herontwikkeling van industriepark Waal Energie (de voormalige locatie Centrale Gelderland). Het bestaande warmtenet loopt over dit terrein. Op het terrein liggen kansen voor onder meer aquathermie en gebruik van proceswarmte van toekomstige bedrijven. De potentie is benoemd in de Gebiedsvisie Waal Energie en wordt ondersteund in het bestemmingsplan, maar het is nog onbekend welke bijdrage aan de lokale warmtetransitie geleverd kan worden. Ook zijn er nog een klein aantal restwarmtebronnen zoals warmte van bedrijfsprocessen of supermarkten. Deze warmtebronnen kunnen op lokale schaal als warmtebron dienen voor nabijgelegen panden. Per project kan de haalbaarheid van deze kleine restwarmtebronnen worden beoordeeld.

Doordat grootschalige warmtebronnen nog onzeker zijn is het gebruik van de warmte van de ARN een noodzakelijke tussenstap. De locatie van de ARN zou op termijn ook kunnen dienen als opweklocatie van geothermie of warmteopslag. De infrastructuur is daarmee nog steeds nuttig.

Groen gas

Tot slot gaat het in de warmtetransitie ook vaak over groen gas (biologisch gas met dezelfde eigenschappen als aardgas) en waterstof. Beiden lijken interessante oplossingen, omdat er relatief weinig aanpassingen in en aan de woning nodig zijn als je hiermee gaat verwarmen. Zowel groen gas als waterstof is op dit moment weinig beschikbaar

in Nederland en de ontwikkelingen voor de toekomst zijn onzeker. Daarom is het landelijk beleid dat groen gas en waterstof op dit moment geen reële oplossing zijn voor de gebouwde omgeving. Groen gas kan dit op termijn wel worden, waardoor we daar in onze analyse van technieken en kosten wel gedeeltelijk rekening mee houden. Dit betekent dat een hybride warmtepomp op termijn in sommige delen van de stad ook een eindoplossing kan zijn, waarbij het aardgas dat nu gebruikt wordt vervangen wordt door groen gas. De rijksoverheid en natuurorganisatie Natuur en Milieu hebben aangegeven waar waterstof het meest zinvol kan worden ingezet. Dit is allereerst in de industrie en voor het zwaar transport, omdat hiervoor geen goede alternatieven voorhanden zijn. Daarom is waterstof niet meegenomen in onze analyse (CE-Delft, 2024) (Ministerie van EZK, 2020).

Kosten van warmteoplossingen

De kosten van warmteoplossingen zijn zeer bepalend voor wat er wel en niet mogelijk is. In het Klimaatakkoord is daarom afgesproken dat gemeenten hun keuze voor een aardgasvrije warmteoplossing onder andere baseren op de laagste nationale kosten en dat het rijk zorg draagt voor het bereiken van woonlastenneutraliteit. Bovendien is betaalbaarheid één van de waarden die we met zijn allen hebben vastgesteld. Daarom hebben we voor onze warmtevisie een analyse uit laten voeren van de verwachte kosten, zowel op basis van nationale kosten als voor de eindgebruikers: onze inwoners en gebouweigenaren. Hieronder worden zowel de nationale kosten als de eindgebruikerskosten verder toegelicht. Meer achtergrond over de uitgevoerde berekeningen is te vinden in de rapportage van CE Delft (CE-Delft, 2024).

Nationale kosten

Nationale kosten zijn de totale kosten voor de maatschappij van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) over te stappen op een aardgasvrije warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt. Dit zijn de kosten over de gehele keten van de warmtetransitie:

- **Productie:** kosten voor het in gebruik nemen van warmtebronnen.
- **Distributie:** kosten voor het eventueel aanleggen van een warmtenet, verzwaren van het elektriciteitsnet, aanpassen of verwijderen van het gasnet en onderhoud van alle infrastructuur.
- **Gebouwmaatregelen:** kosten voor de warmte-installatie en isolatiemaatregelen.
- **Consumptie:** inkoop van energie (zoals elektriciteit en warmte).

Om de nationale kosten van onze warmteoplossingen in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken, hebben we op basis van een model en een aantal aannames een doorrekening laten doen van verschillende scenario's (gericht op 2035). Hieruit blijkt dat voor de meeste buurten in Nijmegen de hybride warmtepomp de laagste nationale kosten met zich meebrengt. Daarvoor is echter niet genoeg groen gas beschikbaar, waardoor de elektrische warmtepomp voor het merendeel van de buurten als oplossing naar voren komt. Het elektriciteitsnetwerk kan het niet aan als alle buurten in Nijmegen over zouden gaan op een elektrische warmtepomp (zie hoofdstuk 4: Ontwikkelingen binnen en buiten Nijmegen). In veel buurten is het kostenverschil tussen een elektrische warmtepomp en een warmtenet kleiner dan 10%. Dit maakt een warmtenet ook een aantrekkelijk alternatief in veel buurten.

Eindgebruikerskosten

De eindgebruikerskosten zijn alle kosten die een inwoner of gebouweigenaar betaalt voor de

omschakeling naar aardgasvrij verwarmen.

De eindgebruikerskosten verdelen we in twee categorieën: investeringskosten en doorlopende kosten. De investeringskosten bestaan onder andere uit de aanschaf van installaties en isolatie. Onder de doorlopende kosten vallen de kosten voor energie en onderhoud. Het belangrijkste verschil met de nationale kosten, is dat de eindgebruikerskosten rekening houden met alle kosten en opbrengsten die specifiek zijn voor de eindgebruiker, wat betekent dat deze ook tarieven, belastingen en subsidies omvatten.

Ook de berekening van eindgebruikerskosten is gebaseerd op aannames. Hoe in de toekomst de kosten van een warmteoplossing exact worden verdeeld over de eindgebruiker (de eigenaar van het gebouw of de huurder) en andere partijen is nog onduidelijk. Dit hangt heel erg af van de financiële middelen die de Rijksoverheid hiervoor beschikbaar stelt.

Uit de berekening van de eindgebruikerskosten voor Nijmegen blijkt dat de hybride warmtepomp voor minimaal 40% van de woningen de goedkoopste oplossing is. Voor een derde van de woningen is een elektrische warmtepomp het goedkoopst. Het warmtenet is voor een vijfde deel van de woningen het goedkoopst. Op buurtniveau liggen de kosten voor de verschillende warmteoplossingen echter wel dichtbij elkaar, terwijl het per woning in die buurt heel erg kan verschillen. Dit hangt vooral af van de bouwjaren, isolatieniveaus en woningtypes (vrijstaand, tussenwoning, gestapelde woning, etc.). Bij de berekening van de eindgebruikerskosten wordt geen optimalisatie gemaakt op basis van de beschikbaarheid van een warmtebron, zoals groen gas. Dit betekent dat ook al lijken de eindgebruikerskosten van de hybride warmtepomp voor veel eindgebruikers het laagste te liggen, het benodigde groene gas misschien helemaal niet voldoende beschikbaar is.

