Visie op de warmtevoorziening in Utrecht

Naar een klimaatneutrale stad

Gemeente Utrecht

Samenvatting

De energietransitie versnellen

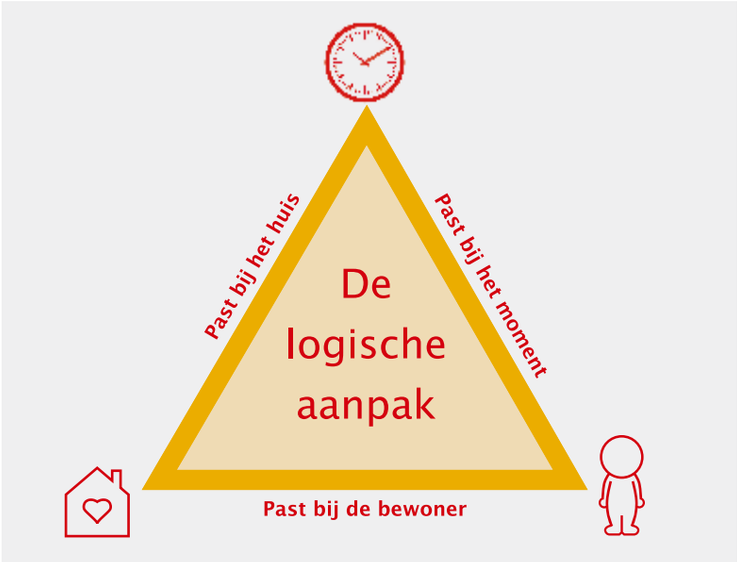
Utrecht wil in 2030 klimaatneutraal zijn. De CO_2-uitstoot (inclusief van transport en industrie) in onze stad wordt voor een derde veroorzaakt door het verwarmen van en gebouwen met aardgas (ook de stadsverwarming wordt nog geproduceerd met aardgas). Hier komt nog een groeiende koudevraag bij. Om onze doelstelling te realiseren, is een omschakeling naar een duurzame warmte- (en koude) voorziening nodig.

Dit kan door de vraag naar warmte te beperken, te stoppen met het gebruik van aardgas en over te stappen op duurzame warmtebronnen. Dit vraagt om ingrijpende aanpassingen in gebouwen, de energie-infrastructuur en door nog meer gebruik te maken van duurzame warmtebronnen. Het huidige tempo waarin deze aanpassingen plaatsvinden, is echter te laag om de Utrechtse klimaatambities en ook de landelijke doelstelling (2050) te realiseren. Uit alle analyses blijkt dat de investeringsopgave om Utrecht klimaatneutraal te maken fors is. De kosten zitten voornamelijk in het verbeteren van woningen en een duurzamer energie-aanbod.

Rol van de gemeente

De warmtetransitie is met name complex in bestaande bouw, omdat hierbij veel partijen betrokken zijn. Dit vraagt om een regierol vanuit de gemeente. Vanuit deze rol stuurt de gemeente aan op samenwerking, afstemming en besluitvorming gericht op het realiseren van een duurzame, betaalbare en betrouwbare warmtevoorziening. Het gebruikmaken van natuurlijke momenten zorgt daarbij voor het minimaliseren van kosten. Natuurlijke momenten om te investeren in gebouwen zijn bijvoorbeeld: vervangingsmomenten van aardgasleidingen, warmteleidingen of andere infrastructuur die toegang geeft tot de warmte-infrastructuur, maar ook de wisseling van eigenaar, bewoner of huurder, verbouwingen en grootschalig onderhoud.

We kiezen ervoor om leidende principes op te stellen voor relevante keuzes, die vanaf nu gelden. Daarmee is er nog voldoende mogelijkheid om in te spelen op de onzekere factoren (zoals wetgeving en technologie), die nog in ontwikkeling zijn.



Beleidskaders voor keuzes in de warmtevoorziening

1. Utrecht realiseert klimaatneutrale nieuwbouwwijken door in alle nieuwbouwontwikkelingen, waar een alternatief beschikbaar is, geen aardgasleidingen meer aan te leggen en de toepassing van efficiënte lage-temperatuuroplossingen in de gebouwen te stimuleren.
2. Utrecht stuurt op de overgang naar een warmtevoorziening die duurzaam, betaalbaar en betrouwbaar is.
3. Utrecht betrekt bij de afweging rond de besluitvorming over een duurzame warmtevoorziening de totale maatschappelijke kosten en baten.
4. Utrecht zal de warmtevisie als thematisch beleid invoegen in de omgevingsvisie Utrecht 1.0, waardoor het warmtebeleid en de toekomstige energieinfrastructuur doorwerkt in besluiten over ruimtelijke ontwikkelingen.
5. In Utrecht heeft de gemeente de ambitie geen aardgasleidingen meer te vervangen, die aan het einde van hun levensduur zijn of gaan komen, daar waar een betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam alternatief beschikbaar is of op afzienbare termijn kan komen.
6. De gemeente stuurt aan op de ontwikkeling van open, duurzame lage-temperatuur warmtenetten, waardoor de mogelijkheden voor participatie en het inpassen van nieuwe duurzame energiebronnen worden verbeterd.

Flexibel inspelen op ontwikkelingen

Deze beleidskaders bieden flexibiliteit voor de realisatie van de nieuwe warmtevoorziening, zodat ingespeeld kan worden op nieuwe innovaties en actuele kostenontwikkelingen. We kiezen ervoor om op dit moment geen blauwdruk te maken voor de toekomstige warmtevoorziening voor de gehele stad. Duurzame warmtetechnieken ontwikkelen zich snel, wat de kosten omlaag brengt. Aanpassingen aan de landelijke wet- en regelgeving leiden tot herziening van de warmtevisie, omdat de verwachting is dat de rol van de gemeente dan verandert. Daarom beschrijft deze visie welke eerste stappen en programmalijnen in de komende vier jaar opgezet worden om de warmtetransitie te versnellen.

Inhoudsopgave

Samenvatting 2

1. Waarom een Warmtevisie? 4
- 1.1 Noodzakelijke versnelling van de energietransitie 4
- 1.2 De opgave 4
- 1.3 De randvoorwaarden 5
- 1.4 Grotere rol voor de gemeente 5
- 1.5 Flexibel inspelen op ontwikkelingen 5
- 1.6 Noodzaak voor samenwerking 6
- 1.7 Inhoud van de warmtevisie 6

2. Nieuwbouw energieneutraal 7
- 2.1 De opgave 7
- 2.2 Rol van de gemeente 8

3. Bestaande bouw klimaatneutraal 9
- 3.1 De opgave 9
- 3.2 Rol van de gemeente 11

4. Verduurzaming van warmtenetten 14
- 4.1 De opgave 14
- 4.2 Rol van de gemeente 16

5. Benutten van energie-opslag in de ondergrond 17
- 5.1 De opgave 17
- 5.2 Ondiepe ondergrond: WKO 17
- 5.3 Rol van de gemeente 18

6. Kosten en baten van de verduurzaming van de warmtevoorziening 19
- 6.1 De opgave 19
- 6.2 Rol van de gemeente 19

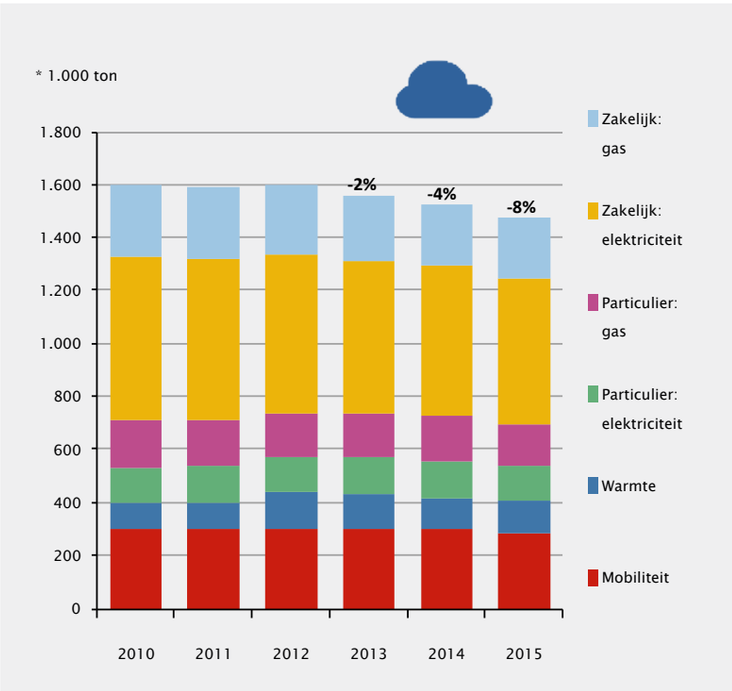
7. Programmalijnen 20

Begrippenlijst 21

1. Waarom een Warmtevisie?

1.1 Noodzakelijke versnelling van de energietransitie

Utrecht wil in 2030 klimaatneutraal zijn. De CO_2-uitstoot (inclusief van transport en industrie) in onze stad wordt voor een derde veroorzaakt door het verwarmen van huizen en gebouwen met aardgas (inclusief de stadsverwarming). Ook gebruiken gebouwen op dit moment relatief veel warmte door een lage isolatiegraad en installaties met een laag rendement. Om onze doelstelling te realiseren, is een omschakeling naar een duurzame warmte- en koudevoorziening nodig.



Figuur 1: CO_2-emissies in de stad, Bron: eigen berekeningen gemeente

1.2 De opgave

Hoe realiseert Utrecht een duurzame warmtevoorziening? Dit kan door de vraag naar warmte te beperken, te stoppen met het gebruik van aardgas en over te stappen op duurzame warmtebronnen. Dit vraagt om ingrijpende aanpassingen in gebouwen, de energie-infrastructuur en door nog meer gebruik te maken van duurzame warmtebronnen. Uit alle analyses blijkt dat de investeringsopgave om Utrecht klimaatneutraal te maken fors is. De kosten zitten voornamelijk in het verbeten van woningen en een duurzamer energie-aanbod. Deze aanpassingen in gebouwen leveren veel banen op voor de installatiebranche en bouw, maar ook voor (nieuwe) energieleverende partijen. De hoogte van de investeringen voor Utrecht is afhankelijk van de hoeveelheid duurzame energie, die buiten gemeentegrenzen wordt opgewekt. Dit komt doordat elektriciteitsopwekking buiten stedelijk gebied vaak goedkoper kan worden gerealiseerd.

Gebruik maken van natuurlijke momenten zowel op gebouw- als ook op gebiedsniveau is belangrijk voor het versnellen van de warmtetransitie. Dit vermindert de

kosten en overlast voor bewoners of gebruikers. Natuurlijke momenten zijn nieuwbouwontwikkelingen, (grootschalige) renovatie van bestaande gebouwen, vervangingsmomenten van aardgasleidingen, rioleringen of warmteleidingen en ook de overgang van een hoge naar een lage temperatuur in het warmtenet.

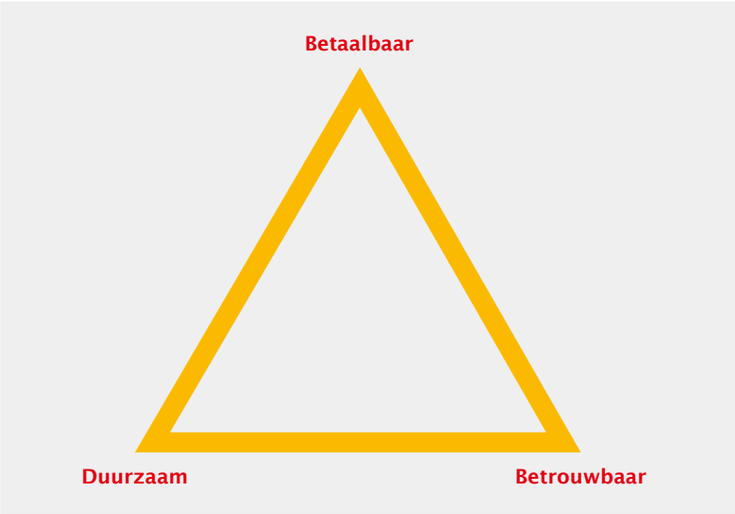
Verduurzaming van de elektriciteitsvoorziening

De warmtetransitie kan tot een hogere elektriciteitsvraag leiden. Daardoor is het nodig om meer groene stroom op te wekken. De grotere elektriciteitsvraag komt door all-electric oplossingen voor gebouwen, maar ook door de toename van elektrisch vervoer. Dit vraagt om het goed balanceren van de elektriciteitsvraag op wijkniveau. Zolang Utrecht niet in haar eigen elektriciteitsvraag kan voorzien, is de klimaatprestatie van de stad mede afhankelijk van de verduurzaming van het landelijke elektriciteitsnet.

1.3 De randvoorwaarden

Op dit moment is de warmtevoorziening voor bijna 100% afhankelijk is van aardgas. Utrecht wil dat de toekomstige warmtevoorziening klimaatneutraal is en voldoet aan de volgende voorwaarden:

- ✓ **Duurzaam:** een schone warmtevoorziening heeft geen nadelige effecten op de leefomgeving.
- ✓ **Betaalbaar:** iedereen in Utrecht kan beschikken over duurzame warmte tegen redelijke kosten.
- ✓ **Betrouwbaar:** de warmtevoorziening biedt een hoge mate van leveringszekerheid.



Figuur 2: Uitgangspunten toekomstige warmtevoorziening

1.4 Grotere rol voor de gemeente

In 2016 presenteerde de minister van Economische Zaken de Energieagenda. Daarin is de doelstelling opgenomen om in 2050 aardgasvrij te zijn. Gemeenten krijgen in deze warmtetransitie een grote rol toebedeeld. Dit vraagt om samenwerking en slimme keuzes op stads-, gebieds-, wijk- en gebouwniveau. De gemeente faciliteert deze

samenwerking, begeleidt het keuzeproces en stuurt zo nodig bij. In deze warmtevisie schetst de gemeente Utrecht de invulling van haar rol.

1.5 Flexibel inspelen op ontwikkelingen

Het is op dit moment onmogelijk een blauwdruk te maken voor de toekomstige warmtevoorziening voor de gehele stad. Het is een collectief vraagstuk, dat vraagt om een duidelijke richting en leidende principes van de gemeente. Tegelijkertijd zijn er nog veel onzekere factoren zoals de ontwikkeling van duurzame warmtetechnieken. Verder zijn er nog veel aanpassingen nodig in wet- en regelgeving om de warmtetransitie te versnellen. De overgang naar een nieuwe warmtevoorziening vraagt daarom om flexibiliteit, zodat er ingespeeld kan worden op nieuwe innovaties en actuele (kosten)ontwikkelingen.

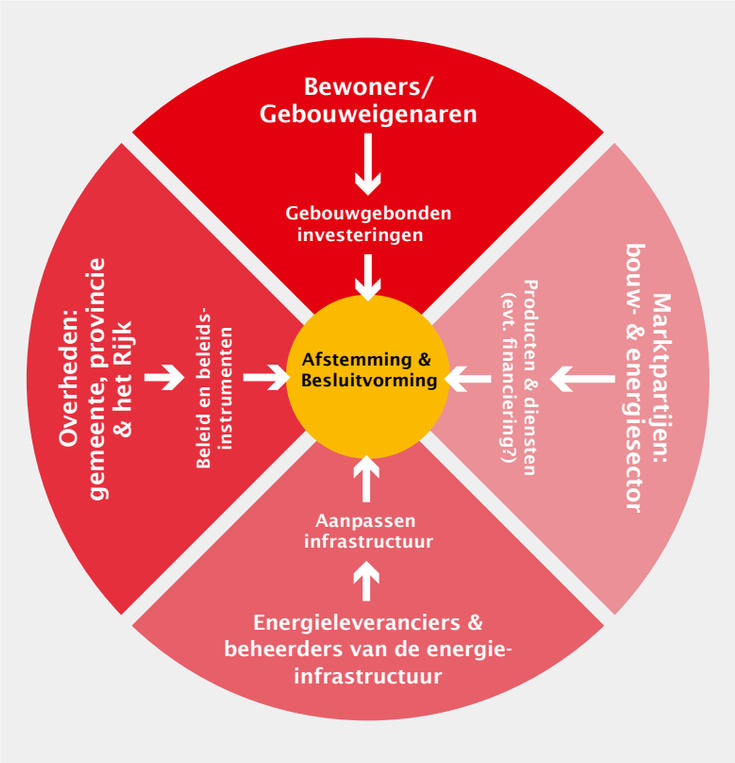
Een voorbeeld is geothermie. Stel dat (ultra)diepe geothermie in Utrecht op een verantwoorde manier grootschalig inzetbaar is, dan beïnvloedt dat sterk de aantrekkelijkheid en bruikbaarheid van het Utrechtse warmtenet. Dan moeten we ook rekening houden met deze optie en het warmtenet voor de geothermiebronnen inzetten. Als geothermie geen haalbare optie is, wordt er heel veel gevraagd van de overgebleven opties.

Deze warmtevisie beschrijft welke eerste stappen en programmalijnen in de komende vier jaar opgezet worden om tot de gewenste versnelling van de warmtetransitie te komen en tegelijkertijd rekening houdt met onzekere factoren. Nieuwe regelgeving en andere veranderingen hebben invloed op de warmtevisie. De warmtevisie wordt dan ook binnen deze periode geëvalueerd en herzien.

1.6 Noodzaak voor samenwerking

Samenwerking en afstemming is essentieel in dit proces. Eén van de grote uitdagingen is het voeren van de regie en het organiseren van goede besluitvorming. Dit vraagt om uitwisseling van visies, informatie en een heldere verdeling van rollen, taken en bevoegdheden. Besluiten over warmteoplossingen voor een gebied zijn complex en vragen om afstemming over de volgende onderwerpen:

- ✓ aanpassingen aan de infrastructuur;
- ✓ inpassing van nieuwe grootschalige duurzame warmtebronnen;
- ✓ aanpassingen in en om gebouwen van corporaties, particuliere woningeigenaren en bedrijven (utiliteitsbouw).



Figuur 3: De samenwerking tussen partijen in de warmtetransitie

Dit vraagt om afstemming tussen vier groepen/partijen:

1. **Bewoners & gebouweigenaren** - Bewoners betalen de energierekening en gebouweigenaren (soms dezelfde partij en soms niet) besluiten over investeringen in woningen en utiliteitsgebouwen, de zogenaamde 'investeringen achter de voordeur'. De uitkomst van het besluitvormingsproces hangt o.a. af van de warmteopties die in hun wijk beschikbaar zijn. Anderzijds hebben de besluiten van deze groep impact op de benodigde infrastructuur. Denk bijvoorbeeld aan een benodigde verzwaring van elektriciteitsnetten.
2. **Energieleveranciers & beheerders van de infrastructuur** – Netbeheerders van gas en elektriciteit zijn wettelijk verplicht investeringen te doen om het net betrouwbaar te laten functioneren. Netbeheerders van (meestal) private warmtenetten nemen hun eigen investeringsbeslissingen. De organisatie die als netbeheerder optreedt heeft voldoende zekerheden nodig in de business case voor alternatieve (aardgasvrije) warmteoplossingen. Hetzelfde geldt voor energiebedrijven die investeren in de ontwikkeling van nieuwe duurzame warmtewinning (zoals bijvoorbeeld geothermiebronnen). De gemeente heeft hier nauwelijks tot geen invloed op.
3. **Marktpartijen in de bouwkolom** - Bouwbedrijven, installatiebedrijven en andere marktpartijen zijn belangrijke spelers als het gaat om het ontwikkelen van innovatieve producten en diensten waarmee de business case voor investeringen verbetert. Het gaat bijvoorbeeld om investeringen in zowel gebouw-gebonden aanpassingen, nieuwe, duurzame warmtebronnen en de benodigde aanpassingen aan de energie-infrastructuur. Om de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten te versnellen, is het wenselijk dat partijen het bouwproces integraler aanpakken en actief inspelen op de specifieke situatie en wensen van de gebouweigenaar. Gebouweigenaren willen en kunnen niet zelf het bouwproces goed begeleiden. Aanbieders kunnen door goed aanbod en advies voorkomen dat

gebouweneigenaren investeringen doen waar zij in de toekomst spijt van krijgen. Bijvoorbeeld investeringen die het gebouw niet voorbereiden op aardgasvrij en de overgang naar lage temperatuur.
4. **Overheden** - Het Rijk werkt aan nieuwe landelijke regelgeving om het voor gemeenten mogelijk te maken lokaal de regie te voeren en afstemming tussen regionale partijen te faciliteren.

1.7 Inhoud van de warmtevisie

Deze warmtevisie bevat:

1. expliciete beleidskaders voor keuzes ten aanzien van de toekomstige warmtevoorziening;
2. een invulling van de rol van de gemeente in samenhang met de bijdrage die andere belanghebbenden voor zichzelf zien in de warmtetransitie;
3. programmalijnen om de warmtetransitie in de komende vier jaar te versnellen.

2. Nieuwbouw energieneutraal

Beleidskaders

✓ Utrecht realiseert klimaatneutrale nieuwbouwwijken door in alle nieuwbouwontwikkelingen, waar een alternatief beschikbaar is, geen aardgasleidingen meer aan te leggen en de toepassing van efficiënte lage-temperatuuroplossingen in de gebouwen te stimuleren.

✓ Utrecht zal de warmtevisie als thematisch beleid invoegen in de omgevingsvisie Utrecht 1.0, waardoor het warmtebeleid en de toekomstige energieinfrastructuur doorwerkt in besluiten over ruimtelijke ontwikkelingen.

2.1 De opgave

Utrecht groeit sterk. Tot 2030 verwacht de stad 65.000 extra inwoners, de stad telt dan al ruim meer dan 400.000 inwoners. Dit betekent een groei van ongeveer 30.000 huizen en een groei in het kantooroppervlak.

De gemeente Utrecht wil geen nieuwe aardgasaansluitingen realiseren en zet in op klimaatneutrale en aardgasvrije nieuwbouwontwikkelingen. Het is financieel aantrekkelijker om huidige nieuwbouw aardgasvrij te realiseren. De infrastructuur en gebouwen in een nieuwbouwwijk hoeven dan de komende dertig jaar dan niet aangepast te worden.

De gemeente stimuleert vanaf nu in nieuwbouw actief de toepassing van lage temperatuur oplossingen. Op dit moment worden gebouwen veelal verwarmd door middel van water op een hoge temperatuur (>90 °C) in de radiatoren. In nieuwbouw kunnen gebouwen al verwarmd worden met toepassing van water op lage temperatuur, zoals ook past bij een goed geïsoleerde woning. Dit heeft als voordeel dat er minder warmteverlies optreedt in de distributie. Daarnaast kan er gebruik worden gemaakt van verschillende lage temperatuur warmtebronnen, die een lage of geen CO_2-emissie veroorzaken.

Voorbeelden energieneutrale nieuwbouw

De 22 Parkwoningen in Leidsche Rijn zijn energieneutrale voorbeeldwoningen voor Utrecht en de regio. Ze hebben een warmtepomp en een dak waarbij de zonnepanelen geïntegreerd tussen de pannen komen te liggen. Een lucht-water-warmtepomp verzorgt op een efficiënte en duurzame manier de verwarming en levert warm tapwater voor bijvoorbeeld douchen en koken. Daarnaast kan het systeem optioneel zorgen voor koeling in de zomer. De woningen zijn niet aangesloten op gas of stadsverwarming.

Daarnaast komen 34 energieneutrale woningen in Hoge Weide medio 2017 beschikbaar, waarbij wooncomfort net zo belangrijk is als een laag energieverbruik.
Verder zijn er vele projecten buiten Leidsche Rijn met een zeer goede EnergiePrestatie zoals Hieronymuserf, Meijstershof en het Van LieflandPARK.

Corporaties: Mitros heeft 8 flatwoningen aan de Camera Obscuradreef in Overvecht omgebouwd tot Nul-op-de-meter-woningen. De buitengevel werd vernieuwd en de woning werd luchtdicht gemaakt. Ook de apparatuur werd vervangen door energiezuinige apparatuur en op het dak liggen zonnepanelen. Portaal renoveerde 17 jaren vijftig woningen op de Wierslaan naar Nul-op-de-Meter.

Utiliteit: Sport Vereniging Kampong wil bij nieuwbouw de belasting op het milieu (o.a. CO_2) zoveel mogelijk beperken en liefst reduceren tot nihil.

Momenteel is de uitstoot naar schatting 340 ton CO_2 per jaar door alleen het energieverbruik. Door aanpassingen is het mogelijk om dit de komende jaren terug te brengen naar (vrijwel) energieneutraal. De investeringen betreffen energiebesparende maatregelen in het nieuwe clubhuis, zoals zonnepanelen, isolatie, glas, lage temperatuurverwarming met warmtepomp, LED-verlichting, poortwachtersysteem voor het spoelen van de douches, splitunit koelingen, energiezuinige keukenapparatuur.

2.2 Rol van de gemeente

De gemeente kan via gronduitgifte en private overeenkomsten de markt uitdagen om met duurzame concepten te komen die richting klimaatneutraal gaan. Wanneer de gemeente eigenaar is van de grond die zij uitgeeft voor woningbouw of utiliteit neemt ze een hogere waardering op voor energieneutrale nieuwbouw in de tenderselectiecriteria. Verder neemt zij deze ambitie op in startnotities voor nieuwbouwgebieden.

De gemeente maakt in de prestatieafspraken met woningbouwcorporaties afspraken over het realiseren van energieneutrale nieuwbouw. Met particuliere verhuurders maakt zij op individuele basis afspraken, naast de landelijke verplichtingen.

Via de energieprestatie-eisen in het Bouwbesluit is energie-efficiëntie van nieuwbouw geregeld. De gemeente wordt echter beperkt in het publiekrechtelijk verplichten van extra kwaliteitseisen aan gebouwen, zoals betere energiezuinigheid (de zogenaamde Lokale kop). De huidige normen voor nieuwbouw leiden nog niet tot energieneutrale gebouwen. Vanaf 1 januari 2021 worden de landelijke eisen gedifferentieerd en aangescherpt tot Bijna EnergieNeutrale Gebouwen (BENG). Deze leiden echter nog steeds niet tot energieneutrale gebouwen. De gemeente Utrecht wil een stap verder gaan, op gebouwniveau en op gebiedsniveau. De gemeente dringt samen met andere overheden bij de Rijksoverheid aan op ruimere mogelijkheden voor een Lokale kop in de nieuwe Omgevingswet. Er zijn ook gebouwen, die nooit energieneutraal kunnen worden. Denk aan monumenten en andere gebouwen met bijzondere kenmerken of verschijningsvormen. Daarom moet er bij nieuwbouw ook gestreefd worden naar energieleverende bouwwerken.

De gemeente heeft op dit moment een juridisch instrument om te sturen op aardgasvrije nieuwbouwgebieden. Dit is het ‘Warmteplan’ en dit is onderdeel van het Bouwbesluit. Dit instrument is niet ideaal, omdat zij deze alleen kan gebruiken als er een collectieve warmtevoorziening is en het een aansluitplicht oplegt. De gemeente hecht juist waarde aan keuzevrijheid. Daarom maakt de gemeente liever geen gebruik van dit instrument bij nieuwbouw. Minister Kamp heeft recent aangegeven dat hij het voornemen heeft om de aansluitplicht op het aardgasnet per 1 januari 2018 af te schaffen door middel van een Nota van Wijziging op de warmtewet.

Gemeenten en provincies krijgen door de nieuwe Omgevingswet meer beleidsvrijheid. Deze wet gaat naar verwachting in 2019 in. De gemeente kan het beleid uit deze warmtevisie onderbrengen in de omgevingsvisie Utrecht, bij het themagerichte beleid. Alle gemeentelijke bestemmingsplannen gaan op in één omgevingsplan. Gemeenten kunnen in het omgevingsplan aanvullende eisen opnemen, bijvoorbeeld maatwerkregels voor een bepaald gebied. Het Bouwbesluit wordt omgezet in een Algemene Maatregel van Bestuur: ‘Besluit Bouwwerken Leefomgeving’ (BBL). In het BBL vervalt de aansluitplicht van een gebouw op het gasnet én mag een gemeente wel strengere duurzaamheidseisen stellen dan die in het Bouwbesluit genoemd staan. Zo kunnen gemeenten strengere energiezuinigheidseisen stellen aan nieuwbouw dan die in het BBL genoemd staan. Ook als het gaat om de milieuprestaties van gebouwen, mogen gemeenten zelf bepalen hoe hoog ze de lat leggen.

De gemeente zal een controlesysteem en monitoringsinstrument instellen en behouden om bij nieuwbouw ook na het moment van contracten en afspraken te kunnen toetsen of bij oplevering nog steeds aan de voorwaarden en afspraken wordt voldaan (controle op de bouw en bij oplevering, Oplevertoets).

3. Bestaande bouw klimaatneutraal

Beleidskaders

✓ Utrecht stuurt aan op de overgang naar een warmtevoorziening die duurzaam, betaalbaar en betrouwbaar is.

✓ In Utrecht heeft de gemeente de ambitie geen aardgasleidingen meer te vervangen, die aan het einde van hun levensduur zijn of gaan komen, daar waar een betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam alternatief beschikbaar is of op afzienbare termijn kan komen.

3.1 De opgave

Utrecht heeft momenteel 117.000 gasaansluitingen voor kleingebruikers en 370 aansluitingen voor grootverbruikers. Als we vanaf 2050 geen aardgas meer in wijken gebruiken (landelijke ambitie), is het nodig om gemiddeld meer dan 3.500 aansluitingen per jaar af te koppelen. Als we in 2030 klimaatneutraal willen zijn (Utrechtse ambitie), dan is het nodig om tot aan 2030 bijna 10.000 gebouwen per jaar af te koppelen. Dat doel is erg ambitieus, maar we kunnen wel alle natuurlijke momenten optimaal benutten en voorbereidende maatregelen treffen. Dan is de warmtevoorziening van de stad klaar om binnen afzienbare tijd klimaatneutraal te worden.

De eerste stappen zijn energiebesparingsmaatregelen in gebouwen (zoals isolatie, energiezuinig verlichtingssysteem), andere warmte-installaties plaatsen (zoals een cv-ketel vervangen door een warmtepomp) en zelf energie opwekken (zonnecollectoren en -panelen). Hieruit volgt een noodzakelijke aanpassing van de energie-infrastructuur, die past bij de gebouwen. We zien drie varianten van de toekomstige energie-infrastructuur:

- ✓ In een wijk/gebied is alleen een elektriciteitsnet aanwezig;
- ✓ In een wijk/gebied is een elektriciteitsnet aanwezig in combinatie met een collectief warmte(- en koude)net (liefst lage temperatuur);
- ✓ In een wijk/gebied is een elektriciteitsnet aanwezig in combinatie met een gasnet voor duurzaam gas (biogas, synthetisch gas).

Voor al deze varianten geldt dat er investeringen nodig zijn voor aanpassingen aan de gebouwen en installaties waaronder:

- ✓ Kierdichting en verregaande isolatie van de gebouwschil;
- ✓ Installaties voor warmte- en koude-afgifte (in toenemende mate lage-temperatuur verwarming), ventilatie, tapwater en elektrische kooktoestellen;
- ✓ Installaties voor winning van warmte en/of energie, zoals een warmtepomp of een aansluiting op een collectief warmtenet zoals een grootschalige Warmte Koude Opslag of stadsverwarming.

Wat betekent de warmtetransitie voor gebouwen?

Als alternatief voor aardgas zijn er verschillende oplossingen denkbaar. Marktpartijen zien twee kansrijke oplossingen voor stedelijk gebied. Dit zijn:

1. All-Electric oplossingen (met opwek uit duurzame opgewekte elektriciteit)

2. Warmtenetten (met warmte uit duurzame bronnen)

Wat is nodig voor all-electric oplossingen?

Voor all-electric oplossingen is het nodig om woningen hoogwaardig te isoleren. Met goede (na)isolatie wordt de warmtevraag van een gebouw zeer klein. In koudere periodes kan warmte opgewekt worden met bijvoorbeeld warmtepompen en/of infrarood verwarming.

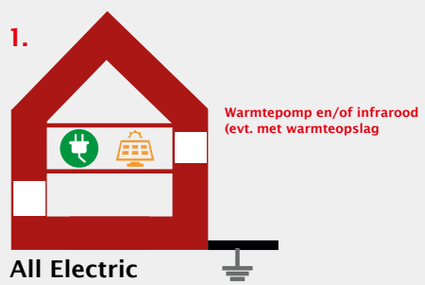
Wat is nodig voor warmtenetten?

Een duurzaam warmtenet maakt gebruik van warmte uit: geothermie, restwarmte (uit niet-fossiele brandstoffen), zonnewarmte, biomassa, biogas of synthetisch gas gewonnen uit bijvoorbeeld windenergie. Door de warmtevraag in woningen te verlagen kunnen meer woningen gebruik maken van één duurzame warmtebron. Door woningen na te isoleren, worden woningen ook geschikt gemaakt voor het gebruik van lagere temperatuur voor de ruimteverwarming.

Noodzaak tot isolatie en aanpassing van installaties

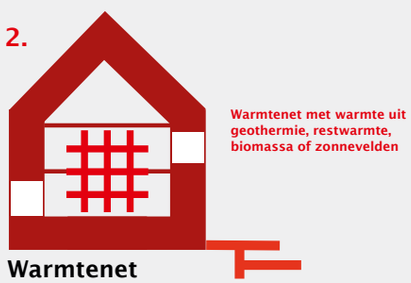
Bij beide oplossingen is het nodig om woningen te isoleren om de warmtevraag te beperken. Lage-temperatuurverwarming vraagt daarnaast om investeringen in efficiënte ventilatie en nieuwe warmteafgiftesystemen.

Ook voor oplossingen uit andere duurzame bronnen, zoals zonne-/omgevingswarmte, biomassa, bio- en/of synthetisch gas is het kostentechnisch en vanuit de beperkte beschikbaarheid van deze duurzame bronnen nodig om de warmtevraag in bestaande woningen te verlagen (o.a. door isolatie).



Impact op gebouw
- Isoleren
- Efficiënt ventileren
- Lage temperatuur verwarming

Impact op infrastructuur en opwek:
- Elektriciteitsnetwerk met voldoende capaciteit
- Elektriciteit uit duurzame bronnen



Impact op gebouw
- Isoleren
- Efficiënt ventileren
- Lage of hoge temperatuur verwarming

Impact op infrastructuur en opwek:
- Warmtenet
- Warmte uit duurzame bronnen

Figuur 3: impact van all-electric en warmtenet oplossingen op gebouwen

Regietafel Energietransitie Utrecht

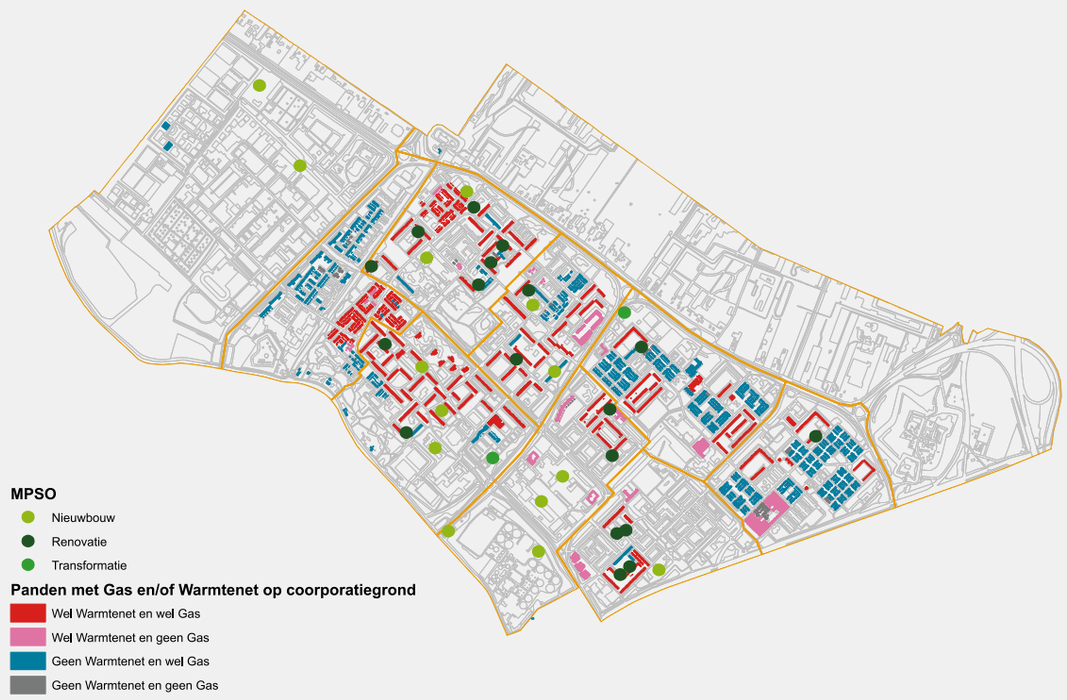
De Regietafel Energietransitie bestaat uit bestuurders en eindverantwoordelijken met mandaat vanuit vijf verschillende organisaties: gemeente, woningbouwcorporaties via STUW, Eneco, Stedin en Energie-U. Zij kunnen alleen beslissingen doorvoeren in hun eigen organisaties. De regietafel bespreekt lange termijn vraagstukken en strategische opgaven, die meerdere organisaties aangaan. Zij werken samen om de energietransitie te versnellen door kennis te delen en samen te werken op investeringen in de infrastructuur, gebouwen en energieopwekking.

3.2 Rol van de gemeente

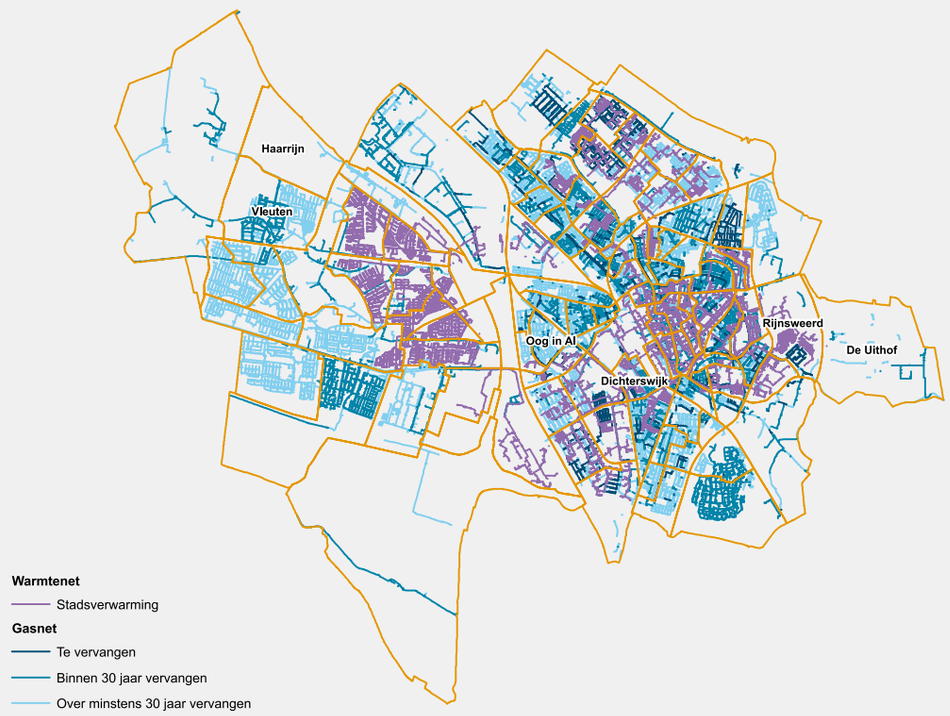
De gemeente onderzoekt samen met lokale & regionale belanghebbenden op welke manier zij in bestaande buurten een duurzame warmtevoorziening kan realiseren. Gezamenlijk ontwikkelen zij, al doende, een aanpak. De gemeente heeft hierbij een regierol. Om de warmtetransitie in bestaande wijken te versnellen zet de gemeente in op:

1. Gebiedsdata gebruiken om prioritering in de gebieden aan te brengen
Het is belangrijk om natuurlijke momenten tijdig in beeld te hebben. Daarvoor is het nodig om verschillende data te combineren. Bijvoorbeeld data over de huidige infrastructuur, kwaliteit van woningen en energieverbruik gecombineerd met data over investeringen in de tijd, zoals woningrenovaties, aardgasvervanging, vervanging van rioleringen en gebiedsontwikkelingen.

Uit deze eerste analyses blijkt dat er verschillende gebieden zijn waar een drievoudige infrastructuur in de straat of in de onmiddellijke omgeving ligt (elektriciteit, aardgas en warmtenet) en waar vervanging van gasleidingen de komende jaren aan de orde is. Dit lijken de meest logische gebieden om als eerste te verkennen. De investeringskosten zijn dan relatief lager, omdat er twee alternatieven voor handen zijn, namelijk all-electric of een warmtenet.



Figuur 1: Voorbeeld van natuurlijke momenten in Overvecht op basis van geplande activiteiten uit de Meerjaren Prestatie Stedelijke Ontwikkeling (groene stippen) in combinatie met corporatiepanden waar verschillende typen aansluitingen zijn geregistreerd



Figuur 2: Natuurlijke momenten in de stad op basis van te vervangen gasleidingen en reeds aanwezig warmtenet. Het te vervangen gasnet moet voor 2030 vervangen zijn.

Natuurlijke momenten voor de overstap naar klimaatneutraal

Aardgasleidingen hebben een economische levensduur van circa 40 jaar. Door bestaande aardgasleidingen aan het einde van hun levensduur niet meer te vervangen en gebouwen klaar te maken voor een fossielvrije warmtevoorziening, kunnen we een grote stap zetten naar klimaatneutraal.

Vervanging van het aardgasnetwerk is één van de natuurlijke momenten om over te stappen naar een nieuwe, duurzame warmtevoorziening. Op zo'n moment is het van belang om in kaart te brengen hoe een stap richting klimaatneutraal kan worden gezet tegen de laagste (maatschappelijk) kosten in het gebied. De kosten vallen lager uit als werkzaamheden samen worden uitgevoerd en de acceptatie door bewoners is ook hoger als er tegelijk ook andere problemen worden aangepakt of wensen worden ingewilligd.

Andere natuurlijke momenten zijn:

- ✓ Grootschalige renovaties van gebouwen of gebouwblokken;
- ✓ Vervanging van installaties zoals de CV ketel;
- ✓ Vervanging van (delen van) het warmtenet;
- ✓ De overgang van het warmtenet naar lage temperatuur;
- ✓ Vervanging van riolering die kosten kunnen uitsparen voor vervanging van het aardgasnetwerk;
- ✓ Problemen in de wijk die een reden zijn om de gebouwen aan te pakken (geluidsoverlast, wateroverlast, etc.)

2. Ervaringen opdoen

Besluitvorming over de nieuwe energieinfrastructuur vraagt om een zorgvuldig proces met de belanghebbenden. Vooruitlopend op landelijke kaders wil de gemeente al ervaring opdoen met het besluitvormingstraject in zorgvuldig gekozen gebieden. Daarbij gaan projectteams aan de slag om de afwegingen en de kosten inzichtelijk te maken en besluitvorming voor te bereiden. Dit doen wij met belanghebbenden op stadsniveau en in de wijk en door in gesprek te gaan met bewoners in de wijk.

3. Voorbereiden van de stad

Veel bewoners en marktpartijen zijn zich nog niet bewust van de impact van de overgang naar een duurzame warmtevoorziening en het stoppen met het gebruik van aardgas. Het is belangrijk dat zij hiermee rekening houden bij aanpassingen in een gebouw. Bijvoorbeeld bij de koop van een nieuwe keuken, verbouwing, renovatie of de vervanging van de cv-ketel). Zo voorkomen we (onrendabele) herinvesteringen.

De gemeente ziet het als haar taak om het bewustzijn te vergroten over de geleidelijke overstap naar een klimaatneutrale warmtevoorziening bij bewoners, gebouweigenaren en marktpartijen. De gemeente stimuleert Utrechters met haar energie-aanpak om energie te besparen en op te wekken. Bijvoorbeeld door het stimuleren van zonnepanelen, isolatiemaatregelen, stappenplannen richting energieneutrale woningen en de inzet van bijvoorbeeld bodemenergiesystemen in combinatie met warmtepompen. De gemeente ontwikkelt een aanvullend aanbod voor energieneutraal wonen, zodat woningeigenaren goed voorbereid zijn op een energieneutrale toekomst.

4. Meedenken met de ontwikkeling van nieuwe wet- & regelgeving

We onderzoeken of de gemeente door het aanpassen van de Omgevingswet meer mogelijkheden heeft om te sturen op het afbouwen van het gebruik van aardgas in woonwijken. Er is nu ook een wet Voortgang EnergieTransitie (VET-wet) in ontwikkeling. Dit is een eerste stap om vanaf 2018 in bestaande wijken op een nieuwe duurzame warmtevoorziening aan te sturen.

Wet Voortgang EnergieTransitie (VET)

De nieuwe VET-wet (Voortgang EnergieTransitie) is nu in voorbereiding. Deze wet stelt de gemeente in staat om wijken aan te wijzen waar aardgasleidingen niet worden vervangen. Dit mag alleen als er in deze wijken mogelijkheden zijn om over te stappen op een duurzame warmtevoorziening. De gemeente wil de experimenteerruimte die in de VET- wet wordt voorgesteld in verschillende wijken toepassen. Zo doen we alvast ervaring op met een gebiedsaanpak, waarbij we nauw samenwerken met de lokale belanghebbenden.

Inmiddels heeft minister Kamp voorgesteld om vooruitlopend op de wet VET de aansluitplicht voor aardgas bij nieuwbouw af te schaffen.

Utrecht heeft op 8 maart 2017 de Green Deal Aardgasvrije wijken ondertekend. Zij gaat ervaringen opdoen met een gebiedsaanpak en deelt de opgedane kennis actief met de andere Green Deal partners. Denk aan succesfactoren in de aanpak, belemmeringen, mogelijke verbeteringen in landelijk beleid en regels. Door aan de slag te gaan, leren we welke regelgeving en financiële arrangementen nodig zijn. De gemeente Utrecht draagt op deze manier proactief bij aan de ontwikkeling van nieuw beleid om de warmtetransitie in de komende decennia te versnellen.

4. Verduurzaming van warmtenetten

Beleidskaders

✓ De gemeente stuurt aan op de ontwikkeling van open, duurzame lage-temperatuur warmtenetten, waardoor de mogelijkheden voor participatie en het inpassen van nieuwe duurzame energiebronnen worden verbeterd.

4.1 De opgave

In Utrecht ligt een omvangrijk warmtenet, inclusief de stoom- en gascentrales, hulpwarmtecentrales en warmteoverdrachtstations. Deze zijn in eigendom van Eneco. Op dit warmtenet zijn 38.500 gebouwen aangesloten. Het warmtenet strekt zich uit van het Máximapark in het westen tot Rijnsweerd in het oosten en van Overvecht in het noorden tot Rivierenwijk in het zuiden. Momenteel wordt de warmte geproduceerd met gascentrales aan weerszijden van het Amsterdam-Rijnkanaal. Gascentrales passen niet in een klimaatneutrale warmtevoorziening. Om het warmtenet te verduurzamen, moet het gevoed worden vanuit duurzame bronnen. Bijvoorbeeld door gebruik te maken van restwarmte (uit de industrie, misschien zelfs van elders), oppervlaktewater, ondiepe of diepe aardwarmte, zonnewarmte en warmte uit biomassa.

De transitie van hoge temperatuur naar lage-temperatuur-netten verhoogt de efficiëntie van warmtenetten. Daardoor is er minder warmteverlies. Een lage-temperatuur warmtenet is dus een belangrijke stap in het verduurzamen van stadsverwarming. Daarnaast is het mogelijk om verschillende bronnen op het netwerk aan te sluiten (zoals restwarmte). Dat betekent tegelijk ook dat gebouwen een daarop aangepaste warmtevraag en afgiftesysteem nodig hebben. Het gaat dan om goede na-isolatie van gebouwen en lage temperatuur verwarming, zoals wandverwarming en radiatoren. En er zijn mogelijk extra voorzieningen nodig om warm tapwater legionellavrij te houden.

Warmtenetten op stadsniveau maken het mogelijk om vanuit grootschalige duurzame warmtebronnen (zoals ultradiepe geothermie en restwarmte) in de warmtevraag van de bestaande gebouwen te voorzien. Juist omdat Utrecht een bestaand warmtenet heeft (o.a. in de historische binnenstad, Utrecht Oost, Overvecht) is het mogelijk om met het warmtenet grote stappen te zetten in het verduurzamen van de stad. In 2016 publiceerde Eneco een routekaart voor het verduurzamen van de warmtevoorziening. Hieruit blijkt dat we alle potentiële bronnen hard nodig hebben voor de basis- en piekvraag naar warmte. Geothermie is in de routekaart beperkt opgenomen, omdat het geologisch onderzoek nog niet is uitgevoerd. Daardoor is het nog onzeker of geothermie een optie is voor Utrecht. Als geothermie wel verantwoord en grootschalig inzetbaar is, dan kunnen we hiermee voorzien in de volledige basisvraag naar warmte.

Nieuwe duurzame warmtebronnen

Geothermie

Bij geothermie wordt gebruik gemaakt van de warmte die in de aarde aanwezig is. We kunnen warmte onttrekken aan hete, waterdoorlatende grondlagen en gebruiken voor het verwarmen van gebouwen of omzetting naar elektriciteit. Volgens wetenschappelijke verkenningen van de ondergrond zou in Utrecht aardwarmte kunnen worden opgepompt vanaf minimaal 5 kilometer. Bij deze grote diepte spreekt men van ultradiepe geothermie.

De inzet van ultradiepe geothermie wordt onderzocht in het project GOUD (Geothermie Utrecht Oost Duurzaam). Hierin participeren bedrijven en kennisinstellingen die warmte (en later mogelijk elektriciteit) willen winnen via ultradiepe geothermie in het Science Park Utrecht en Rijnsweerd. Geothermie kan in de toekomst een belangrijke bijdrage leveren aan het verduurzamen van de energievoorziening. Als proeven in Utrecht-Oost succesvol zijn, kunnen we de potentie van meer geothermieputten op dezelfde lijn inschatten. De partijen in het onderzoekstraject GOUD hebben de Green Deal Ultradiepe geothermie in juni 2017 ondertekend.

Tot op heden werd de kans voor geothermie in Utrecht laag ingeschat, naar het nu lijkt vooral door het ontbreken van goede data. Met betere gegevens over de ondergrond is een andere conclusie mogelijk. Ook op landelijk niveau is recent een begin gemaakt met het verkennen van de kansen en de aanpak. Ook de gemeente Utrecht onderzoekt samen met de provincie en marktpartijen hoe zij de geothermiekansen beter kunnen onderzoeken.

Biomassa

Biomassa is lokaal beperkt beschikbaar en veroorzaakt lokale emissies. Daarom wordt er bij deze optie goed gekeken naar de duurzaamheidseffecten. Denk aan de beschikbaarheid van grondstoffen, de uitstoot van fijnstof en het transport van grondstoffen.

Zonnewarmte

De technologie voor zonnewarmte zit nog in de innovatiefase. Bij zonnewarmte is grootschalige warmte-opslag nodig. Dit komt omdat deze warmte in de zomer beschikbaar is, terwijl in het stookseizoen de vraag naar warmte het grootst is. Er is dus een buffer nodig om de pieken in de verschillende seizoenen op te vangen. Ook hiervoor bieden geschikte aardlagen een potentiële oplossing en is inzicht hierin van groot belang.

Oppervlaktewater

Het benutten van oppervlaktewater is een relatief kansrijke optie in de provincie Utrecht door de veelheid aan bronnen. Bij het ontwikkelen van de Merwedekanaal zone wordt gekeken of het gebruik van oppervlaktewater een optie is.

Restwarmte

De mogelijkheden om restwarmte van de industrie en rioolwaterzuiveringsinstallaties te gebruiken als voeding voor het warmtenet zijn recent intensief onderzocht. Hoewel deze bronnen kleiner in omvang zijn, kunnen deze bronnen substantieel bijdragen aan het verduurzamen van de warmtevoorziening.

Opslag van warmte

In de toekomst kunnen warmtenetten mogelijk ook een rol spelen bij grootschalige opslag van warmte. Eneco werkt samen met de gemeente om het stadsverwarmingsnet te verduurzamen en heeft hiervoor een routekaart opgesteld. Hierin is een planning opgenomen voor de realisatie van power to heat, aansluiten van restwarmtebronnen op het net, zonnewarmtevelden, oppervlaktewater en andere duurzame oplossingen.

4.2 Rol van de gemeente

De gemeente heeft nu geen juridische instrumenten in handen om direct aan te sturen op het verduurzamen van warmtenetten. Wel stimuleert en faciliteert de gemeente exploitant Eneco om het warmtenet te verduurzamen. Mogelijk biedt de Omgevingswet in de toekomst nieuwe handvatten om aan te sturen op verduurzaming.
In overleg met het Rijk streven wij naar regelgeving die open netten mogelijk maken. Daarnaast stimuleren wij marktpartijen die al aan de slag willen met het creëren van open netten. Open netten bieden kansen voor participatie en voor het aansluiten van nieuwe duurzame energiebronnen. Bijvoorbeeld bewoners en/of lokale energiebedrijven die in een wijk hun eigen warmtenet en warmtebron willen beheren. Zo kunnen er ook lokale (kleinschalige) warmtenetten ontstaan die al dan niet verbonden zijn. De gemeente zet zich in om - waar mogelijk - keuzevrijheid te creëren voor consumenten (in energiebron, aanbieder, product of technologie). Op deze manier hebben consumenten meer mogelijkheden om invloed uit te oefenen op de warmtevoorziening in hun buurt.

De gemeente wil toe naar innovatieve warmteleverings-vormen en keuzemodellen, waarin vaste en variabele kosten en leveringscontracten flexibel zijn (warmtebundels, hoog/laag tarieven). Het gaat om bundels waarin consumenten kunnen variëren in tijd (wanneer wordt wel of juist niet warmte geleverd), vermogen (wanneer wordt mijn maximale energievermogen -kW- beperkt) of hoeveelheid (bundel met laag vastrecht en hoge GJ prijs boven een bepaalde hoeveelheid geleverde GJ). Dit geeft warmteklanten meer mogelijkheden om op basis van de eigen woning en verbruik te kiezen.

5. Benutten van energie in de ondergrond

Invulling beleid:

✓ De gemeente en provincie sturen actief aan op het gebruik van de ondiepe en diepe ondergrond voor energieopslag en energiewinning. De gemeente en provincie hebben hierin een regierol.

5.1 De opgave

Warmte- en koude opslag (open en gesloten WKO-systemen) in de bodem is een vorm van bodemenergie. Daarmee kunnen we voor een belangrijk deel voorzien in de warmte- en koudevraag van gebouwen. In de zomer kan de koelwarmte uit gebouwen en koelingen opgeslagen worden in de bodem. Deze warmte kunnen we in de winter weer gebruiken. En het kan ook andersom: in de winter gebruiken we de koude die ontstaat voor de verwarming van gebouwen om te koelen in de zomer. Om de ondiepe ondergrond (tot 500 meter) maximaal te benutten, is goed beheer van het potentieel en het efficiënt gebruik van de beschikbare bodem noodzakelijk.

Daarnaast onderzoeken bedrijven en kennisinstellingen de mogelijkheden voor de diepe en ultradiepe ondergrond (geothermie). In de omgeving van Utrecht blijkt de kennis van de diepere ondergrond ontoereikend om het potentieel voldoende in te schatten. De gemeente werkt nauw samen met de provincie Utrecht om in samenspraak met marktpartijen inzicht hierin te krijgen. Daarmee verlagen we de risico's voor toekomstige investeringen.

5.2 Ondiepe ondergrond: warmte- en koudeoplag

Op dit moment wordt er niet alles uit de WKO-systemen gehaald. Zo wordt de capaciteit van het eerste watervoerende pakket in veel gevallen niet optimaal benut (zie kader op de volgende bladzijde). Ook worden tussen WKO-systemen ruime afstanden aangehouden om negatieve interactie te voorkomen, maar daardoor kunnen er minder systemen worden geplaatst. Daarnaast blijkt dat gebruikers veelal maar circa 40% van de vergunde opslagcapaciteit gebruiken. WKO's zijn vaak overgedimensioneerd. Hierdoor is veel bodempotentieel niet meer inzetbaar voor andere gebouwen. Ook blijkt vaak dat de bovengrondse gebouwinstallatie dermate slecht ingeregeld is en functioneert dat nauwelijks milieuwinst wordt geboekt. De gemeente en provincie willen dat de ondergrondse ruimteclaim in vergunningen en in de praktijk beter op elkaar worden afgestemd. Bijvoorbeeld door in de vergunningverlening niet meer te vergunnen dan nodig is. Zo worden er geen grotere ondergrondse ruimteclaims toegekend dan nodig. Als zij meer toezien op een goedwerkend bodemenergiesysteem in combinatie met de gebouwinstallatie, kunnen meer gebouwen het potentieel van de ondergrond benutten.

Beschikbaarheid tweede watervoerende pakket
In de bodem zitten meerdere bodemlagen. Een watervoerend pakket is een bodemlaag, die water doorvoert en die aan boven- en onderzijde wordt begrensd door een ondoorlatende laag.

Op dit moment kan in de dynamische zone en bufferzone geen gebruik worden gemaakt van het tweede watervoerende pakket voor WKO (zie Gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en visie op duurzaam gebruik van de ondergrond). Dit komt omdat de gemeente een dieptebeperking heeft ingesteld tot 50 meter. Deze regel is van kracht, omdat de grondwaterkwaliteit van het tweede watervoerende pakket kwetsbaar is, vanwege winning van drinkwater uit dit pakket. Het eerste watervoerende pakket is in een groot gedeelte van de stad (dynamische zone) verontreinigd en tussen beide pakketten ligt een scheidende kleilaag als natuurlijke barrière. Indien men deze laag doorboort voor een WKO kan dit tot gevolg hebben dat de verontreiniging in het tweede watervoerende pakket komt.

Er loopt voor de dynamische zone en bufferzone een onderzoek om te kijken of we op een veilige manier gebruik kunnen maken van het tweede watervoerende pakket. Het onderzoek bestaat uit een technisch deel (voorkomen verspreiding verontreiniging van eerste naar tweede watervoerende pakket) en een juridisch deel (aansprakelijkheid en verantwoordelijkheid initiatiefnemers en risico's voor gemeente). Naar verwachting kan in 2018 definitief uitsluitsel worden gegeven over het gebruik van het tweede watervoerende pakket.

Ook in de boringsvrije zones van de drinkwaterwingebieden (provincie Utrecht) geldt een dieptebeperking tot de eerste scheidende kleilaag tussen de watervoerende pakketten.

5.3 Rol van de gemeente

De vergunningsprocedure van open WKO-systemen ligt bij de provincie Utrecht. De meldingen en vergunningen van gesloten systemen verloopt via de gemeente. De grens tussen melding en vergunning ligt bij 70 kW vermogen. De gemeente heeft bij een melding geen wettelijk instrumentarium om te sturen op gebruik van gesloten bodemsystemen, afgezien van toezicht op de landelijke regels. Als gesloten systemen vergunningplichtig worden, kan de gemeente beter sturen op optimaal gebruik van de ondergrond. Bijvoorbeeld door integraal naar de ondergrondse en de bovengrondse techniek en gebouw te kijken. Daarom wil de gemeente in gebieden waar het druk is in de ondergrond interferentiegebieden aanwijzen, waardoor ook gesloten systemen vergunningplichtig worden. Vanwege de samenhang hebben gemeente en provincie voor dit hele gebied een samenwerkingsovereenkomst. De gemeente en provincie willen voor open en gesloten systemen vijf sturingsprincipes toepassen:

1. Reductie van de energievraag van het gebouw om de ondergrondse ruimteclaim te beperken;
2. Doelmatig grondwatergebruik om efficiency te vergroten en de ondergrondse ruimteclaim zowel in de aanvraag als in de praktijk te beperken;
3. Benutten van samenwerkingsvoordeel tussen gebruikers om de ondergrondse ruimteclaim te beperken;
4. Borgen van bodem- en grondwaterbelangen en verantwoordelijkheden van initiatiefnemers;
5. Optimale energetische werking tijdens exploitatie (beheerfase).

Dit betekent dat de gemeente onder andere stuurt op collectief gebruik van WKO's in plaats van individuele systemen. Zo gebruiken we de ruimte in de ondergrond efficiënter. In de stad zijn meerdere mogelijkheden voor gezamenlijk gebruik. In de exploitatie/beheerfase van grote systemen kan de gemeente handhaven op optimale energetische werking. Dit doet zij vanuit haar bevoegdheden (op grond van het activiteitenbesluit).

De gemeente wil samen met de provincie sturen op open en gesloten systemen, om de capaciteit van de ondergrond optimaal in te zetten. Per ontwikkelingsgebied wordt een bodemenergieplan opgesteld. Dit geldt voor gebieden, die herontwikkeld worden en waarbij drukte in de ondergrond is of verwacht wordt. Uit dit bodemenergieplan blijkt of het nodig is een interferentiegebied aan te wijzen. Vervolgens stelt de gemeente met de provincie regels op met een Verordening bodemenergie, die aansturen op optimalisatie van het bodempotentieel.

De gemeente wil het huidige principe 'wie het eerst komt, wie het eerst pompt' omzetten in een ordenende en efficiënte aanpak. Zo wordt interferentie tussen WKO-systemen voorkomen en anticipeert de gemeente op de betreffende energievraag in het gebied.

De gemeente stimuleert onderzoek naar diepere aardlagen. Daarmee kan zij het potentieel van aardwarmte goed inschatten, voor zowel (seizoens)opslag als warmtewinning.

6. Kosten en baten van het verduurzamen van de warmtevoorziening

Beleidskaders

✓ Utrecht betrekt bij de afweging rond de besluitvorming over een duurzame warmtevoorziening de totale maatschappelijke kosten en baten.

6.1 De opgave

Er gaat veel geld om in de warmtevoorziening. De totale energierekening om Utrecht van warmte en aardgas te voorzien bedraagt €100 mln. per jaar. De ontwikkelingen naar een fossielvrije warmtevoorziening gaan gepaard met miljoenen investeringen, waarbij de kosten voor de baten uitgaan. De gemeente streeft naar een warmtetransitie met maximale maatschappelijke baten en minimale of acceptabele maatschappelijke kosten.

6.2 Rol van de gemeente

De rol van de gemeente ligt vooral in het:

- ✓ Zorgen dat de data over de hoogte en verdeling van de kosten inzichtelijk wordt gemaakt;
- ✓ Betrekken van belanghebbenden bij de analyse, zodat alle overwegingen van partijen mee worden genomen;
- ✓ Zorgen dat de kosten over de gehele keten worden meegenomen en dat er geen baten worden vergeten in de afweging;
- ✓ Zorgen dat geen belemmering wordt gecreëerd voor de warmtetransitie in een breder gebied en daarmee kosten niet optimaal verdeeld worden;
- ✓ Samen met andere gemeenten en landelijke partijen de investeringsopgave in kaart brengen en de verdelingsvragen en financieringsvragen adresseren;
- ✓ Landelijk samenwerken met meerdere gemeenten vanuit de gebiedsaanpak en de Green Deal Aardgasvrije wijken om antwoorden voor bovenstaande vraagstukken en het benodigde instrumentarium te ontwikkelen.

Maatschappelijke kosten- en baten analyse in de besluitvorming

In een Maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA) worden verschillende alternatieven voor de warmtevoorziening op integrale wijze met elkaar vergeleken. Daarbij worden alle maatschappelijke kosten en baten in beeld gebracht, dus ook mogelijke effecten op de leefomgeving die niet of lastig in geld zijn uit te drukken. De oplossing met het hoogste positieve saldo zou dan de voorkeur moeten krijgen. Een MKBA is echter niet doorslaggevend in de besluitvorming. Daarbij is het van belang dat in een MKBA wordt uitgegaan van een reproduceerbare methodiek, actuele cijfers en kengetallen. Hiervoor wordt aangesloten bij de Leidraad MKBA.

Deze analyse maakt inzichtelijk bij welke partijen de baten en bij welke partijen de kosten komen te liggen voor de maatschappelijk meest optimale oplossing. Het is mogelijk dat uit deze analyse blijkt dat de kosten en baten niet ‘eerlijk’ zijn verdeeld. Dit vormt dan het startpunt van een discussie over herverdeling van de kosten en de baten. Dit is een discussie, die op rijksniveau gevoerd moet worden. Dit ligt niet in de invloedsfeer van de gemeente. Een voorbeeld van een dergelijke discussie vormt de socialisering van de netwerkkosten (denk aan aansluitkosten voor elektriciteit en aardgasnetwerken).

7. Programmalijnen

Om de ambities uit deze warmtevisie te realiseren, richt de gemeente zich de komende jaren op onderstaande activiteiten, samengevat in programmalijnen.

Programmalijn	Activiteit
1. Nieuwbouw	**Alleen energieneutrale aardgasvrije nieuwbouw**
2.1 Beleidsontwikkeling	Samen met andere gemeenten en het Rijk werken aan een helder juridisch kader voor het afschaffen van de aansluitplicht op aardgas.
2.2 Gebiedsaanpak	Verder ontwikkelen van effectieve aanbestedingsinstrumenten bij gronduitgifte om te sturen op klimaatneutrale nieuwbouw. Per nieuwbouwgebied in kaart brengen hoe de warmtevoorziening in de toekomst duurzaam kan worden ingericht en welke alternatieven beschikbaar zijn. Uitzoeken hoe we realistisch en effectief gebruik van lage temperatuur afgifte systemen kunnen bevorderen. Controlesysteem en monitoringsinstrument instellen om gemaakte afspraken te toetsen tijdens de bouw en bij oplevering.
2. Bestaande bouw	**De warmtetransitie versnellen; in stappen naar klimaatneutraal door het benutten van natuurlijke momenten**
2.1 Beleidsontwikkeling	Samen met andere gemeenten en het Rijk werken aan een helder juridisch wettelijk kader en instrumentarium, waarmee gemeenten kunnen sturen op keuzes in de energie-infrastructuur en op de versnelling van de warmtetransitie in de gebouwde omgeving.
2.2 Gebiedsaanpak	Ontwikkelen van gegevens en inzichten over energiekenmerken per wijk/gebied in de stad en koppelen aan sociaal-economische gegevens. Ontwikkelen van een aanpak en besluitvormingstraject waarmee de warmtetransitie in wijken kan worden gerealiseerd. Ontwikkelen van instrumenten om particuliere woningeigenaren te faciliteren bij het verduurzamen van hun woning.
2.3 Voorbereiden van de stad	Het bewustzijn vergroten van woningeigenaren en marktpartijen om gebouwen op natuurlijke momenten voor te bereiden op een toekomst zonder aardgas. Communicatie richt zich op particulieren, VvE's, bedrijven en marktpartijen, die energie- en bouwoplossingen aanbieden aan gebouweigenaren. De gemeente verzorgt proactieve communicatie en richt hiertoe een energieloket in. Verder ontwikkelen van stimuleringsinstrumenten voor energiebesparing, gericht op energieneutrale woningen en bedrijfsgebouwen.
3. Infrastructuur elektriciteit & gas	**Intensiveren van de samenwerking met het netwerkbedrijf om de planning en investeringsafwegingen af te stemmen met andere investeringen in de stad en om zicht te krijgen op natuurlijke momenten om gebieden klimaatneutraal te maken**

Programmalijn	Activiteit
3.1 Duurzame warmtebronnen	In kaart brengen van de mogelijkheden voor het gebruik van lokale warmtebronnen. Het gebruik van lokale, duurzame warmtebronnen stimuleren door partijen bij elkaar te brengen.
3.2 Verduurzaming warmtenet	Stimuleren van de vervanging van warmte uit aardgas door warmte uit duurzame bronnen. Bij nieuwbouw waarbij collectieve warmtelevering de voorkeur heeft, het warmtenet tenderen. Uitgangspunten daarbij zijn het realiseren van een open net, met inzet van duurzame lage temperatuur bronnen en keuzevrijheid voor de afnemer.
3.3 Betrouwbaar elektriciteitsnet	Verder stimuleren van duurzame (lokale) elektriciteitsopwekking.
4. Benutten bodempotentieel	**Het maximaal benutten en doelmatig gebruiken van de ondergrond voor energieopslag en energiewinning, in nauwe samenwerking met de provincie Utrecht**
4.1 Beleidsontwikkeling	In de Omgevingsvisie 2.0 het ontwikkelkader met vijf sturingsprincipes voor bodemenergie laten opnemen. Verordening bodemenergie met interferentiegebieden opstellen met onderbouwing in bodemenergieplannen (BEP).
4.2 Warmte-koude Opslag	Verkenning naar technische en juridische mogelijkheden van het gebruik van het tweede watervoerend pakket voor WKO. Maximale benutting van het ondergrondse opslagpotentieel voor WKO's. Aansturen op samenwerking van WKO's. Aansturen op optimale energiebesparing voorafgaand aan installatie van een WKO.
4.3 (Ultra) diepe geothermie	Ondersteunen van onderzoeken naar het potentieel van diepere aardlagen voor geothermie (aardwarmte).
5. Borging van kennis en financiële randvoorwaarden	**De gemeente beschikt over kennis, instrumenten en middelen om haar rol in de warmtetransitie goed uit te voeren.**
5.1 Kostenverdeling & financiering	**Gebruiken van goede instrumenten om de maatschappelijke kosten en baten in kaart te brengen.**
5.2 Lerende organisatie	**Borging van kennis en ervaring, zodat de gemeente de regierol effectief kan invullen en maatschappelijke kosten minimaliseert.** **Kort cyclisch evalueren gericht op leerpunten en bijsturen.**

Begrippenlijst

Fossielvrije warmtevoorziening
Warmtevoorziening die geen gebruik maakt van fossiele brandstoffen (zoals aardgas). Dat wil zeggen een warmtevoorziening die:

- ✓ Gebruik maakt van duurzame bronnen voor bestaande en nieuwe warmtenetten, zoals bijvoorbeeld geothermie (aardwarmte op verschillende diepten), (duurzame) restwarmte van industrie, zonnewarmte, omzet van duurzame elektriciteit naar warmte en seizoensopslag;
- ✓ Geen gebruik maakt van aardgas voor ruimteverwarming, warm tapwater en kookgas;
- ✓ Gebruik maakt van elektriciteit uit geproduceerd uit duurzame bronnen, zoals zonnepanelen en windturbines, voor warmtelevering (door bijvoorbeeld warmtepompen).

Aardgasvrij
Geen aardgas leveren of gebruiken aan/in gebouwen. In de bestaande bouw betekent dit het afsluiten, verwijderen of uit gebruik nemen van de bestaande aardgasleidingen.

Klimaatneutraal
De uitstoot van CO_2 en andere broeikasgassen, zoals methaan, is op jaarbasis gelijk aan nul. Klimaatneutrale oplossingen dragen daardoor niet bij aan de opwarming van de aarde. Indien andere broeikasgassen geen rol van betekenis spelen wordt ook wel gesproken over CO_2 neutraal.

Energieneutraal bij gebouwen
De gebouwgebonden energievraag is op jaarbasis gelijk aan nul. De gebouwgebonden energievraag is de vraag voor ruimteverwarming, warm tapwater en ventilatie, eventueel koeling en een klein forfaitair deel verlichting. De overige elektriciteitsvraag voor apparatuur, die gebruikt wordt in het huis, is hierin niet meegenomen (vaak gebruiksgebonden energie genoemd). Energieneutraal komt voor gebouwen overeen met een EPC (EnergiePrestatie Coëfficiënt; berekeningsmethode voor gebouwen en toegepast in het bouwbesluit) van nul.

Nul op de meter (NOM)
Op jaarbasis is de totale energievraag van het gebouwgebonden en gebruiksgebonden energiegebruik (energiegebruik door de bewoners zoals de apparaten) gelijk aan nul. Dit komt ongeveer overeen met een EnergiePrestatie Coëfficiënt van -0.3.

Warmtenet
Een collectief leidingnet voor de levering van warmte. Dit kan op lokale schaal, stadsbrede schaal of zelfs regionaal zijn. Op stadsbrede schaal, als er sprake is van een grootschalig warmtenet voor meerdere wijken en/of stadsdelen, spreken we van een stadsverwarmingsnet. Ook koude kan op plaatsen beschikbaar zijn en op andere plaatsen gevraagd worden. Dan wordt er koude van bron naar klant getransporteerd en is sprake van een koudenet.

Bodemenergie
Bodemenergie is het gebruik van warmte of koude in de ondiepe ondergrond. Dit zijn duurzame vormen van energie, die bijdragen aan besparing van fossiele brandstoffen en op de uitstoot van CO_2. Voorbeelden van bodemenergie zijn warmte-koude opslag (WKO) en lage en hoge temperatuur opslag (LTO/HTO). Aardwarmte wordt gewonnen uit de diepe ondergrond (500 meter tot 4 km) en de ultradiepe ondergrond (dieper dan 4 km).

Colofon

Uitgave: Gemeente Utrecht, programma Utrechtse energie

Ontwerp: Utregse ontwerpers, Karen Broekhuizen

Fotografie: CU2030.nl, Eddy Steenvoorden, Gerrit Serné, Kees-Jan Bakker, Kjell Postema, Marnix Schmidt, Mitros, Nuon - Jorrit Lousberg, Renzo Gerritsen, Rianne Bakker-Mansvelder, Ruth Catsburg, Sietse Brouwer, Stedin, Stijn Decorte, Willem Mes.

Datum: juli 2017

utrecht.nl/energie
Utrechtseenergie@utrecht.nl
@energie030

2017-2333.1