

# ENERGIEVISIE THORBECKEKWARTIER TE ARNHEM d.d.18-4-2024

Thorbecke Ontwikkeling BV, een samenwerking tussen VanWonen BV en Reinbouw Vastgoed BV, ontwikkeld aan de Thorbeckestraat in Arnhem een nieuw woonprogramma met circa 180 woningen. In dit document is de energetische visie over het Thorbeckekwartier uiteengezet. Deze visie betreft de energieoplossing voor de woningen en de gevolgen hiervan voor de toekomstige bewoners.

## Hoofdstuk 1 Geschiedenis van de locatie

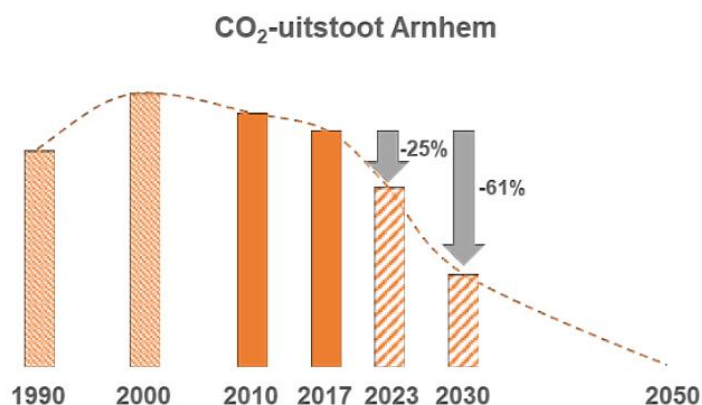


De voormalige locatie van het ROC RijnIJssel college aan de Thorbeckestraat is aangesloten op het warmtenet dat in Arnhem, Duiven en Westervoort loopt. Net als het Stedelijk Gymnasium aan de overkant van de weg. De omliggende woningen zullen grotendeels nog een traditionele gasaansluiting hebben.

Het warmtenet van Arnhem, Duiven en Westervoort ligt verspreid door de stad. Dit warmtenet wordt gevoed door de afvalenergiecentrale van AVR in Duiven. De rest van de woningen in het Statenkwartier en Spijkerkwartier is niet aangesloten op dit warmtenet. Maar, omdat deze aansluiting er al ligt, ligt het voor de hand om de nieuw te bouwen woningen hier op aan te sluiten.

## Hoofdstuk 2 RES nu en in de toekomst

In de gemeente Arnhem wordt de komende tijd gewerkt aan de 'Wijkgerichte Energietransitie'<sup>1</sup>. Een belangrijk onderdeel hiervan is dat alle woningen en gebouwen van het gas af moeten. Hierin moet rekening gehouden worden met alle betrokken partijen en wordt er een afweging gemaakt en gekeken naar welke kansen de energietransitie nog meer biedt.



*Bron: New energy made in Arnhem 2020-2030 (van oktober 2019)*

De Arnhemse Transitievisie warmte geeft per buurt aan welke nieuwe warmtebron in de toekomst kan worden gebruikt. Deze aanpak is wijkgericht en kijkt samen met Arnhemmers naar eigen initiatieven en ideeën die bijdragen aan de warmtetransitie. De meest duurzame oplossing gaat hierin voor. De doelstelling hierin is dat in 2030 de Arnhemse uitstoot van CO<sub>2</sub> 61% lager is dan die van 2017.

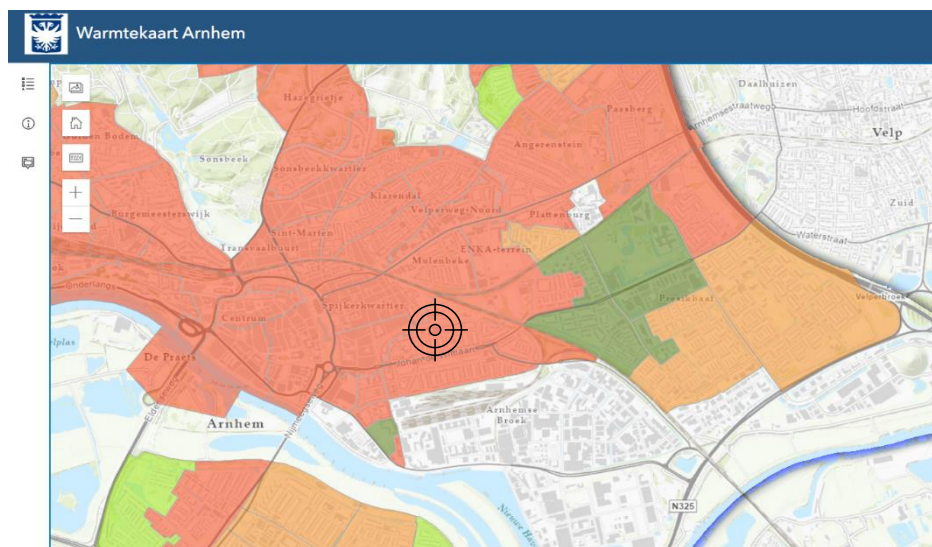
---

1

<https://www.arnhem.nl/stad-en-wijken/Duurzame-energie/duurzame-energie/Energiebewust-wonen/Wijkgerichte-energietransitie-energietransitie-in-de-wijk>

### Hoofdstuk 3 Invulling van de RES in het plangebied

Voor zowel de Statenkwartier en het Spijkerkwartier, de buurten waarin dit plan zich bevindt, zijn er op dit moment nog geen concrete plannen voor een collectief alternatief voor verwarming met aardgas. Daarom is dit een uitgelezen kans om de nieuw te bouwen woningen in het Thorbeckekwartier aan te sluiten op het huidige warmtenet wat er al ligt.



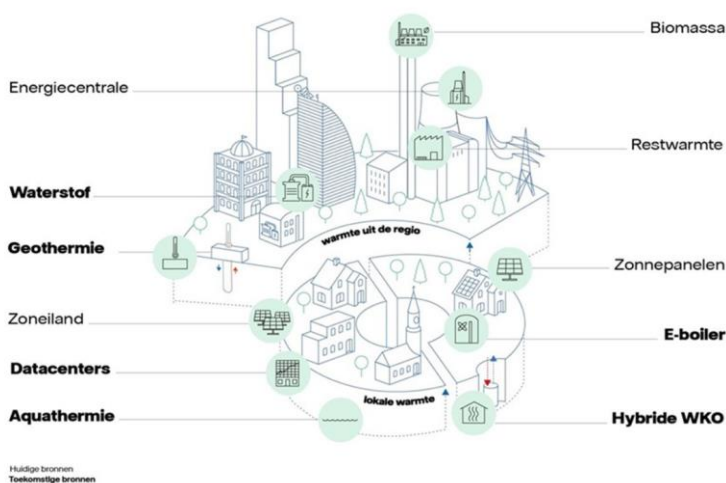
Bron: Warmtekaart Arnhem

Voor buurten waar nog geen concreet plan is adviseert de gemeente om nu al een aantal stappen te nemen zoals; isoleren en ventileren, koken op inductie, zonnepanelen, plaatsten van een (hybride) warmtepomp en ander kleine energiebesparende maatregelen. Dit advies sluit naadloos aan bij het voornemen om de nieuwe woningen in het Thorbeckekwartier aan te sluiten op het warmtenet. Alle te nemen stappen die door de gemeente worden geadviseerd zijn in dit plan namelijk al ingevuld.

## Hoofdstuk 4 Eventuele herbruikbaarheid of inpassing van de energiebronnen

Een voordeel van een warmtenet is dat deze collectief verduurzaamd kan worden. De bron van het warmtenet kan verduurzaamd worden, waarmee in één sprong de warmtebron voor alle woningen duurzamer wordt. Het warmtenet in Arnhem, Duiven en Westervoort wordt nu nog gevoegd door de afvalenergiecentrale van AVR in Duiven. Maar Vattenfall heeft plannen om met dit warmtenet in 2040 volledig fossielvrije warmte te leveren<sup>2</sup>.

Vattenfall heeft verschillende scenario's in het oog om het warmtenet in Arnhem te verduurzamen. Dit kan door middel van seizoensopslag, waarmee energie die in de zomer wordt opgewekt maar niet gebruikt, ondergronds wordt opgeslagen. Een tweede route is om de bron van het warmtenet te verduurzamen door de rol van de afvalenergiecentrale af te bouwen en te vervangen door geothermie en aquathermie. Ook zouden er op buurtniveau duurzame bronnen toegevoegd kunnen worden.



Bron: [www.vattenfall.nl/stadsverwarming/biomassa-voor-stadsverwarming/](http://www.vattenfall.nl/stadsverwarming/biomassa-voor-stadsverwarming/)

<sup>2</sup> <https://www.vattenfall.nl/stadsverwarming/warmtenet-arnhem/>

### **Alternatief: All-electric met een warmtepomp**

Een alternatieve manier van de woningen verwarmen zou zijn om de woningen all-electric te maken. Verwarming en warm water voor douchen zou dan kunnen worden opgewekt door een warmtepomp. Het voordeel hiervan is dat bewoners meer regie hebben over hun energierekening. Daarnaast kan een gedeelte van het elektriciteitsgebruik gecompenseerd worden door zonnepanelen op de eigen daken.

Maar een groot nadeel van een all-electric concept is dat er veel elektriciteit gebruikt zal worden in de woningen. Hiervoor is mogelijk een verzwaring van het elektriciteitsnet benodigd. Deze verzwaring kan voorkomen worden door te kiezen om aan te sluiten op het warmtenet. Gezien de huidige problematiek rondom netcongestie lijkt dit een betere optie.

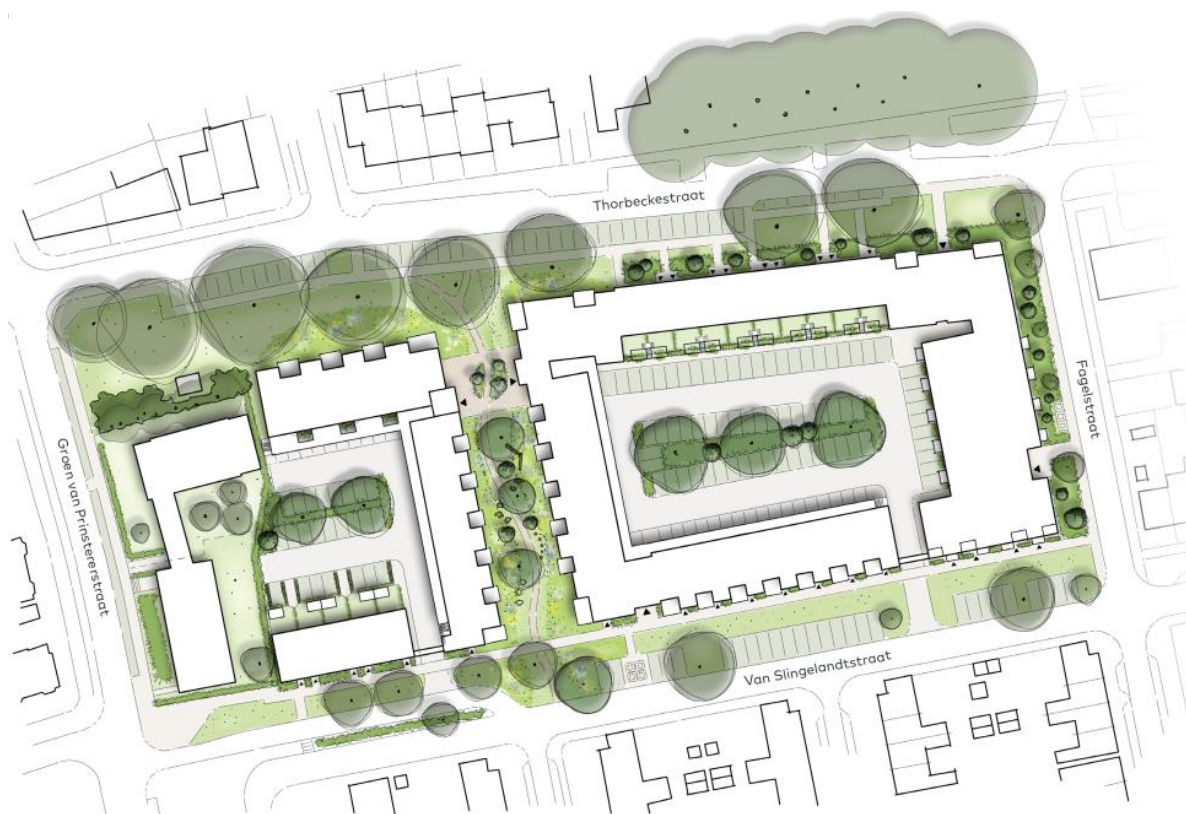
Een ander nadeel van individuele lucht-water warmtepompen is dat de buitenunits voor geluidsoverlast in de omgeving kunnen zorgen en ontsierend zijn in de omgeving. Deze nadelen heeft een warmtenet niet.

### **Voordelen van aansluiting op het warmtenet:**

- Collectieve verduurzaming van de energiebron is eenvoudig
- Lagere belasting op openbaar energie net (minder net-congestie)
- De installatie in de woning is eenvoudig en neemt weinig ruimte in beslag.
- Een alternatieve vorm van verwarming met bijvoorbeeld lucht-water warmtepomp kan zorgen voor geluidsoverlast in de omgeving

## Hoofdstuk 5 Beschrijving van de oplossing voor het Thorbeckekwartier

In het plan komen ongeveer 180 woningen in diverse types met verschillende woonoppervlakten. De nieuwe woningen worden zoveel mogelijk energieuw ontworpen. Met de huidige netcongestie is het niet wenselijk om stroom aan het net terug te leveren. Daarom zal goed bekeken worden naar een energiebalans die het net zoveel als mogelijk ontlast. Bij een warmtenet is het werkelijke stroomverbruik zeer beperkt. De combinatie van een warmtenet met energieneutraliteit zou betekenen dat er veel stroom aan het net wordt terug geleverd. Dit willen wij voorkomen. Wij streven naar een energieneutraliteit op de Elektra-meter.



Bij het ontwerpen van de woningen is de eerste stap dat de woningen zo weinig mogelijk energie nodig hebben. Met woningen die uitstekend geïsoleerd zijn, voorzien worden van laagtemperatuur vloerverwarming en een CO<sub>2</sub>-gestuurd ventilatiesysteem hebben is de energiebehoefte zo klein mogelijk gehouden. Hiermee speelt de ontwikkelaar in op de toekomst voor als de aanvoertemperatuur van het warmtenet mogelijk verlaagd gaat worden.

Omdat de woningen worden aangesloten op het warmtenet zal de elektrische energie die wordt opgewekt door de zonnepanelen voornamelijk gebruikt worden voor het huishoudelijke energiegebruik van de bewoners.

Hiernaast zal er worden onderzocht welke mogelijkheden er verder nog zijn om de opgewekte elektriciteit van de zonnepanelen binnen het gebied te gebruiken. Mogelijkheden hiervoor zijn bijvoorbeeld het opladen van elektrische auto's in de binnen gebieden of het elektriciteitsgebruik van gemeenschappelijke voorzieningen compenseren. Ook worden de mogelijkheden onderzocht voor elektriciteit opslag. Voor de grondgebonden woningen zal de mogelijkheid dat bewoners hun eigen opgewekte energie kunnen gebruiken om een elektrische auto op te laden ook worden onderzocht.



## Hoofdstuk 6 Wat betekent dit voor het plan in de toekomst

De woningen worden energiezuinig ontworpen. Hiermee zijn we optimaal voorbereid op de toekomst. In de energietransitie moet de focus eerst liggen op energie besparen en isoleren. Want energie en warmte die bespaart wordt, hoeft ook niet opgewekt te worden.

Het warmtenet is op dit moment nog een hoge temperatuur net. Als dit in de toekomst een lage temperatuurnet wordt, zijn deze woningen hier geschikt voor. De woningen in het Thorbecke Kwartier worden namelijk voorzien van hoogwaardige isolatie en een CO<sub>2</sub>-gestuurd ventilatiesysteem. De verwarming wordt verzorgd door vloerverwarming. Door de combinatie van deze kenmerken zijn de woningen voorbereid op alle mogelijke scenario's in de toekomst.

## Hoofdstuk 7 Wat betekent dit voor de bewoners

In woningen moeten de bewoners centraal staan. Deze focus hebben we ook voor het Thorbeckekwartier. Er worden diverse woningtypen gebouwd voor verschillende doelgroepen.

De woningen worden goed geïsoleerd en zijn daarmee comfortabel en warm in de winter. Zonder dat dit voor torenhoge energierekeningen zorgt bij de bewoners. Door de goede isolatie blijft de warmte langer binnen en de vloerverwarming zorgt voor een gelijkmatige warmteverdeling.

Tegenwoordig is oververhitting van woningen in de zomer een belangrijk aandachtspunt. Het warmtenet levert geen koeling. Daarom zullen we onderzoeken hoe we dit met passieve maatregelen in het ontwerp kunnen oplossen. Mogelijkheden hiervoor zijn de bomen die grotendeels zullen blijven staan. Daarnaast zullen de binnenterreinen zoveel mogelijk vergroend worden met inheemse planten, struiken en bomen. Andere passieve maatregelen die getroffen kunnen worden zijn het plaatsen van zonwering op de zonbelaste gevels. Het voordeel van deze passieve maatregelen is ook dat er geen extra energie nodig is voor actieve koeling van de woningen.

Voorlichting aan bewoners over hoe ze hun nieuwe woning moeten gebruiken is een belangrijk onderwerp. Veelal zullen bewoners niet gewend zijn aan een nieuwe woning met moderne kenmerken. Door de bewoners over het gebruik van hun nieuwe woning voor te lichten kunnen problemen en klachten voorkomen worden. Daarom zullen de bewoners voorlichting krijgen over het gebruik van hun nieuwe woning in de winter én in de zomer.

De woningen worden energiezuinig ontworpen. Hiervoor zijn zonnepanelen nodig op de daken. Deze elektriciteitsopwekking komt direct ten goede aan de energierekening van de bewoners. Hierdoor zal hun energierekening lager uitvallen. Dit is goed voor de bewoners en een stap naar een CO<sub>2</sub>-neutraal Arnhem.

## Hoofdstuk 8 Eindvisie totaalplan

De gemeente Arnhem moet in 2050 onafhankelijk zijn van fossiele brandstoffen. In het plangebied van de nieuwe woningen in het Thorbeckekwartier ligt al een warmtenet. Het past binnen de ambitie van de gemeente Arnhem om aan te sluiten op dit warmtenet wat er al ligt.

De verduurzaming van dit warmtenet op termijn kan ervoor zorgen dat de bron van warmte voor de woningen in de toekomst 100% CO<sub>2</sub>-neutraal kan worden. De woningen zijn bovendien geschikt voor een eventuele lagere temperatuur van het warmtenet. De koelbehoefte van de woningen wordt op een passieve manier ingevuld, wat energie bespaart.

Met de aansluiting op het warmtenet, en de goed geïsoleerde woningen is dit plan klaar voor een klimaat neutrale en duurzame toekomst. De bewoners en de verschillende doelgroepen binnen Arnhem staan centraal in het Thorbeckekwartier.