

Verduurzamingstrategie stadswarmte Eneco Utrecht/Nieuwegein – basis voor Routekaart - v0.96

De gemeenten Utrecht en Nieuwegein staan voor een enorme uitdaging om de energievoorziening van woningen en andere gebouwen fossielvrij te maken. Een individuele all electric oplossing en aansluiten op een collectief warmtenet zijn nu de meest concrete oplossingen voor het verwarmen van gebouwen en bereiden van warm tapwater.

Op het huidige warmtenet van Eneco in Utrecht/Nieuwegein zijn 55.000¹ woningen en andere gebouwen aangesloten, die samen 122.000 'woning-equivalenten (weq²) afnemen. Warmteklanten in Utrecht/Nieuwegein besparen nu al 66% CO₂ t.o.v. een individuele cv-ketel; een forse stap naar klimaat neutraal! Omdat het klimaat sneller verandert dan gedacht moet de energietransitie versnellen. Eneco heeft om die reden het [One Planet Plan](#) opgesteld. Hierbij zetten we niet alleen in op de verduurzaming van onze eigen energievoorziening, maar ook op die van onze klanten. Eneco heeft de ambitie om vanaf 2035 alleen nog klimaat neutrale producten te leveren en klanten te helpen bij de overstap van aardgas naar alternatieven. We doen dat onder andere door in te zetten op individuele warmtepompen en door het warmtenet te verduurzamen en uit te breiden.

Concreet pakken we dit voor de warmtelevering in Utrecht en Nieuwegein aan door:

1. Een duidelijk kader voor verduurzaming te gebruiken: welke doelen willen we op welk moment halen en hoe communiceren we daarover?
2. De temperatuur in het netwerk te verlagen onder meer door in te zetten efficiëntere warmteafname en betere isolatie bij onze klanten te stimuleren
3. Nieuwe duurzame bronnen & opslag van warmte te ontwikkelen, eventueel met derden, dan wel duurzame warmte bij bronnen van derden in te kopen
4. Met de gemeenten samen te werken op bovenstaande punten en waar en wanneer nodig de inwoners van Utrecht en Nieuwegein te betrekken bij het pad naar verduurzaming van hun warmte.

Deze aanpak werken we hieronder verder uit. Dit document vormt de inhoudelijke basis voor de (update van de) Routekaart. Met de Routekaart en dit onderliggende document verwachten wij transparantie te geven over onze verduurzamingsstrategie. Door deze ca. tweejaarlijks te actualiseren blijven deze aansluiten bij een klimaat neutrale oplossing in 2035 en de verwachte uitbreiding van het stadswarmtesysteem. Daarmee is collectieve warmte een betrouwbare route naar een klimaat neutrale warmtevoorziening voor gebouwen.

1. Een duidelijk kader voor verduurzaming van warmte

Rol voor collectieve warmte in de warmtetransitie

De gemeenten Utrecht en Nieuwegein hebben elk een Transitievisie Warmte vastgesteld. Daarin is onderzocht hoe de overstap kan worden gemaakt van de individuele gasketel naar een duurzaam alternatief. Hieruit blijkt dat een belangrijke rol wordt gezien voor collectieve warmte, vanwege de haalbaarheid en betaalbaarheid. Er worden concrete buurten aangewezen die richting 2030 de transitie in zullen gaan middels een gebiedsgerichte aanpak. In of nabij veel van deze buurten ligt het warmtenet van Eneco.

Om die reden willen we bij het verduurzamen van bestaande warmtenetten ook rekening houden met uitbreiding van de netten. In deze Routekaart beperken we de groei tot een hoeveelheid die we

¹ Ca. 42.000 aansluitingen in Utrecht, 13.000 in Nieuwegein, waaronder collectieve aansluitingen van woningcorporaties, waardoor het aantal woningen achter deze aansluitingen groter is.

² weq = staat voor woningequivalent en is gelijk aan de warmtevraag van een gemiddelde woning.

plausibel tijdig kunnen verduurzamen. We gaan daarom voor dit moment uit van een groei met ca. 30.000 weg tot aan 2040, een toename van ca. 25%. We geven daarmee aan dat we ruimte zien voor uitbreiding, zonder dat we het eindplaatje in 2040 of 2050 helemaal uit hoeven te tekenen: zover kan niemand vooruitkijken. Immers, nog niet duidelijk is hoe de transitie van de gebouwde omgeving zal gaan verlopen bijvoorbeeld. Maar ook het ontwikkelen van duurzame warmtebronnen kent vele onzekerheden: deze verduurzaming is een transitie in zichzelf. Op weg naar klimaatneutraliteit 2035 zullen we onze plannen steeds verder concretiseren en aanpassen op basis van de laatste ontwikkelingen. De tweejaarlijkse actualisatie van dit document en de Routekaart is het moment waarop we met onze stakeholders in de stad kunnen bepalen of het warmtenet verder duurzaam kan uitbreiden.

Hoe drukken we duurzaamheid uit

De duurzaamheid van warmte drukken we uit in:

- CO₂-emissie, gemeten in kilogram CO₂ per geleverde GigaJoule (GJ) en
- het percentage geleverde warmte uit duurzame bronnen.

Voor de CO₂-emissie hanteren we de rekenregels zoals deze zijn voorgeschreven in de Warmtewet. Voor het percentage geleverde warmte uit duurzame bronnen sluiten we aan bij de Warmtewijzer van Natuur&Milieu, als onderdeel van het Warmtepact.

Voor het vaststellen van de energieprestatie van gebouwen (met name t.b.v. het aanvragen van een bouwvergunning voor nieuwbouw) wordt de duurzaamheid ook uitgedrukt in:

- Primaire Energie Factor ("fP;del"), wordt bepaald door de totale hoeveelheid primaire fossiele energie te delen door de hoeveelheid warmte die aan de klanten wordt geleverd.
- Het percentage hernieuwbare energie in de energie-input ("fP;ren" of "BENG3").

Deze waarden staan op de door Bureau-CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaring die Eneco afgeeft en vindbaar is op de site van Bureau-CRG. Voor de Routekaart blijven deze verder buiten beschouwing. Door een verschil in achterliggende uitgangspunten zijn deze waarden helaas ook niet eenvoudig te vergelijken met de eerder genoemde waarden.

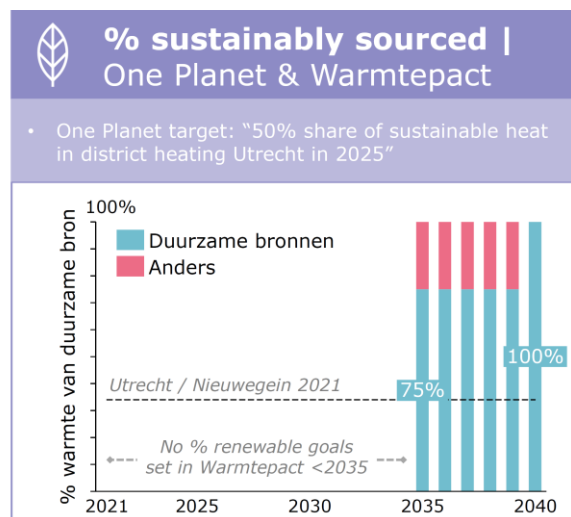
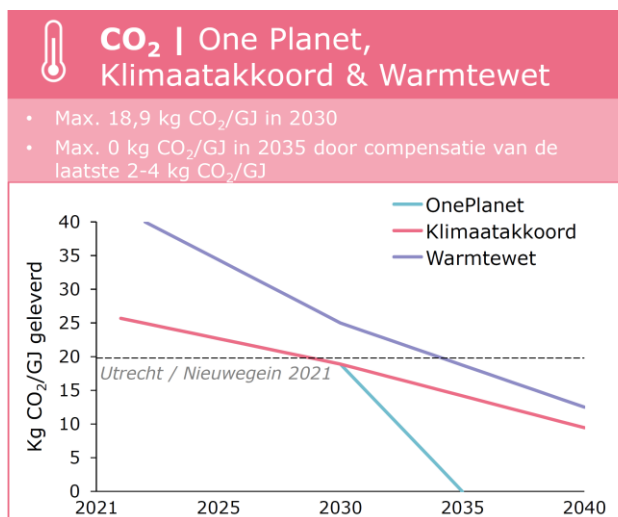
Huidige duurzaamheid en toetsingskader: wanneer is het ok?

Op dit moment (volgens '[warmte-etiket](#)' 2021) stoot je met een aansluiting op het warmtenet van Eneco in Utrecht en Nieuwegein 19,8kg CO₂ per GJ uit. Dat is 66% minder dan iemand die warmte krijgt uit een cv-ketel, gestookt op aardgas. En 34% van de geleverde warmte is al afkomstig uit duurzame bronnen.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat we in 2050 alleen nog duurzame energie gebruiken. Voor die tijd moeten bijna 7 miljoen woningen en 1 miljoen andere gebouwen in Nederland aardgasvrij gemaakt zijn. Voor het pad naar klimaatneutraal in 2035 (One Planet Plan Eneco) sluiten we aan bij de afspraken uit het Klimaatakkoord (18,9 kg CO₂/GJ geleverde warmte in 2030; ca. 70% besparing t.o.v. een cv-ketel) en het Warmtepact (75% warmte uit duurzame bronnen in 2035).

Met de gemeenten Utrecht en Nieuwegein maakten we op basis van deze kaders eind 2021 de volgende afspraken, vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst:

1. Partijen delen de ambitie om CO₂-vrije warmte in Utrecht en Nieuwegein te realiseren met oog voor de behoeften van afnemers, tenzij dit niet realistisch en economisch haalbaar is.
2. Eneco draagt bij aan het halen van deze ambitie door, onder andere:
 - a. te werken aan de verduurzaming van de bronnenmix voor haar stadsverwarmingsnet zoals beschreven in haar Routekaart verduurzaming Stadswarmte Utrecht/Nieuwegein en zoals in het One Planet Plan uitgewerkt, zodat in 2025 minimaal 40%, in 2030 minimaal 67,5%, in 2035 minimaal 90% van de geleverde warmte uit duurzame bronnen komt en uiterlijk in 2040 volledige verduurzaming wordt bereikt. Voor het 'aandeel warmte uit duurzame bronnen' wordt aangesloten bij de definitie uit de warmtewijzer bij het [warmtepact](#) (zie bijlage III).
 - b. te werken aan CO₂-emissie reductie van de warmtelevering. Concreet betekent dit een doelstelling van 25 kg CO₂/GJ in het jaar 2025, 18,9 kg CO₂/GJ in 2030 (conform Klimaatakkoord), en maximaal 5kg CO₂/GJ in 2035.



Uitbreiding van het warmtenet en uitbreiding van bronnen zal stap-voor-stap gaan. Beide processen zijn transitieprocessen. Bovenstaand kader gebruiken we om te checken of we op de goede weg zijn. Daar kan best een jaar bij zitten met een dipje en zullen er jaren zijn waarbij het extra snel gaat. Dat is de aard van een dergelijk proces.

2. Temperatuur van het warmtenetwerk verlagen

De aanleg van het warmtenetwerk in Utrecht is 100 jaar geleden begonnen. Veel delen zijn al vervangen en voorzien van betere isolatie, maar nog steeds wordt warmte op een hoge temperatuur (100°C) gedistribueerd, en (in de winter) vaak op temperaturen van 85°C bij onze klanten afgeleverd. Eneco krijgt het water vaak op nog hoge temperatuur terug, soms meer dan 70°C. Als we de temperatuur gelijk zouden houden als voorheen, dan zouden er in de Utrecht en Nieuwegein maar weinig duurzame bronnen beschikbaar zijn met de benodigde hoge temperatuur.

Door stappen te maken naar een zgn. 4^e generatie warmtenet³ op een lagere temperatuur en met een betere uitkoeling:

- kunnen we meer soorten bronnen gebruiken voor verduurzaming,

³ Een 4^e generatie warmtenet typeert zich door temperaturen onder de 75°C, een groter aantal en verschillende soorten bronnen, en slimme inzet van die bronnen, zie ook '[TKI Warmtenetten georganiseerd](#)'.

- kunnen we de duurzame energie van deze bronnen beter benutten en is hiervoor minder hulpenergie nodig,
- kunnen we meer doen met dezelfde infrastructuur en
- houden we de kosten beheersbaar voor bestaande en nieuwe klanten.

Op weg naar een 4^e generatie warmtenet doen we daarom het volgende:

- We sluiten (al enkele jaren) nieuwe aansluitingen aan op 'midden temperatuur'. Je krijgt dan in principe warmte van 70°C geleverd. Het kan nog zijn dat dat nog enige tijd in de praktijk hoger is omdat de rest van de wijk nog op hogere temperatuur zit.
- We ontwikkelen in 2022 met de gemeente een temperatuurverlagingsprogramma voor bestaande klanten. Voordat we de temperatuur kunnen verlagen moeten er veel maatregelen worden genomen. En veel van die maatregelen vinden 'achter de voordeur' plaats bij onze klanten. In overleg met de gemeente bespreken we wat voor maatregelen we gaan nemen, waar en wanneer deze genomen worden (en door wie...), en hoe we dat (ook financieel) organiseren. Maatregelen zijn bijvoorbeeld:
 - Isolatie. Voor elke klant is besparing door isolatie of een betere inzet van het eigen warmtesysteem in huis een goed idee. Het bespaart op warmtekosten en stelt ons in staat om meer klanten van duurzame warmte te kunnen voorzien. De overheid en gemeenten stimuleren besparing vaak actief.
 - Zogenaamd 'waterzijdig inregelen' van het radiatorsysteem, waardoor de woning / het gebouw comfortabeler en efficiënter wordt verwarmd
 - Met zakelijke klanten zoeken naar efficiënter gebruik van de warmte.
- We gaan verder met uitrollen de zogenaamde slimme warmtemeter. Dan krijgen we beter zicht krijgen op het verbruik gedurende het jaar kunnen we het warmtenet en de bronnen beter op elkaar afstemmen. Dat wordt nóg belangrijker als er meer bronnen op verschillende plaatsen in het warmtenet bij komen.
- We starten in 2022 met de uitrol van SlimmeWarmte: slimme afleversets geven onze klanten inzicht in hun verbruik en ons de mogelijkheid om warmte op het juiste moment beschikbaar te maken. Dat doen we door 'peak-shaving', waardoor minder (gasgestookte) piekketels nodig zijn. Effect is verder, dat we water met een lagere temperatuur terugkrijgen: SlimmeWarmte draagt dus ook bij aan temperatuurverlaging.
- We gaan onderzoeken waar we nieuwe klanten kunnen aansluiten op de retourleiding om warmte daarin nog goed te kunnen benutten. Dat kan alleen in bijzondere gevallen.

Een deel van deze maatregelen met impact op onze klanten kunnen (naar onze verwachting) opgenomen worden in de Wijk Uitvoeringsplannen voor de transitie of in stadsbrede transitieprogramma's. Met andere woorden: die maatregelen gaan niet 'zomaar' gebeuren, maar daar gaan wij vooraf graag met de gemeente en onze klanten over in gesprek.

3. Nieuwe duurzame bronnen ontwikkelen of contracteren

In stappen op weg naar klimaatneutraal

Het ontwikkelen van bronnen kost tijd, soms veel tijd. Totdat een bron er staat zijn er twee verschillende fases, waarin de aandacht feitelijk continu uitgaat naar verkleinen van risico's:

- De ontwikkelfase die eindigt in een investeringsbesluit wanneer de haalbaarheid (betaalbaarheid, betrouwbaarheid en duurzaamheid) zeker is gesteld en de onzekerheden t.a.v. de benodigde investering, energieprestatie, algemeen draagvlak en vergunningen voldoende zijn beperkt.

Als er sprake is van nieuwe typen bronnen, zoals aardwarmte of aquathermie, zal ontwikkeling alleen al door het nieuwe karakter langer duren: we willen dat onze nieuwe warmtebronnen betrouwbaar en op veilige manier voor de omgeving warmte kunnen afgeven.

- De realisatiefase volgt op het investeringsbesluit en eindigt met de oplevering van de installatie. Ook in deze fase zijn er vaak nog hobbels te nemen. Als de installatie voldoet aan de afspraken en betrouwbaar functioneert neemt Eneco deze over van de leverancier(s).

De exploitatiefase begint daarna. Tijdens deze fase heeft de betrouwbaarheid, betaalbaarheid en duurzaamheid steeds aandacht.

De verduurzaming van het warmtenet is een proces van 'kralen rijgen': stapsgewijs voegen we steeds meer lokale, duurzame warmtebronnen toe aan het warmtenet in Utrecht en Nieuwegein. Telkens als de warmte uit nieuwe duurzame bronnen toeneemt, schalen we de (hulp)centrales op aardgas verder af.

In deze paragraaf:

- geven we onze visie op Eneco's open warmtenet
- presenteren we (het potentieel van) mogelijke nieuwe duurzame bronnen
- presenteren we een overzicht van de concrete (voorgenomen) ontwikkelingen
- en geven we aan hoe we omgaan met de verwachte ontwikkeling van duurzaamheid gegeven de onzekerheden in zowel de vraagontwikkeling als bronontwikkeling.

Met een open net

Een deel van de nieuwe warmtebronnen ontwikkelt Eneco zelf en met partners. Maar ook duurzame warmte van andere aanbieders is welkom op het Eneco warmtenet. Het warmtenet van Eneco is in die zin een 'open net': als een bron voldoet aan de technische voorwaarden voor levering aan het warmtenet en bijdraagt aan verduurzaming op een betaalbare manier, zullen we deze warmte graag afnemen.

Dit doen we al jaren zo in Den Haag en Rotterdam. In de komende tijd zullen we de eisen die we aan bronnen stellen concreter maken. Daarbij geldt helaas niet 'one size fits all': door de aard van een warmtenet zijn de technische mogelijkheden voor warmtelevering aan het warmtenet erg verschillend afhankelijk van de plaats in het warmtenet. Temperatuur, druk, het (maximale) vermogen zijn daarbij bepalend. Economisch is de waarde van nieuwe warmte óók afhankelijk van de bestaande bronnen.

Eneco ziet in Utrecht op sommige locaties dat sommige partijen behoefte hebben aan een eigen bron. We geloven dat voldoende schaalgrootte in veel gevallen helpt bij het zo betaalbaar mogelijk houden van de warmte. In een gebiedsaanpak is het voor ons bespreekbaar om het lokale warmtenet geschikt te maken voor lokale inpassing van een later te ontwikkelen bron. Daar horen dan duidelijke afspraken bij ten aanzien van techniek maar ook de economische aspecten.

Mogelijke nieuwe duurzame bronnen in Utrecht en Nieuwegein

Verschillende bronnen hebben verschillende eigenschappen. Niet alle bronnen kunnen het hele jaar door (even veel) warmte leveren (bijvoorbeeld aquathermie). Voor sommige bronnen is dat juist wel nodig, zoals bij aardwarmte. Klassiek worden bronnen opgedeeld in 'baseload' bronnen, die gedurende een groot deel van het jaar warmte leveren (zoals onze centrale en de biowarmteinstallatie) en 'piek/backup' bronnen die er alleen voor op de piekmomenten en als het erg koud is (gasketels).

Samen moeten de bronnen de warmtevraag gedurende het jaar, van uur tot uur, kunnen volgen, zodat iedereen kan rekenen op warmte. Met de introductie van verschillende soorten bronnen, die niet altijd meer precies 'baseload' of 'piek' leveren, is het belangrijk om de vraag en productie van warmte in de tijd te ontkoppelen. Dat doen we met twee verschillende typen warmtebuffers:

- Dagbuffers zijn grote vaten waarin je overschotten aan warmte 's-nachts kunt opslaan om die warmte later overdag bij een piek in de warmtevraag te gebruiken. Door een warmtebuffer is er minder inzet van gasketels nodig op deze pieken. Hiermee besparen we CO₂ en kunnen we vraag en aanbod beter op elkaar afstemmen.
 - Seizoensbuffers. Dit is een ondergronds opslagsysteem waarmee warmte langere tijd (maanden) kan worden opgeslagen. Het succes van dit type buffers is van groot belang bij het uitschakelen van de gasgestookte elektriciteitscentrales waarvan we nu de warmte benutten die vrijkomt in het productieproces. We verwachten dat dit type buffers een belangrijke rol gaat spelen bij het regelen van de warmtevraag. Seizoensbuffers slaan in de zomer warmte op uit aquathermie, zonthermie of zelfs geothermie. In de winter geven deze buffers de warmte weer af. Omdat in de grond wat warmteverlies plaatsvindt wordt de warmte met warmtepompen weer op temperatuur gebracht.
- Restwarmte
Voorkomen van verspilling is ook een vorm van besparen. Eneco zet daarom graag restwarmte in die anders zou worden geloosd. In Utrecht en Nieuwegein is er echter nauwelijks industrie, waardoor er niet grootschalig industriële restwarmte is. Als er restwarmte beschikbaar is, dan is Eneco altijd geïnteresseerd om afname daarvan te onderzoeken!
Wij schatten het potentieel in tussen 0 en 67MWth op basis van enkele bekende (potentiële) initiatieven in Utrecht/Nieuwegein.

Omdat er naar verwachting niet veel restwarmte beschikbaar zal komen, zet Eneco komen de jaren breed in op verschillende soorten bronnen, mede omdat sommige nog erg onzeker zijn:

- Thermische energie uit oppervlakte of afvalwater (aquathermie)
Met het Amsterdam Rijnkanaal, Merwedekanaal, de Kromme Rijn, de Lek en de diverse rioolwaterzuiveringsinstallaties zijn hier veel kansen voor in Utrecht en Nieuwegein. De warmtepomp die Eneco samen ontwikkelt met Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden bij de RWZI Overvecht is een mooi voorbeeld van aquathermie. De grootste warmtepomp van Nederland komt in Utrecht!
Wij schatten het potentieel in tussen 27 en 140MWth (maximaal ca. 10 bronnen).
- "Power-to-heat": e-boilers
Dit is een techniek waarmee je door middel van elektrodeboilers (goedkope) pieken in elektriciteitsopwekking kunt opvangen door de elektriciteit om te zetten naar warmte. Handig als er bijvoorbeeld veel wind en zon is en de windturbines / zonnepanelen een overschot aan energie produceren.
Wij schatten het potentieel voorzichtigheidshalve laag in, 20MWth. Alleen in een vrij negatief scenario waarin andere bronnen niet tot ontwikkeling komen kan dit hoger uitvallen.
- Geothermie (aardwarmte)
Het is onzeker hoe geschikt de Utrechtse ondergrond is voor geothermie. Het

onderzoeksproject 'Lean' in Nieuwegein is helaas in het najaar van 2021 on hold gezet. EBN en TNO zullen in het onderzoeksproject SCAN naar verwachting ook Utrecht meenemen. Eneco ziet ontwikkeling van geothermie als een specialistische 'tak van sport'. We zien onze rol in eerste aanleg als afnemer van de warmte ten behoeve van verduurzaming van het warmtenet. Wel zoeken we actief de samenwerking en versnelling op met ontwikkelaars van geothermie bronnen en staan open voor een actieve rol bij de ontwikkeling van dergelijke bronnen door derden.

Wij schatten het potentieel in tussen 0 en 84MWth (maximaal ca. 4 bronnen).

- Zonthermie

Hierbij zetten thermische panelen zonlicht om in warmte die we kunnen gebruiken voor het verwarmen van water. Grootschalige zonthermie is ruimte-intensief en tevens lopen de vraag naar warmte en het aanbod uit zonthermie tegenovergesteld. We zien weinig ruimte om deze zelf te ontwikkelen in de relatieve nabijheid van het warmtenet. Mogelijk zijn er initiatieven die geïnteresseerd zijn om hun warmte te verkopen aan Eneco.

Kleinschalige zonthermie nemen we niet als uitgangspunt in deze verduurzamingsstrategie. Eerste ervaringen in een pilot hiermee enkele jaren geleden in een van Eneco's andere warmtenetten verliepen niet positief. Wij staan echter open voor nieuwe inzichten op dit vlak. Daarbij geldt ook voor kleinschalige zonthermie dat moment van warmte-aanbod uit de panelen en warmte-vraag in huis niet gelijk lopen. Zon PV rendeert tevens beter. Wij schatten het potentieel voorzichtigheidshalve in op 0 MWth.

- Eneco's visie op biomassa

In de transitie naar volledige duurzame warmtenetten maken we gebruik van duurzame biomassa voor warmteproductie in de bestaande BioWarmteInstallatie (BWI). Dit doen we omdat er op korte termijn lokaal niet voldoende duurzame alternatieven beschikbaar zijn. Daarnaast is grootste deel van onze warmtekanten nog afhankelijk van hogere temperatuur warmte (>70°C). We zijn ons bewust van de maatschappelijke kritische blik op inzet van biomassa. De biomassa die we inzetten in de BWI bestaat uit gecertificeerde laagwaardige reststromen van snoei-activiteiten. Het voordeel hiervan is dat de CO₂ die bij de verbranding vrijkomt, nog maar recent uit de lucht is onttrokken en relatief snel weer zal worden opgenomen door de groei van de eerder gesnoeide bomen en struiken. We rapporteren hierover jaarlijks in detail aan de gemeenten.

We beschouwen biomassa reststromen als transitiebrandstof. Zodra er voldoende nieuwe duurzame bronnen toegevoegd zijn, zetten we de BWI voornamelijk in bij een hoge (piek) vraag naar warmte op koude dagen. Als we voldoende duurzame bronnen kunnen ontwikkelen doen we dit zo snel mogelijk en streven ernaar dit uiterlijk in 2040 te hebben bereikt. Tenslotte hebben wij de rookgasreiniging van de BWI ruim boven de wettelijke eisen uitgevoerd, met de best beschikbare technologie. Daardoor is de uitstoot relatief zeer laag: de BWI stoot evenveel uit in een jaar als 300 openhaarden doen⁴, maar levert de warmte van meer dan 60.000 open haarden.

Met de BWI wekken we 61 MWth op.

⁴ De BWI stoot evenveel fijnstof uit in 1 uur als 5 open haarden uitstoten in 1 uur. Uitgaande van 7000 bedrijfsuren voor de BWI zijn er slechts ca. 300 open haarden nodig die 30 dagen/jaar 4 uur branden om eenzelfde fijnstof uitstoot voor een heel jaar te krijgen.

- **Eneco's visie op waterstof**
De warmtevraag in de gebouwde omgeving (residentieel en commercieel) en de industrie wordt gezien als de kernmarkt van Eneco en kan op termijn mogelijk met groene waterstof worden bediend. Er dient bewijs en vertrouwen te zijn in groene waterstof als veilig, betrouwbaar en betaalbaar duurzaam alternatief voor aardgas. Daarnaast is beschikbaarheid van transport- en distributiediensten en infrastructuur voor waterstof van belang. Eneco zet eerst in op de (lobby voor) deze aspecten alvorens mogelijkheid van inzet van duurzame gassen, waaronder waterstof, in, bijvoorbeeld, een kleine STEG-eenheid of gasketels te onderzoeken. Door de grote onzekerheid hierin is dit nog niet als uitgangspunt genomen in deze verduurzamingsstrategie.
Voor waterstof is 0MWth als uitgangspunt genomen.
- **Eneco's visie op groen gas**
In 2021 kwam ongeveer 11% van de geleverde warmte uit de zgn. piekkelers op aardgas. Deze warmtevraag is vrijwel volledig in uren waarin er kortstondig veel vraag is naar warmte zoals ochtend / avond pieken en op koude dagen. Bijna alle duurzame warmtebronnen zijn niet geschikt voor deze pieken en ook de eerder genoemde dagbuffers en seizoensbuffers helpen maar deels. Hoewel elektrische boilers een oplossing lijken op het eerste gezicht, verwacht Eneco dat ook de elektriciteitsvraag zal pieken op deze piek momenten van warmtevraag, waardoor e-boilers het elektriciteitssysteem enorm zullen belasten. Daarmee zal het noodzakelijk blijven dat 'groene moleculen' worden ingezet voor de piek 5-10% aan warmtevraag en groen gas lijkt hier de meest voor de hand liggende optie. De beperkte beschikbaarheid van groen gas zal hierin de grootste onzekerheid blijven.
Voor groen gas is 5% van de warmteproductie aangenomen.
- **Vergelijking met rapport Greenvis**
Bureau Greenvis heeft eind 2019 en eind 2021 in opdracht van de gemeente Utrecht een onderzoek naar het technisch resp. praktisch potentieel van hernieuwbare bronnen gedaan. Ondanks dat vraagstelling, achtergrond en methoden zeer verschillend zijn is de volgende vergelijking te maken; hiervoor zijn sommige categorieën geaggregeerd.

Verhouding bronpotentieel	Greenvis	Greenvis	Eneco	(MWth)
	technisch	praktisch		
	24-12-2019	23-11-2021	min	max
Diepe geothermie	140	80	0	84
Restwarmte incl. datacenters	23	23	0	67
BWI	60	60	61	61
Aquathermie (TEO, TEA, TED)	806	199	27	140
E-boilers	n/a	n/a	20	20
Zonthermie	beperkt	beperkt	0	0
Totalen	1029	363	108	372
* nota bene dat achtergrond, vraagstelling en gebruikte methoden zeer verschillend zijn				

Wat zijn we aan het doen en wat gaan we komende jaren concreet doen

De volgende projecten zijn in een vergaande ontwikkelfase:

- Eneco bouwt momenteel de grootste warmtepomp van Nederland (27MWth) bij de [riool water zuiveringsinstallatie Overvecht](#) om energie uit afvalwater te benutten. Verwachting is dat deze eind 2023 operationeel is.

- Eneco ontwikkelt momenteel [vijf warmtebuffers](#) in het stadwarmtesysteem Utrecht / Nieuwegein. Verwachting is dat drie van de vijf buffers in 2024 operationeel zijn. De overige twee in 2026.
- Hiernaast heeft Eneco de SDE-beschikking waarmee op locatie Lage Weide en locatie Merwedekanaal 2 elektrodeboilers (samen 20MWth) kunnen worden gerealiseerd. De energieprestatie van de geproduceerde warmte wordt bepaald door de Nederlandse elektriciteitsmix. Als deze steeds verder verduurzaamt verwachten we dat deze bronnen vanaf 2027 gaan bijdragen aan de verduurzaming van de warmte.

In 2022 verwachten we te starten met:

- De ontwikkeling van een aquathermie bron in Nieuwegein of aan het Merwedekanaal
- Onderzoek naar zgn. seizoensbuffers. We starten een (pilot)project dat we ontwikkelen op een geschikte nader te bepalen locatie. De omstandigheden en regelgeving t.a.v. gebruik van de ondergrond vergt wetswijziging. We voeren momenteel een pilot uit in Rotterdam, maar willen voor Utrecht / Nieuwegein niet wachten op die uitkomsten.
- We onderzoeken mogelijkheden voor mede-ontwikkelen of contracteren van centraal opgewekte zonthermie en/of restwarmte als deze zich voordoen.

Op langere termijn:

- Eneco steunt geothermie initiatieven in/om Utrecht/Nieuwegein met het oogmerk duurzame warmte af te nemen; helaas is het project van Warmtebron in september gestopt. Ten aanzien van het potentieel in de ondergrond in Utrecht/Nieuwegein kijken we naar de uitkomsten van het SCAN-project van EBN en TNO en hebben we de ambitie nieuwe initiatieven te steunen.
- Bij een CO₂-neutrale toekomst past geen gasgestookte elektriciteitscentrale. Eneco heeft daarom het voornemen om de STEG-eenheid Merwedekanaal tussen 2025 en 2030 uit bedrijf te nemen (zie het gepubliceerde One Planet Plan). Onze aanname nu is dat we deze bron in het Utrechtse systeem vervangen door met name aquathermie.
- Tevens is er het voornemen de laatste STEG eenheid Lage Weide uit bedrijf te nemen richting 2035. Lage Weide is cruciaal voor leveringszekerheid van zowel warmte als elektriciteit. Voorwaarden zijn daarom:
 - voldoende beschikbaarheid (regelbare) bronnen in combinatie met seizoensopslag
 - tijdig geschikt maken van grote delen van het warmtenet Utrecht/Nieuwegein voor middentemperatuur-warmtebronnen o.m. middels energiebesparende maatregelen
 - adequate vervanging/oplossing voor black-start-functie t.b.v. TenneT
 - alternatief regelbaar, CO₂-vrij, vermogen voor de elektriciteitsvraag ten tijde van te weinig wind en zon energie.

Om in 2035 CO₂-neutraliteit te bereiken zal ook de piek- en backup-voorziening verduurzaamd moeten worden, die momenteel ingevuld wordt met gasketels. Hiervoor past Eneco de volgende strategieën toe:

- Ten eerste zet Eneco in op het afvlakken van de pieken in de vraag, zodat een groter deel van de warmtevraag met basislastbronnen kan worden ingevuld. Afvlakken kan door buffers te plaatsen en het netwerk te verslimmen. Alle nieuwe aansluitingen worden vanaf 2022 uitgerust met een slimme afleverset. Hiermee besparen we naar verwachting 30% op de piekvraag
- Voor de resterende pieklust wordt zoveel mogelijk groen gas gebruikt en

- In het geval dat er richting 2035 nog (gedeeltelijk en/of tijdelijk) aardgas wordt gestookt, zal Eneco de CO₂-uitstoot hiervan compenseren.

Voor dit en komend jaar leggen we in onze aanpak de focus op de 'baseload'-bronnen: die leveren immers verreweg het grootste deel (90%) van de warmte.

Verwachte ontwikkeling duurzaamheid

Wij geloven niet in één bronscenario voor de lange termijn. Immers, aan de bronzijde zijn er forse onzekerheden in zowel de mogelijkheden (type bronnen) als in de ontwikkeltrajecten zelf. Aan de vraagzijde is er wel een duidelijk (transitie)visie, maar is de aanpak en uitwerking door verschillende factoren ook nog ronduit onzeker.

Daarmee is verduurzaming en uitbreiding van het warmtenet een kwestie van balans. Uitbreiding is verantwoord als we voldoende zekerheid hebben dat we kunnen voldoen aan de afspraken over verduurzaming. Daarom zetten we vol in op de bronnenkant en bouwen we zekerheid in door – voor dit moment! – uit te gaan van een beperkte uitbreiding van het warmtenet.

Deze aanname is redelijk als we de verschillende bronnen met lage en hoge inschatting van het potentieel (en resp. hoge en lage waarschijnlijk) optellen:

Bronnen	Laag	Midden	Hoog
Vermogen baseload bronnen (MWth)	160	230	370
Waarschijnlijkheid	~90%	~50%	~10%

Als we dit vergelijken met lage en hoge vraagscenario's:

Vraag	Laag	Midden	Hoog
Warmtevraag 2040 (baseload - MWth)	181	239	280
Warmtevraag 2040 (weq)	152.000 (+30.000)	188.000 (+66.000)	214.000 (+92.000)
Waarschijnlijkheid duurzame invulling*	99%	67%	27%

* Bepaald op basis van expert input & Monte Carlo simulatie

dan stellen we vast dat:

- Het waarschijnlijk is dat we de bestaande warmteklanten (122.000 weq) kunnen verduurzamen;
- Dat we met voldoende vertrouwen kunnen stellen dat we een extra vraag van 30.000 weq (=totaal 152.000weq) in 2040 kunnen verduurzamen;
- Het denkbaar is dat er voldoende bronnen beschikbaar komen om het middenscenario van 66.000 weq extra in 2040 aan te kunnen sluiten.

Met dit inzicht wordt duidelijk dat de vraag die volgens de Transitievisies Warmte voor 2030 aangepakt zou moeten worden middels een collectieve oplossing (Blok 1, ca. 31.000 weq in Utrecht

excl. kookgas-aansluitingen⁵; ca. 2.500-5.000 weq in Nieuwegein), voor een groot deel verduurzaamd kan worden. Daarbij is nog niet gezegd dat alle betrokken wijken uit categorie 'collectief' op het stadswarmtenet van Eneco aangesloten zouden moeten worden. Dit geeft onzes inziens voldoende aanleiding om de aanpak van de transitie richting 2030 op gebied van duurzaamheid met vertrouwen in te zetten.

Samen zijn we 'in control' over verduurzaming & uitbreiding

Hoe gaan we met deze intrinsieke onzekerheden om? Middels de jaarlijkse rapportage (in het zgn. [Warmte-etiket](#)) en een (ongeveer) tweejaarlijkse update van de Routekaart houdt de Utrechter en Nieuwegeiner de vinger aan de pols t.a.v. de ontwikkelingen. Op die manier legt Eneco verantwoording af waar de verduurzaming staat, en kan Eneco samen met gemeente, corporaties en bewoners vaststellen of de situatie nog steeds aanleiding geeft tot uitbreiding, of dat de focus moet blijven liggen bij verduurzaming van de bestaande warmteklanten.

Met deze transparante aanpak is er:

- voldoende zekerheid voor partijen die kiezen voor stadswarmte,
- kunnen we starten met de transitie zonder het eindbeeld al helemaal te hoeven kennen en
- wordt er recht gedaan aan het feit dat verduurzaming van de warmte een transitie in zichzelf is.

Succesfactoren

Bij de verduurzaming zijn de volgende aspecten van grote invloed op het beschikbaar komen van bronnen en/of de succesvolle ontwikkeling ervan. Hier zullen we in onze rapportages en gesprekken met de gemeenten en inwoners bijzondere aandacht aan schenken:

- geothermie: uitkomsten van de SCAN onderzoeken en draagvlak bij de inwoners
- aquathermie: (mate van) inpassing in de Utrechtse en Nieuwegeinse wateren en verhouding met andere gebruikers van die watergangen
- seizoensbuffers: succes in lobby t.a.v. regelgeving en draagvlak bij omgeving
- STEG impact van uitfasering van de STEG op het elektrische systeem
- beleid&stimulering: dit valt uiteen in drie deelaspecten:
 - voor alle bronnen geldt dat deze op zichzelf niet rendabel zijn; wij gaan uit van een progressieve SDE-regeling en 'ontschotting' van de SDE t.b.v. bijv. aquathermie
 - een transitiesteunend beleid van het kabinet (duidelijk duurzaamheidskader)
 - een transitiesteunend beleid van college en raad (bijv. t.a.v. lokale inpassing)
- temperatuurverlaging: voldoende structurele aanpak en voortgang op het (nog op te stellen) temperatuurverlagingsprogramma.
- meetellen GVO's op dit moment mag het fossiele deel van elektriciteitsverbruik van bijvoorbeeld geothermiepompen en warmtepompen voor aquathermie niet met zgn. garanties van oorsprong (GVO's) worden gecompenseerd. Als dat wél mag, kan verduurzaming veel sneller gaan en/of is er meer ruimte voor uitbreiding van warmtenetten.

⁵ Opgave gemeente Utrecht

4. Met de gemeenten en inwoners van Utrecht en Nieuwegein werken we samen aan verduurzaming

De transitie naar een duurzaam warmtenet en uitbreiding van het warmtenet voor die gebouwen waar dit de beste bij past is een forse uitdaging. Die kan Eneco niet alleen aan. Daar hebben we steun en hulp bij nodig van de gemeenten en ten minste acceptatie door de inwoners van Utrecht en Nieuwegein.

Met de gemeenten ontwikkelen we een temperatuurverlagingsprogramma en werken we samen op gebied van bronontwikkeling. Dat gaat concreet over zoeken naar locaties en, niet alleen als een project wordt ontwikkeld maar ook proactief, het gesprek aangaan met de omgeving op weg naar voldoende draagvlak. Immers, de verduurzaming heeft impact op de omgeving van Utrechtse en Nieuwegeinse inwoners: dat is onvermijdelijk.

Eneco begrijpt dat er allerhande vragen zijn en soms ook behoefte aan meepraten. Niet alleen over de impact op de omgeving, maar ook over lokale mogelijkheden. Of er is behoefte aan uitleg over onze visie of bij keuzes die we maken.

We maken ruimte en gelegenheid voor dialoog, zowel op stadsniveau als in de gebiedsaanpak. Wij denken bijvoorbeeld aan een halfjaarlijkse publieke update met mogelijkheid voor gesprek over de stand van zaken t.a.v. de verduurzaming, dus nadrukkelijk 'tweerichting verkeer'.