

Second opinion Lange-termijn warmtestrategie Nuon/Vattenfall

Kornelis Blok
Hoogleraar Energiesysteemanalyse

Technische Universiteit Delft
Faculteit Techniek, Bestuur en Management
Jaffalaan 5, 2628 BX Delft

21 december 2018



Inleiding

Nuon/Vattenfall is verantwoordelijk voor de warmtevoorziening via het collectieve warmtenet in Amsterdam-Oost, Diemen en Almere. Ze staat voor de uitdaging deze warmtevoorziening de komende jaren te verduurzamen, en heeft daarvoor een strategie opgesteld.

Nuon/Vattenfall heeft gevraagd om een kritische evaluatie van de gemaakte keuzes¹ te geven. In het volgende wordt deze gegeven. Eerst worden een algemene achtergrond gegeven waartegen de evaluatie plaatsvindt (punt 1-3). Vervolgens wordt op een aantal concrete vragen van Nuon/Vattenfall ingegaan (punt 4-8).

Algemene opmerkingen

1. Een snelle emissiereductie van broeikasgassen is noodzakelijk

In september van dit jaar heeft het Intergovernmental Panel on Climate Change een rapport uitgebracht. Dit was naar aanleiding van de afspraak bij het klimaatakkoord van Parijs dat de uiteindelijke ambitie zou moeten zijn om de wereldwijde temperatuur gemiddeld niet verder te laten stijgen dan 1.5 °C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Het rapport (IPCC, 2018) geeft om te beginnen aan dat de effecten van klimaatverandering bij 2 °C aanzienlijk groter zijn dan bij 1.5 °C, soms zelfs twee keer zo groot. Het bevestigt de noodzaak van een 1.5 °C doelstelling. Tevens heeft het IPCC berekend dat het voor het bereiken van deze doelstelling nodig is om de uitstoot van CO₂ rond het midden van deze eeuw per saldo naar nul terug te brengen. Het gaat daarbij niet alleen om de doelstelling in 2050, maar ook om het pad er naar toe, want uiteindelijk zijn de cumulatieve emissies bepalend voor de temperatuurstijging. In de IPCC scenario's die de temperatuur beperken tot maximaal 1.5 °C neemt de uitstoot van CO₂ tot 2050 sneller dan lineair af².

De resultaten van het IPCC worden concreter gemaakt in een recent gepubliceerde communicatie van de Europese Commissie over klimaatverandering (EC, 2018). In deze nieuwe roadmap wordt een beeld geschetst waarbij de netto broeikasgasemissies in 2050 nul zijn. Resterende emissies in 2050, bijv. van methaan uit de landbouw, worden gecompenseerd o.a. door vastleggen van CO₂ in bossen³.

¹ Onder andere vastgelegd in:

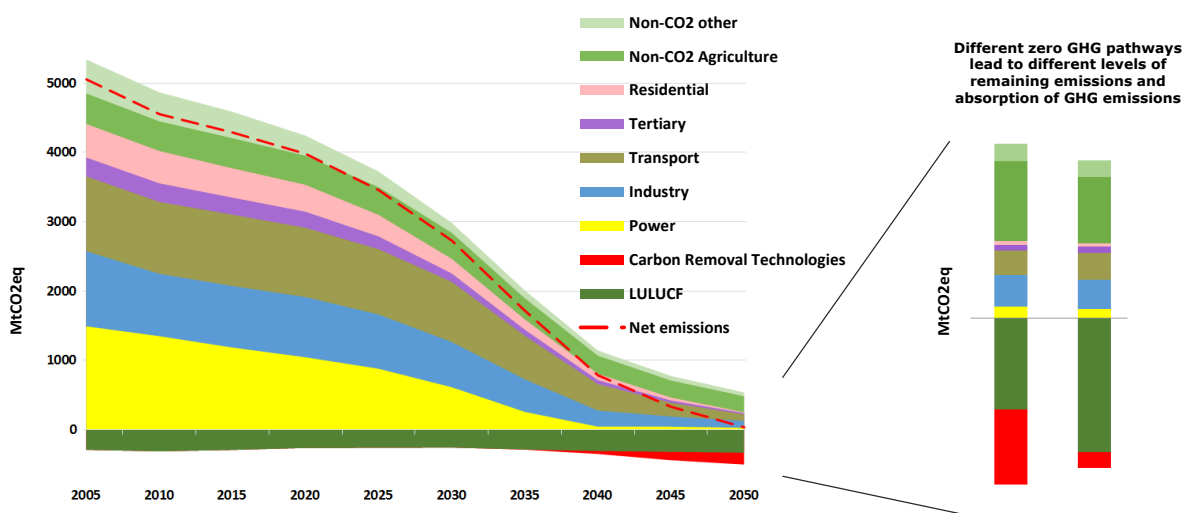
B. Dehue: Green heat in Diemen grid – evaluation of options, Vattenfall, 2017.
Stap voor stap naar een CO₂-vrije stadsverwarming, Nuon/Vattenfall.

² Het IPCC presenteert drie illustratieve scenario's waarin de temperatuurstijging gedurende deze eeuw beperkt blijft tot 1.5 °C. In deze scenario's is de CO₂ uitstoot in het jaar 2030 al met ruim 40 – 60% gedaald ten opzichte van 2020. Overigens is het in al deze scenario's nodig om in deze eeuw ook CO₂ uit de atmosfeer te halen: hoe hoger de reductie in 2030, hoe minder dat nodig is.

³ De Europese Commissie gaat hiermee iets sneller dan de IPCC scenario's (broeikasgasneutraal in plaats van CO₂-neutraal) en dit is ook in lijn met het principe van “common but differentiated responsibilities”. Het is nog de vraag of deze differentiatie voldoende is. Het scenario schiet wel tekort wat betreft de doelstellingen in 2030, deze zouden

In dit scenario zijn de emissies uit de elektriciteitssector en de gebouwde omgeving al in 2040 tot bijna nul gedaald (zie figuur 1).

De ambities van Nuon/Vattenfall om in 2040 klimaatneutraal te zijn en al in 2025 de uitstoot met ca. de helft teruggebracht te hebben zijn daarmee goed in lijn met de IPCC scenario's en de voorstellen van de Europese Commissie. Indien versnelling mogelijk is, is dit hoe dan ook wenselijk.



Figuur 1. Ontwikkeling van de broeikasgasemissies volgens de laatste communicatie van de Europese Commissie (EC, 2018).

2. Verschuiving naar duurzame bronnen is ook belangrijk voor draagvlak

Binnen Nederland is naast de klimaatproblematiek ook de beweging “weg van aardgas” van belang. De komende jaren zal in veel gemeenten en wijken de discussie over de energie-infrastructuur van de toekomst gevoerd moeten worden. De uitbreiding van warmtenetten is daarbij één van de serieuze opties, zeker ook voor Amsterdam en omgeving (Van den Dobbelsteen, 2018).

Echter als het bij de overschakeling op warmtenetten gaat om levering van warmte die uiteindelijk met behulp van aardgas wordt opgewekt, zal dit de acceptatie van de uitbreiding van warmtenetten niet vergroten. Het mag dan wel zo zijn dat aftapwarmte uit een STEG-centrale een hoog rendement heeft, het blijft toch relatief moeilijk uit te leggen. Een duidelijke roadmap naar een volledig duurzame energievoorziening én een serieuze eerste stap in deze richting zullen het enthousiasme helpen vergroten.

volgens de wetenschappelijke inzichten sneller teruggebracht moeten worden. De communicatie gaat echter over de lange-termijn doelstellingen en nadrukkelijk niet over 2030.

3. Op termijn zal de energietransitie anders aangestuurd gaan worden

De Nuon/Vattenfall roadmap is erg gericht op de vrij gedetailleerde overheidsregels zoals die nu gelden of gaan gelden, bijv. rond de SDE+ en bijna energie-neutrale gebouwen (BENG). Op lange termijn zal er ongetwijfeld ander instrumentarium komen, mogelijk meer generiek en gericht op bijv. emissiequota en beprijzing. Voorstellen hiervoor worden bijvoorbeeld gedaan in een recente studie (CE/Berenschot/Kalavasta, 2018). Een snelle uitfasering van broeikasgasemissies is de beste manier om zo goed mogelijk bestand te zijn tegen toekomstige regelgeving. Daarnaast is flexibiliteit belangrijk. Het eindbeeld dat door Nuon/Vattenfall is geschetst, met warmtevoorziening uit meerdere bronnen, is in dit verband bedrijfseconomisch waarschijnlijk wel robuust.

Reactie op concrete vragen

4. De beschikbaarheid aan alternatieven op korte termijn

Nuon/Vattenfall geeft een uitgebreid overzicht van de onderzochte opties (Dehue, 2017). Dit overzicht is compleet, er zijn geen belangrijke opties over het hoofd gezien. Op korte termijn zijn er geen andere opties beschikbaar die tot een snelle reductie van de uitstoot van CO₂ zullen leiden.

De roadmap had wat meer nadruk kunnen leggen op decentrale opties, bijv. energie uit datacenters die niet noodzakelijkerwijs ingekoppeld op de backbone van het Nuon/Vattenfall-net. Mogelijk kunnen lokale subnetten op lage temperaturen en uitbreiding⁴ van de toepassing van cascadering de efficiëntie van het totale systeem verbeteren. Dit zou echter niet de noodzaak van een grootschalige duurzame warmtebron ongedaan maken.

5. De verandering van de mix van warmtebronnen in de tijd

Wat betreft de periode voorbij 2025 kan geothermie een belangrijke rol spelen. Het is dan ook wenselijk om met name die bron verder te ontwikkelen. Het is goed dat Nuon/Vattenfall, in samenwerking met lagere overheden, al gestart is met onderzoek naar de mogelijkheden van geothermie in de omgeving. Elektrische opties moeten zeker niet worden uitgesloten, maar die zouden niet de hoogste prioriteit moeten krijgen. Voor individuele woningen, vooral in gebieden met lage bebouwingsdichtheid, zal de warmtepomp vaak de eerste keus zijn. Die zullen een zwaar beroep doen op het elektriciteitssysteem in de 'windstille winterweken'. Het is dan ook goed om juist voor de collectieve systemen niet al te afhankelijk te worden van elektrisch aangedreven opties⁵.

Zoals eerder gezegd, flexibiliteit is belangrijk en de combinatie van opties zoals voorgesteld door Nuon/Vattenfall biedt dat. Economische parameters kunnen invloed hebben op de merit order.

⁴ Nuon/Vattenfall heeft hiervoor een eerste project op stapel staan waarbij 2500 woningen in Sluisbuurt op de retourleiding worden aangesloten.

⁵ Gegeven het belang van datacenters in Amsterdam zou dit een uitzondering kunnen zijn, maar dan is het belangrijk om bij het gebruik van warmtepompen een lage ΔT te realiseren. Uiteraard moet hierbij gestreefd worden naar de beste efficiëntie over de totale keten.

6. Lock-in risico's van het gebruik van biomassa

De strategie van Nuon/Vattenfall is er op gericht om te beginnen met bio-energie als basislast en deze langzamerhand te verschuiven naar middenlast en pieklast in de warmtevoorziening. Die verschuiving zal optreden bij succesvolle ontwikkeling van geothermie en/of benutting van restwarmte uit datacenters en/of toepassing van aquathermie. Mocht dat niet lukken dat is het denkbaar dat biomassa in de basislast blijft, of dat er andere opties gekozen worden, bijv. duurzaam geproduceerde gassen zoals biogas en waterstof (bijv. in de STEG met seizoensopslag van warmte). Ook is het omgekeerde denkbaar, nl. dat de geothermie-ontwikkeling succesvol is en dat duurzaam geproduceerd gas voldoende en goedkoop beschikbaar komen en op middenlast kan worden ingezet; dan zou vaste biomassa zelfs verdrongen kunnen worden naar de pieklast of in zijn geheel niet meer nodig zijn.

Uiteindelijk is het een vraag van marktwerking. Duurzame biomassa zal hoe dan ook beperkt beschikbaar zijn, en dat geldt waarschijnlijk ook voor synthetische brandstoffen. Binnen een wereld zonder CO₂ zullen prijzen bepalen welke energiedrager waar en op welk tijdstip wordt ingezet.

Dat kan in sommige situaties een blijvend grote rol voor bio-energie betekenen, en dat moet ook geen probleem zijn, uiteraard zo lang voldaan is aan lokale en globale duurzaamheidscriteria.

7. De mogelijkheden om nog langer door te gaan met aardgas als hoofdbrandstof voor de warmtevoorziening

Gegeven het voorgaande gesteld onder punt 1 en 2, is het zeer onwenselijk, zo niet uitgesloten, om een pad in te zetten waarbij niet al in het komende decennium de inzet van fossiele brandstof aanzienlijk wordt gereduceerd.

8. De inspanningen van Nuon gericht op de transitie op lange termijn

Nuon/Vattenfall heeft een breed palet aan initiatieven ontplooid voor de transitie in de komende decennia. Het meest urgent is de ontwikkeling van het geothermie-potentieel. Daarnaast, zoals eerder opgemerkt, zou het werk aan decentrale oplossingen meer aandacht mogen hebben.

Conclusie

De roadmap van Nuon/Vattenfall is compatibel met de wetenschappelijke en politieke inzichten rond het tegengaan van klimaatverandering. Het is een strategie die de nodige flexibiliteit biedt als het gaat om verschillende mogelijke toekomstige ontwikkelingen.

Referenties

- Dehue, B., 2017. Green heat in Diemen grid – evaluation of options, Vattenfall.
- CE/Berenschot/Kalavasta, 2018. Noodzakelijk beleid Klimaatakkoord, een maatschappelijke afweging, CE, Delft, 2018.
- Europese Commissie, 2018. A Clean Planet for all – A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy, Brussels, 28.11.2018, COM (2018)773 final.
- IPCC, 2018. Global Warming of 1.5 °C, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland, 2018.
- Van den Dobbelaar, 2018. Roadmap Amsterdam – Energietransitieroutekaart naar Parijs, Technische Universiteit Delft, faculteit Bouwkunde.