

Artikelen / 18/12/2020

Uitdaging schuilt in industriële warmtevraag

# Zonder biomassa is energieakkoord onhaalbaar



Geen reacties

**Hoe ziet de energievoorziening in Nederland in 2050 er uit? Is er nog plaats voor biomassa, met name als warmtebron, of zijn dan alternatieven voorhanden? In drie decennia kan veel gebeuren (of juist niet), dus het blijft koffiedik kijken. Op korte termijn, echter, zal ons land biomassa hard nodig hebben om haar CO2-reductiedoelstellingen te halen.**

Willem van Kuyck

Datum: 18-12-2020

Om met de harde targets in huis te vallen. Met de ondertekening van het Parijs-akkoord heeft ons land zich verplicht om CO2-uitstoot in 2030 en 2050 respectievelijk met 49 en 95 procent (ten opzichte van 1990) te reduceren. Als alle ondertekenaars (de VS inclusief) zich hieraan houden, zal de opwarming van de aarde onder de twee graden – bij voorkeur anderhalve graad – blijven. Dit is een scenario, aldus de IPCC, waarbij de gevolgen van opwarming binnen de perken blijven.

Om deze targets te halen, zullen landen over moeten schakelen op low-carbon of hernieuwbare energie en fossiele energie versneld blijven uitfasen of zonder CO2-uitstoot blijven gebruiken.

Nederland, dat van oudsher sterk leunt op aardgas en olie, heeft daar in dit tijdsgewricht blijkbaar meer moeite mee dan andere landen. Uit verschillende metingen (Eurostat, PBL) blijkt dat 'we' in de EU het laagste percentage aan duurzame energie inzetten. In 2018 was dit nog 7,4 procent: inmiddels hikt het tegen de 10 procent aan.

## Forse schep

### Koffiedik kijken

Met het oog op de lange termijn, lees 2050, is het interessant om een blik vooruit te werpen. Hoe verwarmen we onze huizen? Laden we onze telefoons op met 100 procent hernieuwbare energie? Gebruiken we relatief minder energie? Zijn we deels zelfvoorzienend? Is het wagenpark volledig geëlektrificeerd?

In zijn oratie uit 2017 werpt professor Gert-Jan Kramer (hoogleraar Duurzame Energievoorziening aan het Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling aan de Universiteit Utrecht) een blik op de toekomst. Hij gebruikt voor zijn gedachtenexperiment een document van James Lovelock uit 1966. Lovelock, de grondlegger van de Gaia-hypothese (zeg maar de voorloper van het antropoceen-concept), schreef toen in opdracht van Shell een verkenning voor de komende decennia (1966-2000). Een belangrijke aanname, die grote gevolgen zal hebben voor de energieconsumptie als geheel (hernieuwbaar of fossiel), is dat de totale wereldenergieconsumptie in 2000 gestabiliseerd zal zijn. Lovelock zag al dat economische groei niet een-op-een leidt tot meer energiegebruik. Hij kreeg daarin gelijk.

Een tweede aanname was dat excessief privaat energiegebruik zal zijn gereduceerd, grotendeels door een meer efficiënte verwarming, koeling en transport.

Steden zullen meer compact worden en in buitenwijken zullen mensen steeds meer zelfvoorzienend proberen te leven. Er zal ook veel aandacht zijn voor het leefbaar maken en houden van steden. Tot slot, het aandeel van fossiele brandstoffen zou lager zijn in de energiemix, maar in absolute zin zal het gebruik waarschijnlijk groter zijn dan vandaag. Er zou daarbij een verschuiving optreden van het gebruik als energiedrager naar materialen, chemicaliën, en mogelijk voedsel.

Op korte termijn, lees eind dit jaar, zal Nederland het in het Energieakkoord afgesproken doel van 14 procent niet gaan halen. Wel, zo stelt het PBL, heeft Nederland een deel van de achterstand ingehaald en kan het in 2023 alsnog de tussentijdse doelstelling van 16 procent halen, aldus Michiel Hekkenberg, onderzoeker bij het PBL.

“Naar verwachting wordt een groot aantal windparken dit jaar (2020, red.) aangesloten op het net. Er zijn de afgelopen jaren heel wat projecten goedgekeurd. Als er geen tegenslagen zijn, halen we de doelstelling van 16 procent in 2023 wel”, stelt Hekkenberg. Ook in 2021 worden meerdere windparken aangesloten.

Tot 2030 zal Nederland hier nog een forse schep op moeten doen. De Europese Commissie heeft aangegeven dat het percentage dan op 26 procent moet liggen (Nederland heeft zelf de lat iets hoger gelegd, op 27 procent). Op basis van de KEV2019 van het PBL is dit haalbaar: het aandeel hernieuwbare energie zal in 2030 inclusief de maatregelen van het meer recente Klimaatakkoord uitkomen op 30 tot 32 procent. De bijdrage van 27 procent zal daarmee ruimschoots worden behaald.

“Als je biomassa weg zou strepen, valt Nederland terug van 14 naar 6 procent duurzame energie. Het spreekt voor zich dat de co2-reductiedoelstelling in 2030 onhaalbaar wordt.” – Martin Junginger

## Biomassa hard nodig

De hamvraag is nu: gaan we de bovenstaande doelstellingen halen met of zonder biomassa? Deze vraag is relevant gezien de discussie rondom het gebruik van vooral houtige biomassa, lees het stoken van deze biomassa in kolencentrales, in biowarmtecentrales en in WKK-installaties.

“Zonder biomassa halen we de 2030-doelstelling niet”, stelt Martin Junginger

**Martin Junginger**, als Professor verbonden aan het Copernicus Instituut (Universiteit Utrecht). Als je biomassa weg zou strepen, valt Nederland terug van 14 naar 6 procent duurzame energie. Het spreekt voor zich dat de CO2-reductiedoelstelling in 2030 onhaalbaar wordt.”

Deze conclusie wordt gedeeld door andere partijen, zoals de NVDE (Nederlandse Vereniging Duurzame Energie, het Platform Bio-economie) en het PBL. Biomassa neemt in Nederland circa 60 procent in beslag van hernieuwbare energie (elektriciteit, warmte en transportbrandstoffen). Nu kent biomassa een veelvoud aan vormen en processen waarmee energie kan worden opgewerkt. In de grafiek op pagina 10 (CBS, 2020)

Figuur 1. Biomassaverbruik in Nederland (CBS, 2020).

staan de verschillende vormen en hun energieaandeel vermeld. Het laat onder meer zien dat houtige biomassa als bijstook een relatief klein aandeel heeft. Ooit goed voor meer dan een derde in de hernieuwbare mix is het weggezaakt om vervolgens in 2018 weer op te bloeien (dankzij overheidssubsidie tot 2027).

## Nuance

Gezien de felheid waarmee de discussie over houtige biomassa is en nog steeds wordt gevoerd, verbaast dit relatief kleine aandeel. Te meer omdat het merendeel van deze biomassa uit Nederland komt. In de periode 2014 tot en met 2018 kon Nederland zichzelf geheel voorzien, aldus het CBS, ook omdat de bijstook sterk terugviel (zie de grafiek hiernaast). Inmiddels is Nederland importeur van houtpellets (bron: CE, 2020), maar tegelijkertijd exporteert Nederland ook houtige biomassa.

Overigens komt het PBE uit op (iets) andere cijfers. In 2017 kwam 82 procent van de houtige biomassa (reststromen uit bosbeheer, industrie en gebruikt hout) uit Nederland. De import kwam hoofdzakelijk uit Duitsland en België, slechts een gering deel (0,5 procent) van overzee.

### John Bouterse

**John Bouterse**, bestuurslid namens het PBE: “De discussie over biomassa voor energie verdient enige nuance. Door de focus op houtige biomassa lijkt het alsof de andere vormen (groen gas e.d.) niet bestaan. Vandaar dat we met andere partijen (Circular Biobased Delta, NVDE, Eneco et cetera) de website Biomassafeiten hebben opgezet om deze nuance in het debat aan te brengen.”

# Biomassa in balans

## Duurzaamheid biomassa

Een terugkomend argument in de discussie omtrent biomassa voor energie is dat de houtige biomassa niet volgens de duurzaamheidscriteria (FSC, PEFC-keurmerk) wordt geoogst. Het idee van massale houtkap waarbij gezonde bomen worden vernalen tot pellets, is John Bouterse een doorn in het oog. “Dit beeld, vooral gevoed door de media, is blijven hangen bij het publiek, wat het maatschappelijk draagvlak voor dit type biomassa heeft aangetast. Nederland hanteert voor haar subsidiebeleid de strengste duurzaamheidscriteria en het bedrijfsleven heeft er alle belang bij om deze stromen nauwlettend te volgen omdat anders hun subsidie in het gedrang kan komen. Los van deze discussie speelt marktwerking ook een rol. Waarom zou je hoogwaardig hout verkopen voor een lagere prijs als energiedrager?”

“Andere gremia, zoals de IPCC of het WWF, nemen biomassa ook mee in hun routekaart naar een ‘zero-carbon economy’. Laatstgenoemde ziet ook kansen voor laagwaardige houtige biomassa uit bosareaal en verwacht dat dit tot 2050 zal worden uitgebreid met 300 miljoen hectare (huidig areaal: 4,1 miljard hectare), terwijl het areaal aan boomplantages zal toenemen met 250 miljoen hectare tot 2050. Het WWF heeft een genuanceerde visie: een sterke groei in de vraag naar houtige biomassa voor energietoepassingen kan verkeerd uitvallen (concurrentie landgebruik met voeding, ongecontroleerde kap, verlies biodiversiteit), maar het kan ook een zegen zijn, mits verstandig gemanaged. Ook opvallend: het WWF voorziet dat een groei in bio-energie niet conflicteert met het doel om ‘Zero Net Deforestation and Forest Degradation’ te realiseren, ervan uitgaande dat ‘climate mitigation’ de voornaamste drijfveer is. Letterlijk, “if bioenergy producers avoid land-use changes that cause increased greenhouse gas emissions, bioenergy should not become a major cause of forest loss.”

Het is wel de vraag of de website niet te laat is verschenen en dat de wedstrijd – tenminste in Nederland – al is gespeeld. Volgens Bouterse is dat allerminst het geval. “Ja, we hebben nog steeds last van de negatieve berichtgeving en beeldvorming in de (sociale) media. De discussie wordt nog steeds te veel op emotie en aanvallenop-de-man gevoerd. Met de verkiezingen op komst zal het er de komende tijd niet rustiger op worden. Gelukkig houdt minister Wiebes vast aan eerder ingezet beleid (onder meer subsidie houtige biomassa als bijstook tot 2027, red.).”

**“CCS is – net als bio-energie – een heikel onderwerp, maar het zal wel nodig zijn om co<sub>2</sub>-emissies van zulke centrales en natuurlijke emissiebronnen (veengronden etc.) te compenseren.” – Wim Turkenburg over inzet gascentrales**

Ook Junginger ziet de nabije toekomst optimistisch in. Met de ondertekening van het SERadvies Biomassa in balans (2020) hebben verschillende partijen, waaronder het maatschappelijk middenveld, de toepassing van (houtige) biomassa voor energie onderschreven. “De essentie van het SER-advies is dat de toekomst van biomassa ligt in hoogwaardige toepassingen, zoals materialen en chemie. Hierdoor kun je CO<sub>2</sub> ook (deels) vastleggen. Biomassa voor energietoepassingen moet juist worden afgebouwd waar dit mogelijk is. Daarvoor moeten alternatieven komen zoals geothermie, aquathermie en elektrificering (warmtepompen e.d.).” Daarbij is het wel de vraag of deze alternatieven voldoende potentieel hebben om te worden opgeschaald, zie ook de discussie rondom de economische haalbaarheid van warmtepompen in oudere bebouwing.

## Industriële warmte

De auteurs van het SER-advies concluderen onder meer dat biomassa vooralsnog gebruikt kan worden voor energetische toepassingen waarvoor geen duurzaam alternatief beschikbaar is. ‘Biobrandstof is bijvoorbeeld voorlopig nodig bij zwaar transport en lucht- en scheepvaart. Commerciële elektrische vliegtuigen en synthetische kerosine gemaakt uit duurzame energie en CO<sub>2</sub> zijn er nog niet.’

“Ook zijn er momenteel maar zeer beperkt alternatieven voor industriële warmte (temperaturen 200 graden Celsius en hoger)”, stelt Junginger. “Momenteel betreft de Nederlandse industrie haar warmte voor 95 procent uit fossiele bron. Met elektrificering kun je met name hoge temperaturen niet halen. Met biomassa kan dit wel. Ook kun je biomassa inzetten als back-up voor elektriciteit gegenereerd door zon en wind als de zon niet schijnt, de wind niet waait en de buitentemperatuur vraagt om extra ‘input’. Het grote voordeel van biomassa is dat het regelbaar is. Je kunt een biomassacentrale naar behoefte aan en uit zetten. Dat is met veel andere hernieuwbare energiebronnen niet mogelijk.”

# Uitdaging

De grote uitdaging schuilt echter niet direct in een verduurzaming van de elektriciteitsvoorziening. Volgens een raming van het PBL zullen wind en zon in 2030 al drie kwart van onze elektriciteit produceren.

Echter, warmteproductie is in de wereld en ook in ons land de grootste CO<sub>2</sub>-uitstoter. Globaal gezien neemt warmte de helft (bron: IEA) van alle energieverbruik (en 40 procent van de CO<sub>2</sub>-uitstoot) in beslag, aanzienlijk meer dan elektriciteit (20 procent) en transport (30 procent).

Ongeveer 50 procent van de totale warmte wordt gebruikt voor industriële processen (globaal), waaraan Junginger refereerde. Nog eens 47 procent wordt verbruikt in gebouwen voor ruimteverwarming en waterverwarming en, in mindere mate, voor koken. In Nederland liggen deze verhoudingen anders (bebouwde omgeving (47 procent), industrie (43 procent) en landbouw (10 procent)).

Zoals Junginger stelde, leunt de warmtevoorziening nog steeds zwaar op fossiele energiebronnen, met name aardgas. Weliswaar neemt het aandeel van fossiel af, zo blijkt uit de Warmtemonitor 2019 (TNO), maar de weg is nog lang en hobbelig.

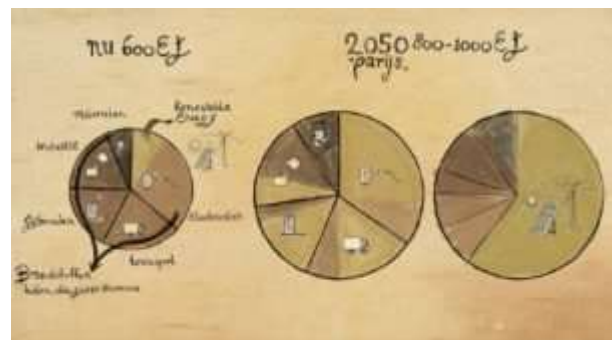
*“De discussie over biomassa voor energie verdient enige nuance. Door de focus op houtige biomassa lijkt het alsof de andere vormen (groen gas e.d.) niet bestaan.” – John Bouterse*

## Warmtenet Ede

Zoals gezegd kan lage temperatuurwarmte (voor bebouwing) worden gegenereerd door geleeduurzame elektrische bronnen, bijvoorbeeld voor warmtepompen, eventueel bijgestaan door biomassa (voor bebouwing die niet geschikt is voor warmtepompen in combinatie met isolatie). “Momenteel is biomassa, ook de houtige, de enige regelbare hernieuwbare warmtebron voor hoge temperatuurwarmte”, stelt Olof van der Gaag

Olof van der Gaag

, voorzitter van de NVDE. “Dat wil niet zeggen dat deze situatie in de loop der jaren kan veranderen. Er zijn hernieuwbare alternatieven, zoals geothermie, of combinatie-oplossingen waarin meerdere vormen worden gecombineerd, zoals in Warmtenet Ede, waar zonneboilers, biomassa en geothermie worden ingezet. Geothermie staat in ons land nog wel in de kinderschoenen. Er komen nu wel projecten van de grond, voornamelijk doordat de overheid dit subsidieert via SDE++.”



*Oratie van Kramer: In de oratie van Kramer staat een outlook op 2050 waarin duidelijk wordt dat elektrificering (zon en wind) een groot deel van de mondiale energievoorziening af kan dekken. Er zijn echter ook andere energiebronnen nodig.*

## Waterstof

Op de vraag of waterstof (als warmtebron of transportbrandstof) op korte termijn soelaas kan bieden, heeft Van der Gaag een ontkennend antwoord. “Groene waterstof, geproduceerd op basis van zon en/of wind, is een regelbare optie. Echter, een grootschalige toepassing zie ik op korte termijn niet gebeuren. Er zijn de nodige issues die nog aandacht verdienen, zoals manieren om dit economisch concurrerend te maken en te zorgen dat er grote hoeveelheden schone elektriciteit beschikbaar zijn om dit te maken.”

Met deze opties die op korte termijn geen alternatief vormen, komen gascentrales weer in beeld. In Duitsland heeft aardgas zelfs de status van ‘transitional fuel’ behaald, waarbij gascentrales de capaciteit van steen- en bruinkoolcentrales overnemen, tenminste voor dit decennium. Ook in ons land kwam aardgas weer in het nieuws. ‘Waarom moet Nederland van het gas af terwijl andere landen hier juist op overschakelen’, was een veelgehoord statement op social media.

“Het is de vraag of Nederland in moet zetten op aardgas”, stelt Junginger. “Met het afbouwen van Nederlands gas worden we meer afhankelijk van buitenlands gas, met name uit Rusland. Dat brengt geopolitieke risico’s met zich mee en de GHG-emissies van transport van Russisch gas liggen (onder andere vanwege lekkende pijpleidingen) hoger dan van Nederlands gas of houtige reststromen.”

*Houtige biomassa hoeft niet per se uit de bosbouw te komen. Wellicht dat ook andere reststromen kunnen worden ingezet voor bijstook. Zo heeft RWE onderzocht of duurzame elektriciteit en warmte geproduceerd kan worden met bagasse; een vezelachtig restproduct dat overblijft na duurzame rietsuikerteelt. (Foto: Amercentrale energiecentrale in Geertruidenberg)*

## Rol van afvang en opslag CO2

**Wim Turkenburg**

Wim Turkenburg, voormalig directeur van het Copernicus Instituut en een van de autoriteiten – nationaal en internationaal – op gebied van energie en klimaat, ziet wel een rol voor aardgas en biomassacentrales weggelegd als aanvulling op andere hernieuwbare bronnen (met name wind en zon). “Dan moet wel de CO2 worden afgevangen en op aarde worden vastgelegd, bijvoorbeeld ondergronds opgeslagen (CCS). Nu is CCS – net als bio-energie – in de milieubeweging een heikel onderwerp, maar het zal wel nodig zijn om CO2-emissies van zulke centrales en ook van natuurlijke emissiebronnen (veengronden etc.) te compenseren. Uiteindelijk zullen we zelf naar negatieve emissies moeten navigeren: jaarlijks meer CO2 uit de lucht halen dan dat we uitstoten.”



“Momenteel is biomassa, ook de houtige, de enige regelbare hernieuwbare warmtebron voor hoge temperatuurwarmte.” – Olof van der Gaag

Tot slot kernenergie. Dit onderwerp is inmiddels ook weer op de politieke agenda gekomen. Ook de media, waaronder Lubach, hebben kernenergie belicht als serieuze optie voor ons land in een toekomstige energiemix. Turkenburg heeft met medewerkers een aantal jaren gele den een simulatiestudie van de elektriciteitsvoorziening van West-Europa in 2050 uitgevoerd waarin kernenergie aanvankelijk macro-economisch verantwoord in 2050 een derde van de elektriciteitsproductie uit zou kunnen maken. “Intussen zijn zonne- en windenergie sterk in kosten gedaald en dat gaat nog verder. Na een nieuwe berekening valt kernenergie te duur uit. Naast zonnecellen en windturbines zijn andere technieken economisch gezien aantrekkelijker.



Het gaat dan om bijvoorbeeld energieopslag, biomassacentrales met CCS en ook aardgascentrales met CCS. De kernenergie technologie is de laatste decennia alleen maar duurder geworden, wat juist het tegendeel is van andere energievormen. Kerncentrales zullen sterk in prijs moeten dalen willen ze economisch gezien aantrekkelijk worden. Maar als we het gebruik van biomassa, aardgas en CCS in de energievoorziening gaan verbieden, komen kerncentrales weer wel in beeld.”

*Biomassa, vooralsnog een optie voor energetische toepassingen waarvoor geen duurzaam alternatief beschikbaar is, zoals biobrandstoffen voor zwaar transport en lucht- en scheepvaart. Ook zijn er momenteel maar zeer beperkt alternatieven voor industriële warmte (temperaturen 200 graden Celsius en hoger).*

## Tot slot...

Concluderend, aan alle vormen van energieopwekking kleven bezwaren. Zijn het niet de hoge kosten, dan is het impact op klimaat, mens, dier en milieu. In ons landje leggen installaties voor wind- en zonne-energie beslag op kostbare ruimte en grijpen in op de leefomgeving van mens en dier. Kernenergie is duur en brengt – afhankelijk van de technologie – risico’s met zich mee (zie Fukushima, Harrisburg). Olie en gas, tja, daar wilden we toch van af?

Los van de voor- en nadelen, zoals de vlag er nu bij hangt, kan geen enkele energiebron de gehele elektriciteits- en warmtevraag voor haar rekening nemen. Er zullen ook harde keuzes moeten worden gemaakt. “Momenteel draait de discussie vooral om wat niet kan of wenselijk is”, stelt Van der Gaag. “Dat is prima maar dan moeten er wel alternatieven zijn, zoals gezegd met name voor hoge temperatuur warmte-energie. Zo niet, dan blijven we in de rondte draaien.”