



Afvalenergiecentrales ook nodig in circulaire economie

Het kabinet stuurt op minder capaciteit van afvalenergiecentrales. Hierbij is de doelstelling het halveren in 2030 van de hoeveelheid afval die naar de verwerking gaat. Vergeten wordt echter dat de doelstelling om abiotische grondstoffen te halveren tot veel meer recycling en dus ook tot reststromen leidt.

IN HET KORT

- Meer recycling zorgt voor meer reststromen, en een grotere vraag naar verbrandingscapaciteit in 2030.
- Afbouwen van de verbrandingscapaciteit belemmert een circulaire economie, doordat het de recyclecapaciteit beknelt.
- In 2030 moet de afvalverbrandingscapaciteit naar schatting met 0,7 megaton stijgen, naar 8,4 megaton.

**ELBERT
DIJKGRAAF**
Hoogleraar aan de
Erasmus Universiteit
Rotterdam

Het kabinet heeft ambitieuze doelstellingen voor het creëren van een circulaire economie. Onder 'circulair' verstaat het ministerie "een economie die voorziet in behoeften zonder onaanvaardbare milieudruk, en zonder uitputting van natuurlijke hulpbronnen". Op weg hiernaartoe moet de hoeveelheid abiotische grondstoffen in 2030 gehalveerd worden (IenM en EZ, 2016). Abiotische grondstoffen zijn mineralen, metalen en fossiele grondstoffen. Deze zijn niet hernieuwbaar en passen dus niet in een circulaire economie.

Omdat de vraag naar grondstoffen niet zo snel zal afnemen als de beoogde afname van de abiotische grondstoffen, zijn er ook alternatieven en/of efficiëntere productiemethoden nodig. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, 2023) heeft bijvoorbeeld berekend dat de vraag naar abiotische grondstoffen in 2030 met 7,5 procent kan verminderen door een stijging van de efficiëntie van grondstoffengebruik in de productieketen. Naast minder grondstoffengebruik door efficiëntere productie kunnen abiotische grondstoffen worden vervangen door biograndstoffen (hernieuwbare, natuurlijke grondstoffen) en secundaire grondstoffen – materialen die gerecycled worden, waardoor ze hernieuwbaar zijn.

In de praktijk zijn er echter altijd reststromen van het recycleproces, die alleen nog wat betreft hun energiepotentieel benut kunnen worden in afvalenergiecentrales. Dit

afval is qua benutbaarheid onvoldoende van kwaliteit om er tegen aanvaardbare kosten nog iets anders mee te doen. En dat betekent dat een stijging van de recyclingcapaciteit leidt tot een grotere vraag naar afvalverbranding. Overigens wordt dit ook erkend door het Planbureau voor de Leefomgeving en ziet het planbureau het benutten van het energiepotentieel als onderdeel van de circulariteit, mits de voorgaande stappen zoals efficiënter gebruik en hergebruik optimaal benut zijn (PBL, 2023).

Ondanks dat meer recycling een grotere verbrandingscapaciteit vereist, stuurt het kabinet aan op de halvering van de verbrandingscapaciteit (IenM en EZ, 2023). De redenering daarbij is dat er een verschuiving moet plaatsvinden van verbranden naar recycling. Maar de huidige capaciteit is mogelijk nodig voor het goed kunnen verwerken van de reststromen van recycling in een circulaire economie.

Dit artikel geeft een inschatting van de verbrandingscapaciteit die naar verwachting in 2030 nodig is. Daarbij moet worden afgewogen hoeveel minder verbrandingscapaciteit er nodig is door minder grondstofgebruik en een efficiëntere recycling enerzijds. En anderzijds hoeveel meer verbrandingscapaciteit er nodig is door de grotere hoeveelheid recycling voor secundaire grondstoffen.

Grondstofgebruik in basisjaar

Tabel 1 geeft een overzicht van de hoeveelheid Nederlandse grondstoffen in 2016 voor de eigen economie (exclusief doorvoer). Voor dit jaar is gekozen omdat de doelstellingen van het Nederlandse beleid in 2030 gemeten worden ten opzichte van 2016.

De totale vraag aan grondstoffen in 2016 bedroeg 386,0 miljoen ton. Het aandeel van abiotische grondstoffen was 61 procent, terwijl de biograndstoffen goed waren voor 26 procent en de rest (13 procent) uit de secundaire grondstoffen kwam. Voor het grootste deel (90 procent) kwamen deze secundaire grondstoffen uit Nederland, doordat er hier veel afval gerecycled wordt.

De 50,2 megaton aan secundaire grondstoffen is het gerecyclede deel van de 65,0 megaton aan afval die Nederland in 2016 produceerde (tabel 2). Daarnaast werd 7,7 megaton van het afval benut in afvalenergiecentrales, en 3,0 megaton ging naar de stort omdat er geen andere bestemming mogelijk is. De overige 4,1 megaton wordt geëxporteerd naar buitenlandse verbrandings- of recyclinginstallaties.

Een deel van dit onderzoek is gefinancierd door de Afvalvergoeners (Attero, AVR en EEW)

Nederlandse vraag naar grondstoffen in megaton TABEL 1 in basisscenario

	2016	2030
Totale vraag grondstoffen	386,0	357,1
Abiotische grondstoffen	235,5	117,8
Biograndstoffen	100,4	118,4
Secundair totaal	50,2	120,9
Waarvan secundaire grondstoffen huidig	45,2	34,2
Waarvan secundaire grondstoffen huidige import	5,0	5,0
Waarvan secundaire grondstoffen nieuw	0,0	81,7

Data: PBL (2023) voor 2016, 2030: eigen berekening | ESB

Afval en secundaire grondstoffen in megaton TABEL 2 in basisscenario

	2016	2030
Afval ¹	65,0	48,7
Geïmporteerde nieuwe schone secundaire grondstoffen	0,0	40,9
Geïmporteerde nieuwe secundaire grondstoffen voor recycling	0,0	45,4
Totaal	65,0	134,9
Waarvan benut als secundaire grondstof	50,2	120,9
Waarvan benut in afvalenergiecentrales huidige afvalstromen	7,7	3,9
Waarvan benut in afvalenergiecentrales nieuwe afvalstromen	0,0	4,5
Waarvan stort	3,0	1,5
Waarvan export	4,1 ²	4,1

¹ Inclusief import (5,0 megaton) bestaande uit secundaire grondstoffen gebruikt in Nederland

² Berekend als restpost

Data: PBL (2023) voor 2016, 2030: eigen berekening | ESB

Prognose grondstofgebruik

Wanneer we aannemen dat de doelen voor 2030 gehaald worden, kunnen we het verwachte grondstofgebruik en de afvalstromen voor 2030 berekenen.

Voor de totale vraag aan grondstoffen is er conform de inschatting van het PBL (2023) aangenomen dat deze afneemt met 7,5 procent naar een niveau van 357,1 megaton in 2030 (tabel 1). De abiotische grondstoffen nemen conform het beleidsdoel met vijftig procent af naar 117,8 megaton. Het PBL verwacht verder dat de biograndstoffen toenemen met achttien procent naar 118,4 megaton in 2030.

Bij een verwachte vraag naar grondstoffen van 357,1 megaton in 2030, zal er bovenop abiotische en biobrandstoffen nog 120,9 megaton aan secundaire grondstoffen nodig zijn. Deze secundaire grondstoffen zullen deels uit recycling van Nederlands of geïmporteerd afval komen, en deels moeten komen uit import van schone (direct bruikbare) secundaire grondstoffen.

De verwachte ontwikkeling van de secundaire grondstoffen die we in 2030 uit Nederlands afval kunnen halen, is lastig in te schatten. Aangenomen is dat deze dalen conform de afname van abiotische grondstoffen en biograndstoffen. Er is dan immers ook minder afval om te recyclen.

Een door het PBL (2023) verwachte toename van het recyclingpercentage van 79 naar 85 procent compenseert deze afname enigszins, waardoor ik de uiteindelijke hoeveelheid secundaire grondstoffen uit Nederlands afval schat op 34,2 megaton. De overige 86,7 megaton secundair materiaal zal dus op een andere manier vergaard moeten worden.

Voor de hoeveelheid binnenlands restafval die verbrand wordt in afvalenergiecentrales is er aangenomen dat deze een flinke trendbreuk naar beneden maakt om tot een halvering te komen (een afname van 3,9 megaton). Een deel hiervan komt door de daling van de hoeveelheid afval, een ander deel door de stijging van het recyclingspercentage. In 2016 werd 7,7 megaton afval verbrand (Royal HaskoningDHV, 2022).

Afval en secundaire grondstoffen

Voor de totale hoeveelheid afval in 2030 is er geen doelstelling aanwezig. Aangenomen is dat deze afneemt met de gewenste halvering van afvalstoffen die in 2030 naar afval-energiecentrales (minus 3,9 megaton) en de stort gaan (minus 1,5 megaton), en met de daling van de huidige stroom secundaire grondstoffen (11,0 megaton). Dit betekent dat de hoeveelheid afval afneemt van 65,0 megaton in 2016, naar 48,7 megaton in 2030.

Tabel 1 maakt duidelijk dat er 81,7 megaton nodig is aan nieuwe secundaire grondstoffen in 2030. De secundaire grondstoffen uit Nederlands afval zijn al maximaal benut, conform de gestegen recycling naar 85 procent. Dus moeten er nieuwe stromen uit het buitenland komen.

Bij de inschattingen betreffende nieuwe import van secundaire grondstoffen zijn er twee aannames cruciaal. De eerste is welk percentage van secundaire grondstoffen er schoon naar Nederland kan komen. 'Schoon' betekent hier dat ze, zonder bewerking in een recyclinginstallatie, direct in de Nederlandse industrie ingezet kunnen worden als schone grondstof. In het basisscenario nemen we aan dat dit vijftig procent is. Dit betekent dat de andere helft eerst opgewerkt moet worden door de Nederlandse recyclingindustrie. Gezien de omvang van de import betekent dit dat er een forse ontwikkeling van de Nederlandse en buitenlandse recyclingcapaciteit nodig is.

De tweede cruciale aanname betreft de verwerking van de resterende import van niet-schone secundaire grondstoffen. Aangenomen is dat slechts tien procent van de recyclede stroom naar afvalenergiecentrales gaat. Dit betekent dat de vervuiling niet groot mag zijn, en dat de recyclingcapaciteit in Nederland optimaal werkt. Zo gaat gemiddeld 25 procent van het plastic dat gerecycled wordt naar afvalenergiecentrales (Gradus et al., 2017). Bij beide aannames is er gekozen voor een conservatieve schatting om de benodigde capaciteit van de afvalenergiecentrales niet te overschatten. Dit betekent wel dat we mogelijk de benodigde capaciteit onderschatten.

Om 81,7 megaton secundaire grondstoffen te verkrijgen moet er 40,9 megaton aan schone secundaire grondstoffen en 45,4 megaton aan secundaire – nog in Nederland te recyclen – grondstoffen geïmporteerd worden. Dit betekent dus dat tien procent van de 45,4 megaton uiteindelijk aangeboden wordt aan de afvalenergiecentrales, dus 4,5 megaton.

Benodigde verbrandingscapaciteit

Op basis van bovenstaande aannames en prognoses kunnen we nu een schatting maken van de benodigde afvalverbrandingscapaciteit in 2030. In 2016 werd 7,7 megaton aan afval verbrand. Door de afname van het grondstofgebruik conform de gestelde doelen daalt de vraag voor verbranding van Nederlands afval met 3,9 megaton. De toename van recycling van vanuit het buitenland geïmporteerd afval zorgt daarentegen voor een toename van de verbrandingscapaciteit met 4,5 megaton. Nemen we deze effecten samen, dan moet de verbrandingscapaciteit met 0,7 megaton stijgen naar 8,4 megaton.

De gebruikte aannames zijn met onzekerheid omgeven, dus is het goed om ook te kijken hoe de benodigde verbrandingscapaciteit verandert wanneer we de aannames aanpassen. Als het percentage residu dat na recycling naar de afvalenergiecentrale gaat stijgt van tien naar vijftien procent dan is er 11,1 megaton aan capaciteit nodig. Als niet 50 procent schoon geïmporteerd kan worden, maar 33 procent, dan stijgt de benodigde capaciteit naar 9,9 megaton. En als beide zich voordoen, is er 13,5 megaton nodig. Natuurlijk kan het meevallen, maar eigenlijk alleen als er meer schone secundaire grondstoffen geïmporteerd kunnen worden. Bij een import van 66 procent schoon is nog altijd 6,9 megaton aan capaciteit nodig.

Discussie

Wat de berekeningen aantonen, is dat de kans groot is dat er beduidend meer capaciteit aan afvalverbranding nodig is dan waar men nu van uitgaat in de discussies. Als er alleen gekeken wordt naar de wens om de huidige omvang van afval dat naar verbranden gaat te halveren, dan is het sluiten van een aantal installaties of verbrandingslijnen logisch. Maar dat zou zonde zijn van de miljardeninvesteringen, als deze capaciteit er vervolgens niet meer is, maar wel nodig is om de economie met voldoende secundaire grondstoffen circulair te maken.

Het is mogelijk dat er technologische doorbraken komen die recycling nog veel effectiever maken, of dat de opbouw van de buitenlandse recyclingcapaciteit meevalt, waardoor er toch minder secundaire grondstoffen in Nederland verwerkt hoeven te worden, en er dus minder verbrandingscapaciteit nodig zal zijn. Maar het voortijdig verbranden van je schepen is niet verstandig, voordat het duidelijk is of ze juist niet nodig zijn. Daarom zou het verstandig zijn om de komende jaren beter te monitoren welke ontwikkelingen er te verwachten zijn, zodat het zeker is dat de huidige capaciteit overbodig is voordat er capaciteit afgestoten wordt. Zoals minister Jetten dan ook zei naar aanleiding van het debacle rondom gaslevering: “Als je bepaalde activiteiten afbouwt, moet je wel zorgen dat de alternatieven tijdig klaarstaan.” (Studio Energie, 2023).

Daarnaast is het afbouwen van de verbrandingscapaciteit ook in Europees perspectief onverstandig. Er is op Europese schaal nog een tekort van 41 megaton aan verbrandingscapaciteit voor het behalen van de Europese recycling- en stortdoelstellingen in 2035 (Royal HaskoningDHV, 2022). Nu afstoten van capaciteit zal dan leiden tot meer afval dat in het buitenland gestort wordt – en dus tot een stijging van de CO₂-emissie op Euro-

pese schaal (Broberg et al., 2022). Dit is niet in overeenstemming met de Nederlandse en Europese doelstelling om geen brandbaar afval te storten. Het verschil in CO₂-emissies tussen storten en verbranden neemt in de toekomst overigens nog in het voordeel van verbranden toe, omdat de afvalenergiecentrales in toenemende mate CO₂ gaan afvangen.

Het enerzijds tegengaan van import van buitenlands afval voor verbranding, en anderzijds het massaal importeren van schone grondstoffen, is niet consistent. Om de secundaire grondstoffen schoon te kunnen importeren, moet er in het buitenland immers uitstoot plaatsvinden in het verwerkingsproces en zullen reststromen ook verbrand of gestort worden. Dit betekent dat de emissies in het buitenland stijgen om de Nederlandse economie circulair te maken.

In de politieke discussie speelt het ook vaak een rol dat afvalenergiecentrales een aanzuigende werking zouden hebben, waardoor ze recycling zouden belemmeren. In de praktijk is het juist andersom – zonder voldoende verbrandingscapaciteit kan de rest van de keten niet geoptimaliseerd worden, en zal Nederland internationaal niet concurrerend kunnen zijn in het aantrekken van secundaire grondstoffen voor recycling.

Literatuur

- Broberg, T., E. Dijkgraaf en S. Meens-Eriksson (2022) Burn or let them bury? The net social cost of producing district heating from imported waste. *Energy Economics*, 105, 105713.
- Gradus, R.H.J.M., P.H.L. Nillesen en E. Dijkgraaf (2017) A cost-effectiveness analysis for incineration or recycling of Dutch household plastics. *Ecological Economics*, 135, 22–28.
- IenM en EZ (2016) *Nederland circulair in 2050; Rijksbreed programma Circulaire Economie*. Ministeries van Infrastructuur en Milieu, en Economische Zaken. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- PBL (2023) *Integrale circulaire economie Rapportage 2023*. PBL-publicatienummer 4882.
- Royal HaskoningDHV (2022) *De rol van afvalenergiecentrales in Europa en Nederland*. Eindrapport, 20 april. Te vinden op www.royalhaskoningdhv.nl.
- Studio Energie (2023) *Stream Minister Rob Jetten (Klimaat en Energie) over welke lessen Nederland heeft geleerd van Studio Energie*. Te beluisteren op [soundcloud.com](https://www.soundcloud.com) (27e minuut).