



Vlaams
Parlement

ingediend op **1290** (2017-2018) – Nr. 1
6 oktober 2017 (2017-2018)

Voorstel van resolutie

van Wouter Vanbesien, Güler Turan, Bruno Tobback en Johan Danen

betreffende de behoefte
aan de ontwikkeling en toepassing
van meer milieuvriendelijke technieken
voor de verwerking van huishoudelijke afvalstoffen

TOELICHTING

Zelfs met de noodzakelijke, verder doorgedreven inspanningen op het vlak van preventie, hergebruik en recyclage, houdt het Vlaamse afvalbeleid nog steeds rekening met een aanzienlijke hoeveelheid restafval die naar de eindverwerking moet.

Volgens het Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval, goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 16 september 2016, bedroeg het beschikbaar aanbod aan brandbaar afval in 2014 2.067.420 ton, terwijl de beschikbare verbrandingscapaciteit 2.021.000 ton bedroeg. Verwacht wordt dat de hoeveelheid aangeboden afval verder zal dalen: dat is tenminste het beoogde doel van het hele plan en van het materialenbeleid van de Vlaamse overheid. Een vergunning voor nieuwe capaciteit of een uitbreiding van de bestaande capaciteit is daarom alleen mogelijk als in Vlaanderen een deel van de beschikbare capaciteit wordt afgebouwd (p. 88 van het uitvoeringsplan).

Storten is geen optie meer. In de afvalbeheershiërarchie die is vastgelegd in de Europese kaderrichtlijn Afval (richtlijn 2008/98/EG) en het Vlaamse Materialen-decreet, staat het storten van afval helemaal onderaan op de ladder van afvalbeheersopties. Het storten van afval betekent een volledige verspilling van energie en grondstoffen, en houdt risico's in voor emissies naar de lucht (van onder andere het sterke broeikasgas methaan) en uitloging naar het grondwater. Vandaar dat voor de verwerking van het niet-recycleerbare en brandbare restafval het verbranden met energierecuperatie de voorkeur geniet boven storten.

Voor de verwerking van dat afval beschikken in het Vlaamse Gewest vandaag tien huishoudelijke verbrandingsinstallaties en drie specifieke verbrandingsinstallaties voor gelijkaardig bedrijfsafval, over een vergunning.

Maar er zijn ook vergunningen die aflopen of installaties die hun technische levensduur naderen. Bovendien zijn veel verbrandingsovens in het Vlaamse Gewest niet optimaal ingeplant (niet bereikbaar via spoor of binnenvaart) of hebben ze een bedroevend laag energierendement. De beste oven haalt amper 42 procent van de energie uit het afval, de slechtste 15 procent. In Denemarken staan ovens met een thermisch rendement tussen de 86,7 en 98%, en met een elektrisch rendement van 19,6 tot 26,9%.¹

De vervanging van die verbrandingsovens door installaties die beter gelegen zijn en een hoger energierendement halen, kan een belangrijke maatschappelijke meerwaarde creëren.

Energiecascades

De verwerkingstechnieken staan ook niet stil. Door het opzetten van stoomleveringen aan de industrie of door het opzetten van 'energiecascades' kan het energierendement uit afvalverbranding flink opgekrikt worden.

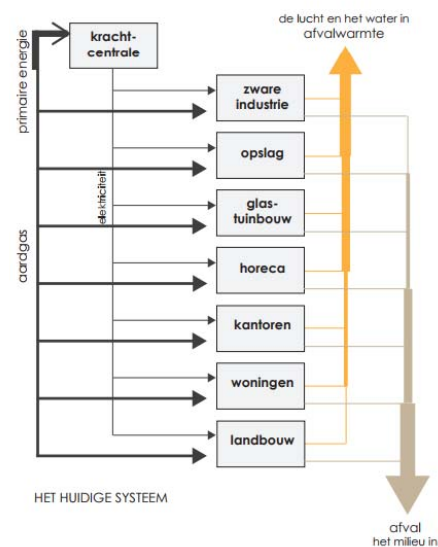
Het leveren van stoom op hoge temperatuur en druk aan de procesindustrie (zoals bij een bedrijf als Indaver in Beveren, dat via het stoomnet Ecluse stoom levert aan nabijgelegen bedrijven) gebeurt volcontinu en is – in tegenstelling tot bijvoorbeeld het uitkoppelen van restwarmte voor gebouwenverwarming – niet seizoensgebonden. Bovendien kan de restwarmte van het industriële proces dat met de stoom van afvalverbranding werd gevoed, een tweede keer worden gebruikt,

¹ Heron Kleis, Babcock & Wilcox Vølund and Søren Dalager, Rambøll, Hundred Years of waste incineration in Denmark, <https://stateofgreen.com/files/download/272>.

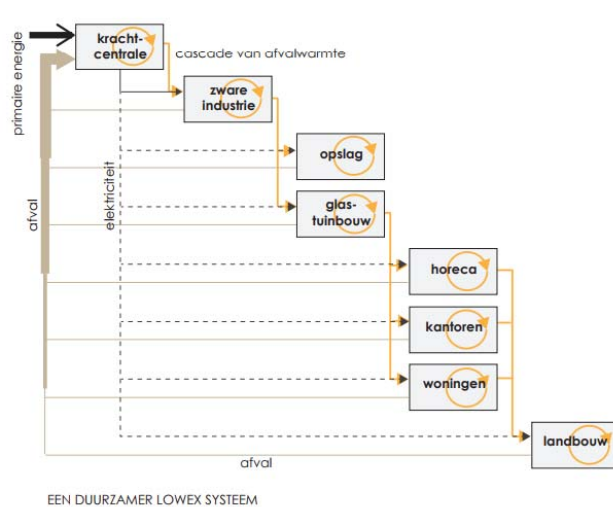
bijvoorbeeld voor gebouwenverwarming. Op die manier wordt de energie uit het afval een tweede keer benut en wordt een energiecascade gecreëerd. Dergelijke energiecascades zorgen voor een veel hogere energierecuperatie (met bovendien heel wat vermeden emissies) in vergelijking met verbrandingsovens die alleen elektriciteit produceren of elektriciteitsproductie combineren met gebouwenverwarming.

In ons energiebeleid moet hoogwaardige energie (warmte op hoge druk en temperatuur) worden gebruikt voor hoogwaardige toepassingen (processtroom) en laagwaardige warmte voor behoeften die warmte op lagere temperaturen kunnen gebruiken (bijvoorbeeld gebouwenverwarming). Op die manier wordt de kwaliteit van de energie (ook uitgedrukt in 'exergie', de 'arbeids capaciteit' die erin vervat zit) maximaal behouden. Voor het energiebeleid wordt dus dezelfde strategie toegepast als in het beleid voor de bescherming en het efficiënte gebruik van onze watervoorraden, waarbij hoogwaardige waterbronnen worden gebruikt voor hoogwaardige toepassingen (zoals grondwater voor drinkwaterproductie) en laagwaardiger water voor laagwaardige toepassingen (zoals oppervlaktewater voor irrigatie of grijswater voor koeling).

Het principe van de energiecascade wordt bepleit door de Vlaamse Bouwmeester in zijn studie over energielandschappen²: "De exergetische bril toont aan waarom het belangrijk is om efficiënte processen na te streven en slim te schakelen of te cascaderen (...), waarbij de output aan energie van een functie met hoogwaardig energieprofiel gebruikt wordt als input voor een functie met lager energieprofiel.". De omslag die moet worden gemaakt, is die van het huidige energiesysteem met veel binnenkomende hoogwaardige energie en veel uitgaande afvalwarmte, naar een duurzaam energiesysteem met alleen hoogwaardige energie voor de functies die dat nodig hebben en reststromen voor laagwaardiger functies.



Figuur 1.11 Het huidige energiesysteem: veel hoogwaardige energie in, veel afvalwarmte uit (Bron: SREX, 2011)



Figuur 1.12: Een laag exergetisch, duurzaam energiesysteem: alleen hoogwaardige energie voor de functies die dat behoeven en reststromen voor laagwaardiger functies (Bron: SREX, 2011)

Het principe van de energiewarmte wordt ook verdedigd door Cathy Berx, gouverneur van de provincie Antwerpen. In haar rede 'Omarm de warmte'³ pleit ze voor een optimalere inplanting van afvalovens met het oog op efficiëntere warmtelevering: "Voor de verwarming van huizen, kantoorgebouwen, ziekenhuizen, ... vol-

² Zie: http://www.vlaamsbouwmeester.be/sites/default/files/uploads/20160304_Rapport_energielandschappen_web_low_Deel1_0.pdf.

³ https://www.cathyberx.be/content/dam/cathy-berx/openingsrede/REDE_2016_Antwerpen_Omarm_de_warmte!_HRN_FINAL.pdf.

staat laagwaardige warmte: warmte aan een relatief lage temperatuur. Industriële toepassingen daarentegen hebben net nood aan hoogwaardige warmte: warmte van te lage temperaturen is er simpelweg onbruikbaar. In de toekomst is het daarom zinvol om ook deze match te optimaliseren. Hoogwaardige warmte van een verbrandingsoven kan nog efficiënter ingezet worden in een industriële context, in een industrieel proces. Denk aan de petrochemie, denk aan de voedingsindustrie (...).". Verder zegt de gouverneur in haar toespraak dat "de laagwaardige restwarmte die in een volgende stap het industriële proces verlaat, op haar beurt naar huishoudelijke warmtenetten of laagwaardige warmtebehoeften [kan] afgeleid worden. Wat een efficiënte energieschakeling zou dat opleveren!".

Ook in het haalbaarheidsonderzoek naar de valorisatie van industriële restwarmte in de haven van Antwerpen⁴ staat dat "om tot een structurele efficiëntieverhoging van de energievoorziening te komen is het noodzakelijk laagwaardige warmtebehoeften zoals ruimteverwarming te voldoen met laagwaardige restwarmte uit industriële processen. Zodoende kan hoogwaardige warmte, zoals diegene die vrij komt bij verbranding maximaal worden ingezet voor het voldoen van hoogwaardige warmtebehoeften zoals die zich voordoen in de petrochemische industrie die op zijn beurt zijn laagwaardige restwarmte kan doorgeven aan warmtenetten voor ruimteverwarming."

Onze noorderburen hebben het belang van dergelijke energiecascades al langer ingezien. Zo wordt de stoom die de afvalenergiecentrale van Twence produceert, door het chemieconcern AkzoNobel gebruikt voor haar industriële processen. Het warmtenet Hengelo levert vervolgens de overblijvende restwarmte van AkzoNobel aan industrie, kantoren en woningen.

Alternatieven voor afvalverbranding

Naast afvalverbranding met hogere energierecuperatie zijn ook andere technieken in opmars, die mogelijk beter scoren dan de klassieke afvalverbranding met beperkte energierecuperatie.

Het gaat om verbeterde biologisch-mechanische scheidingstechnieken en vergassingstechnieken die in combinatie met katalytische conversie het afval recycleren tot nieuwe chemische producten die als grondstof of brandstof kunnen dienen. Dat laatste geval wordt 'chemische recycling' of 'feedstock recycling' genoemd.

Een voorbeeld van een verbeterde biologisch-mechanische scheidingstechniek is de RENesciencetechniek, ontwikkeld door het Deense Dong Energy. Die techniek verbetert de techniek van het scheiden en vergisten van afval door het toevoegen van enzymen. In een studie van de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)⁵ uit 2001 die verschillende scenario's voor de verwerking van de restfractie van huishoudelijke afvalstoffen met elkaar vergeleek, werd het scheiden en vergisten van afval (met verbranding van hoogcalorische rest in een wervelbedverbrandingsoven) al als beste beschikbare techniek aangemerkt (naast roosteroven met katalytische DeNOX, en naast het biologisch drogen en scheiden van afval in combinatie met wervelbedverbranding van de hoogcalorische restfractie). Die enzymen knippen biologisch-organische moleculen zoals cellulose en lignine die voordien onafbreekbaar waren, verder op zodat ze toch in biogas kunnen worden omgezet en niet afbreekbare fracties verder opschonen en beter recycleerbaar maken. Als dus door toevoeging van die enzymen het scheidings- en vergistingsproces nog kan worden verbeterd, kan worden verwacht dat die technologie beter

⁴ Port of Antwerp, Havenwarmte – Haalbaarheidsonderzoek naar de valorisatie van industriële restwarmte in de haven van Antwerpen, 2012.

⁵ https://emis.vito.be/sites/emis.vito.be/files/pages/migrated/afval_verwerkingsscenario_volledig_rapport.pdf.

zal scoren dan in de studie van 2001 werd beschreven en dus mogelijk beter zal zijn dan afvalverbranding.

Dat was ook het besluit van studies die Cure – het afvalverwerkingsverband rond de stad Eindhoven – heeft besteld: “De screening LCA laat zien dat de REnescience-technologie in combinatie met extra materialenhergebruik van plastic, staal en aluminium beter presteert dan een conventionele verbrandingsinstallatie wat betreft energieproductie.”.^{6 7 8}

Een voorbeeld van de ‘chemische recyclage’ van huishoudelijk afval is de ‘waste-to-methanol’-technologie die werd ontwikkeld door het Canadese bedrijf Enerkem.⁹ Dat bedrijf verwerkt bijvoorbeeld huishoudelijk restafval in het Canadese Edmonton via vergassing en katalytische omzetting van het geproduceerde synthesegas tot methanol. Methanol kan in de chemie gebruikt worden als grondstof of als schone transportbrandstof (onder meer in de scheepvaart).

De ‘waste to methanol’-technologie kan ook worden toegepast op deelstromen die vandaag nog niet selectief worden ingezameld. Zo kan ze gemengde kunststofstromen omzetten tot methanol. Het gaat dan om kunststofafval dat niet mechanisch gerecycleerd kan worden en mogelijk ingezameld kan worden via een ‘roze zak’ of mechanisch afgescheiden kan worden uit de ‘blauwe zak’, waarin dan alle kunststofafval mag worden verzameld. De ‘waste to methanol’-recyclage van dergelijke afvalstromen is exact het doel dat het samenwerkingsverband van AkzoNobel, Van Gansewinkel, Air Liquide, AVR, Enerkem en Havenbedrijf Rotterdam in Rotterdam voor ogen heeft.¹⁰

Dergelijke technieken kunnen er dus ook toe leiden dat er meer fracties selectief worden ingezameld met het oog op (chemische) recyclage, zodat de hoeveelheid huishoudelijk restafval verder kan worden gereduceerd.

Nieuwe studie naar beste beschikbare technieken (BBT) voor afvalverwerking

Gelet op wat hierboven is beschreven, is het van het grootste belang dat die verbeterde technieken voor afvalverbranding grondig worden onderzocht en toegepast in het Vlaamse Gewest. Actie 46 van het Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval geeft daartoe de aanzet. Die actie houdt immers verband met de actualisatie van de BBT-studie over afvalverbrandingstechnieken, uitgevoerd door VITO in 2001. In het uitvoeringsplan wordt dat als volgt beschreven: “Nieuwe technologieën in de afvalverwerking kunnen een potentieel bieden voor de circulaire economie. Een aantal van deze nieuwe technologieën zijn gebaseerd op een thermisch proces. Daarmee situeren deze technologieën zich tussen recyclage tot een materiaal en omzetten naar brandstof. De reële milieu-impact hiervan als ook de impact op het materialenbeleid van deze technologieën moet nog verder bekeken worden, vooraleer Vlaanderen hierop een visie kan ontwikkelen. Daarom zal de BBT-studie over de afvalverbrandingstechnieken uit 2001 geactualiseerd worden. De concrete scope van deze studie zal rekening houden met zowel de verschillende verwerkingstechnieken voor restafval, als de milieuproductie, de energie-productie, reststromenvalorisatie, kosten en bedrijfsvoering.” (p. 83).

⁶ http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi/action=view/id=1622614/type=pdf/Bijlage_1_Rapport_Cure-REnescience.pdf.

⁷ http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi/action=view/id=1622619/type=pdf/subbijlage_5_CE_Delft_2F81_Technical_review_REnescience_process.pdf.

⁸ http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi/action=view/id=1622620/type=pdf/subbijlage_6_CE_Delft_2F81_Review_LCA_REnescience.pdf.

⁹ <http://enerkem.com/facilities/enerkem-alberta-biofuels/>.

¹⁰ <http://www.avr.nl/nl/rotterdam-beoogde-vestigingsplaats-voor-waste-2-chemicals-fabriek>.

Maar het mag uiteraard niet bij die studie van 2001 blijven. Als de studie aantoont dat alternatieve technieken voor afvalverbranding of betere inplantingsplaatsen die leiden tot een hogere energierecuperatie en het opzetten van energiecascades, betere resultaten opleveren, dan moet het vergunningen- en investeringsbeleid daar ook op worden afgestemd.

Nu nog een installatie vergunnen die niet beantwoordt aan de beste beschikbare technologie of die verkeerd is ingeplant zodat het opzetten van een energiecascade zeer moeilijk wordt, is een zware hypotheek leggen op de toekomst. Dan creëer je een 'locked-in' en worden alternatieven in feite bij voorbaat onmogelijk gemaakt.

Wouter VANBESIEN
Güler TURAN
Bruno TOBBACK
Johan DANEN

VOORSTEL VAN RESOLUTIE

Het Vlaams Parlement,

- gelet op:
 - 1° het Uitvoeringsplan huishoudelijk afval en gelijkaardig bedrijfsafval, goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 16 september 2016, in het bijzonder actie 46, die een actualisering inhoudt van de BBT-studie (BBT: best beschikbare technieken) over afvalverbrandingstechnieken die de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) in 2001 heeft uitgevoerd;
 - 2° de slechte inplantingsplaats en het bedroevende energierendement van heel wat afvalverbrandingsinstallaties in het Vlaamse Gewest;
 - 3° de afvalbeheershiërarchie die is vastgelegd in het Vlaams Materialendecreet en in de Europese kaderrichtlijn Afval (richtlijn 2008/98/EG);
 - 4° de in het huishoudelijk restafval nog aanwezige materialen die als grondstof gerecycleerd kunnen worden;
 - 5° de ontwikkeling van nieuwe verwerkingstechnieken voor restafvalstromen, zoals de enzymatische scheiding en vergisten en de chemische recyclage van afval en gelet op het feit dat dergelijke technieken meer grondstoffen uit het afval kunnen recupereren;
- overwegende dat:
 - 1° door stoomlevering aan de industrie en door het opzetten van energiecascades veel meer energie uit afval kan worden gerecupereerd, en dat het opzetten van energiecascades ook wordt bepleit door de Vlaamse Bouwmeester en door de gouverneur van de provincie Antwerpen;
 - 2° een aantal vergunningen voor afvalverbrandingsinstallaties binnenkort aflopen en enkele installaties het einde van hun technische levensduur naderen, en dat de vervanging van die installaties door installaties die beter gelegen zijn en een hoger energierendement halen, een belangrijke maatschappelijke meerwaarde kan creëren;
- vraagt de Vlaamse Regering:
 - 1° in de aangekondigde studie tot actualisering van de BBT-studie over afvalverwerkingstechnieken (actie 46 van het uitvoeringsplan) ten opzichte van de klassieke roosterovenverbranding met elektriciteitsopwekking (referentie), minstens de onderstaande technieken mee te onderzoeken:
 - a) afvalverbranding met elektriciteitsproductie en uitkoppeling van restwarmte voor gebouwenverwarming;
 - b) afvalverbranding in een rooster- of wervelbedverbrandingsoven met hoge temperatuur en hoge drukstoomlevering aan de proceschemie, in combinatie met de optie van uitkoppeling van restwarmtechemie voor gebouwenverwarming, conform het principe van de energiecascade;
 - c) de enzymatische scheiding en vergisting (REnesciencetechnologie van Dong Energy);
 - d) de 'waste to methanol'-technologie die wordt toegepast door het Canadese bedrijf Enerkem;
 - 2° te onderzoeken of nieuwe technieken zoals de 'waste to methanol'-technologie toepasbaar zijn op stromen zoals gemengde kunststofstromen die selectief zouden kunnen worden ingezameld, en als dat onderzoek een positief resultaat oplevert, over te gaan tot de selectieve inzameling van die stromen en de benodigde capaciteit voor de verwerking van het huishoudelijk restafval en het gelijkaardig bedrijfsafval, navenant te verminderen;
 - 3° geen vergunningen voor nieuwe installaties af te leveren zolang de resultaten van die studies niet bekend zijn om te voorkomen dat een 'locked-in'-situatie wordt gecreëerd;

4° via haar vergunningenbeleid, ruimtelijk beleid, innovatiebeleid en beleid ter bevordering van energie-efficiëntie en hernieuwbare energie, te zorgen voor de nodige stimuli zodat afvalverbrandingsinstallaties die het einde van hun levensduur naderen, vervangen worden door meer performante en beter ingeplante verwerkingsinstallaties die een hoger energierendement halen (door hoogwaardige stoomleveringen aan de industrie, in combinatie met restwarmtelevering voor laagwaardiger warmtebehoeften), of die meer grondstoffen recycleren.

Wouter VANBESIEN
Güler TURAN
Bruno TOBBACK
Johan DANEN