

Vraag nr. 62
van 14 oktober 1996
van de heer CHRISTIAN VAN EYKEN

Huisvuilverwerking – Thermolyse

Op 3 mei 1996 heeft professor André Fontand van de ULB (Université Libre de Bruxelles) ter gelegenheid van een colloquium de voordelen van de thermolyse als huisvuilverwerkingsmethode onderstreept.

De thermolyse behoeft een initiële aanbreng van warmte waardoor de normale exploitatietemperatuur bereikt wordt. De vrijgekomen verbrandingsgassen dienen gedeeltelijk om deze temperatuur te bewaren. Dit wil zeggen dat de thermolyse zelf de warmte voortbrengt die nodig is voor de werking. Er is dus geen vlam binnenin de thermolyse-oven en bijgevolg ook geen verbranding.

Deze afwezigheid van zuurstof is heel belangrijk in het domein van de huisvuilverbranding als men weet dat er zuurstof en een katalysator (koper) nodig zijn om dioxinen en furanen (zeer schadelijke producten voor de mens) te vormen vanuit PCB (polychloorbifenyyl). De thermolyse geeft grote hoeveelheden koolwaterstof, terwijl de pyrolyse het ontstaan van koolstofmonoxides en -dioxydes (CO en CO₂) veroorzaakt. Daarom dient de voorkeur te worden gegeven aan thermolyse boven pyrolyse.

De behandeling van de organische fractie van afval via thermolyse door verbinding maakt het mogelijk de strengste richtlijnen te volgen inzake de bescherming van het leefmilieu. In dit procédé zijn de binnenkomende producten niet gedroogd. Het water in het afval zal samen met het continu fosforoxidegehalte (P₂O₅) in het huisvuil, ervoor zorgen dat er in de reactor actief koolstof wordt aangeemaakt.

De thermolyse is een schone technologie.

De afwezigheid van vervuiling blijkt uit de uitstoot :

- gasuitstoot : afwezigheid van aanzienlijke hoeveelheden organische chloraten, zware metalen, stikstofoxiden (NO_x), zuren, stof waardoor het onnodig is de producten van de gasverbranding te wassen ;
- vaste uitstoot : de kleine hoeveelheden zware metalen die door het actief koolstof worden geabsorbeerd, worden gemengd in de cemento-

vens. Ze kunnen ook worden geneutraliseerd door verglazing ;

- vloeibare uitstoot : het water dat in een gesloten circuit gebruikt wordt voor de afkoeling in de kwench van het actief koolstof neemt geleidelijk zout op. Deze opgeloste zouten worden opnieuw verkocht aan de chemische industrie.

De brandbare gassen kunnen worden gebruikt voor het opwekken van elektrische energie en/of voor het maken van stoom.

Het actief koolstof kan verschillende toepassingen hebben :

- het kan als brandstof worden verkocht aan elektriciteitscentrales ;
- het kan worden gebruikt als actief bestanddeel voor het zuiveren en deodoriseren van afvalwater, om ten slotte te worden gebruikt (als brandstof) ;
- het kan worden verkocht aan cementfabrieken, fabrieken die inkt maken voor drukkerij, enzovoort.

De in het water van de kwench opgeloste zouten kunnen worden verkocht aan de chemische industrie.

Op langere termijn bestaat de mogelijkheid om de neutrale stoffen en de zware metalen te verglazen om er bouw materiaal van te maken gelijkend op obsidiaan, en de overvloedige calorische energie van de thermolyse kan worden gebruikt voor de deshydratatie en de sterilisatie van afval van voedingsmiddelen.

De thermolyse van huishoudelijk organisch afval is een alternatief dat zeer bevredigend is ten opzichte van de afvalverbranding. De uitermate verminderde vervuiling die het voortbrengt is veel lager dan bij de verbranding. De afwezigheid van dioxinen, furanen en andere organische chloraten maakt het procédé bijzonder aantrekkelijk.

1. Heeft de minister reeds beslist om deze meer milieuvriendelijke verbrandingsmethode op termijn in te voeren in het afvalverwijderingsproces ? Zo ja, wanneer en waar ? Zo neen, waarom blijft men de voorkeur geven aan pyrolyse ?
2. Wat is de stand van zaken inzake de uitstoot van respectievelijk furanen en dioxinen rondom

de bestaande verbrandingsinstallaties in het Vlaams Gewest ?

3. Hoever reikt het gebied rondom de ovens waar deze stoffen schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens ?

Antwoord

1. Om thermische conversieprocessen van afvalstoffen aanvaardbaar te maken, moeten de emissies naar de onderscheiden milieucompartimenten tot nul worden herleid. De nieuwe generatie verbrandingsinstallaties kan emissielimieten in de rookgassen halen die de grenzen van de analytische detecteerbaarheid benaderen, de zogenaamde nulemissie. De verbeteringen aan de configuratie van de oven (bed en ketel), de bewaking en de controle van de verbranding is dermate verbeterd dat een hoge mate van destructie van de organische materie is verzekerd. De processen die aan de basis liggen van de synthese van nieuwe gevaarlijke stoffen zoals dioxinen, zijn dermate gekend dat alle parameters onder controle kunnen worden gehouden om de vorming ervan te verhinderen. De actuele performanties van de nieuwe verbrandingstechnieken zijn zodanig verfijnd dat we mogen spreken van een opruiming van gevaarlijke organische stoffen.

De verbrandingsprocessen, maar ook andere thermische processen als thermolyse, zijn evenwel niet in staat om de giftige metalen te vernietigen. Wel ontstaat de mogelijkheid om deze minor-elementen door scheidingstechnieken te verwijderen, dan wel af te zonderen en veilig te bergen.

Een vergelijkende studie zal moeten uitwijzen in welke mate het thermolyseproces geschikt is voor grootschalige verwerking van huishoudelijk afval. De verschillende mogelijke technieken dienen met elkaar te worden vergeleken aan de hand van een aantal criteria op gebied van milieu, energie, economie en bedrijfsvoering.

Op het huidige ogenblik kunnen voor het thermolyseproces onvoldoende harde uitspraken worden gedaan bij gebrek aan een industrieel (grootschalig) project. Door het thermolyseproject naar voren te schuiven worden de mogelijkheden van afvalverwerking verengd, wat tot gevolg heeft dat onvoldoende gebruik wordt gemaakt van de mogelijkheid om de verschillende verwerkingstechnieken met vergelijkbare

milieu-impact tegenover elkaar concurrentieel uit te spelen.

In het kader van het Nederlandse Novem-programma "Energiewinning uit afval en biomassa" (1995) werden bij de inventarisatie van de mogelijke thermische processen 300 bronnen geraadpleegd en 86 verschillende technieken geselecteerd, waaronder 5 nieuwe technieken als de meest perspectiefvolle werden onderkend.

Het gaat om :

- wervelbedverbranding
- wervelbedvergassing
- pyrolyse/stofwolkverbranding (Siemens)
- pyrolyse/stofwolkvergassing (Noell)
- pyrolyse/vastbedvergassing (Thermoselect).

Deze nieuwe technieken werden vergeleken met de techniek van roosterverbranding, vandaag de meest toegepaste techniek.

Behoudens wervelbedverbranding zijn de beschouwde thermische verwerkingstechnieken vandaag nog geen gelijkwaardig alternatief voor roosterverbranding. Ze zijn veelbelovend en kunnen naar verwachting binnen vijf à tien jaar industrieel worden toegepast.

Omtrent de uitstoot van furanen en dioxinen door de bestaande verbrandingsinstallaties in het Vlaams Gewest worden in de reglementering m.b.t. de voorwaarden van milieuvergunning voor inrichtingen voor de verbranding van afvalstoffen specifieke bepalingen opgenomen voor de emissiegrenswaarde voor polychloor-dibenzodioxinen (PCDD's) en polychloordibenzofuranen (PCDF's) (artikel 5.2.3.1.5) die geen gevaar afleveren voor de menselijke gezondheid en het leefmilieu.

2. Op dit ogenblik zijn er in het Vlaams Gewest 13 installaties voor de verbranding van huishoudelijke afvalstoffen in werking.

Titel II van het Vlarem voorziet in artikel 5.2.3.3.4. voor deze inrichtingen in emissiegrenswaarden voor dioxinen en furanen die van toepassing worden vanaf 1 januari 1997. Voor de nieuwe installaties en de bestaande installaties met een nominale capaciteit van ten minste 6 ton afvalstoffen per uur bedraagt deze grenswaarde 0,1 ng TEQ/Nm³ bij een referentiezuurstofgehalte van de rookgassen van 11 vol %. Voor de bestaande installaties met een nominale capaciteit van minder dan 6 ton afvalstoffen

per uur bedraagt de grenswaarde 4 ng TEQ/Nm³, maar deze grenswaarde zal verstrengd worden tot 0,1 ng TEQ/Nm³ vanaf 1 januari 2001.

Artikel 5.2.3.3.6. § 1 van titel II van het Vlareem vermeldt dat ten minste één keer per jaar de concentratie van dioxinen en furanen in de rookgassen moet worden gemeten op kosten en op initiatief van de exploitant.

De naleving van deze laatste verplichting wordt nagegaan door de afdeling Milieu-inspectie van mijn administratie Aminor (administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer). In dit kader zullen tegen het eind van 1996 alle beschikbare resultaten van de emissiemetingen voor dit jaar worden opgevraagd. Op basis hiervan kan dan de actuele balans worden gemaakt van de toestand bij deze installaties op het vlak van de uitstoot van dioxinen en furanen. Dit zal samenvallen met het van kracht worden van de voormelde emissiegrenswaarden.

Op basis van de op 1 september 1996 beschikbare meest recente resultaten van de metingen van dioxinen en furanen die werden uitgevoerd op initiatief van de afdeling Milieu-inspectie of van de exploitant, wordt de totale jaarlijkse dioxine-uitstoot door de huisvuilverbrandingsinstallaties in het Vlaams Gewest bepaald op 26,5 g TEQ/jaar. Dit betekent een aanzienlijke reductie ten opzichte van de situatie 1993, toen deze uitstoot nog 122,7 TEQ/jaar bedroeg. Bovendien mag er redelijkerwijs worden verondersteld dat de huidige reële emissie nog lager ligt, aangezien een aantal van de meetresultaten waarop dit cijfer steunt, reeds enkele jaren oud is. Ondertussen werd bij een tweetal installaties, waarvoor de laatste emissiemetingen nog hoge waarden te zien gaven, een geheel nieuwe rookgaszuiveringsinstallatie gebouwd. Indien de huidige emissie van deze installaties wordt geschat op basis van de uitstoot bij de andere gelijkaardige installaties, mag de totale jaarlijkse dioxine-emissie van de huisvuilverbrandingsinstallaties in het Vlaams Gewest momenteel tussen 15 en 20g TEQ worden geraamd.

Bij de inrichtingen die momenteel nog niet beschikken over een afdoende zuiveringsinstallatie voor de verwijdering van deze componenten uit de rookgassen (via de injectie van actief kool of een gelijkwaardige techniek), werd er recent begonnen met de opbouw van deze installaties of zijn er vergoederde plannen om deze zuivering op de kortst mogelijke termijn in

gebruik te nemen. De toestand bij deze inrichtingen wordt in elk geval van dichtbij door de afdeling Milieu-inspectie opgevolgd. Hiertoe zal in de loop van 1997 een emissiemeetcampagne in opdracht van de afdeling Milieu-inspectie gebeuren, waarbij ook de uitstoot van dioxinen en furanen opnieuw zal worden bepaald.

3. De schadelijkheid van deze stoffen hangt samen met de concentratie waarin zij voorkomen in de omgeving. Deze concentratie wordt bepaald door de mate waarin de rookgassen afkomstig uit de schouw van de verbrandingsinstallatie in de omgeving worden verspreid. Hierbij spelen de aard van de schouw (hoogte, afmetingen), de karakteristieken van de emissies (gas of deeltjes, temperatuur, snelheid), de meteorologische omstandigheden (windrichting en -snelheid, stabiliteit van de atmosfeer) en het omgevende landschap (begroeiing, bebouwing) een grote rol.

In de emissies van verbrandingsprocessen kunnen de aanwezige dioxinen en furanen zowel in de gasfase als in de deeltjesfase voorkomen. De atmosferische verspreiding van deze beide fasen kan sterk verschillend verlopen, waarbij vooral de grootte van de geëmitteerde deeltjes een belangrijke rol speelt.

Grote deeltjes vallen relatief snel neer (binnen een straal van enkel honderden meters windafwaarts van de schouw), terwijl heel kleine deeltjes over erg grote afstanden (tot duizenden kilometers) in de atmosfeer kunnen worden getransporteerd. Over het algemeen wordt aangenomen dat de dioxinen en furanen vooral met kleine deeltjes zijn geassocieerd.

De concentratie die in de nabijheid van de verbrandingsinstallaties in de omgevingslucht voorkomt, zal zeer sterk afhangen van de specifieke situatie en kan, naargelang van de meteorologische toestand, ook nog zeer beduidend fluctueren voor eenzelfde installatie.