

Notitie

Contactpersoon	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Datum	23 november 2021
Kenmerk	N028-1265249RLX-V05-aqb-NL

Bijlage 19D: CO₂-emissies en Circulaire Economie

1 Inleiding

Verda is een recent in Nederland gevestigd bedrijf dat zich ten doel stelt om een in het buitenland (binnen de EU) beproefde geavanceerde technologie (thermo-fysische omzetting) in te zetten om rubberen snippers om te zetten in nieuwe producten. Verda bedrijft momenteel nog geen inrichting, waardoor de vergunningaanvraag beschouwd moet worden als oprichtingsvergunning. De beoogde vestigingslocatie bevindt zich aan de weg 'Oosterwierum' in de gemeente Delfzijl.

Verda verwerkt rubberen snippers, zijnde een niet-gevaarlijke afvalstof, en produceert hiermee geavanceerde teruggewonnen brandstoffen en gerecyclede chemische producten van hoge kwaliteit. Deze technologie wordt reeds enige jaren toegepast op een volwaardige productielocatie in het buitenland (binnen de EU). Voor het omzetten van rubberen snippers gebruikt Verda een technologisch vooruitstrevend proces dat met name bestaat uit thermo-fysische omzetting en het opwaarderen van tussenproducten.

2 CO₂

Het initiatief draagt door reductie van CO₂-emissie bij aan het behalen van nationale en internationale doelstellingen met betrekking tot energie en klimaat. Ook past het initiatief bij de ontwikkeling van een circulaire economie. Door het terugwinnen van geavanceerde brandstoffen en de recycling van chemische producten, wordt productie hiervan uit fossiele bronnen en daarmee CO₂-emissie voorkomen.

2.1 Voorkomen CO₂-uitstoot en verwerkingsmethode

Het is gangbaar om verwerkingstechnieken te vergelijken op basis van CO₂-eq.-emissies per ton verwerkt afval. Hierbij wordt het biogene deel van de input niet meegeteld bij de CO₂-emissie vanwege de kort-cyclische aard daarvan. Een Life Cycle Analysis (LCA) onderzoek naar het initiatief van Verda behoort niet tot de reikwijdte van deze notitie.

Wel is op basis van twee verschillende bronnen een goede schatting te maken van de negatieve CO₂-eq.-emissies per ton verwerkt afval dankzij de verwerkingsmethode van Verda.

Eerst wordt er gebruik gemaakt van een onderzoek dat CE Delft in opdracht van de gemeente Rotterdam heeft uitgevoerd naar afvalverwerking (*"Innovatie afvalverwerkingstechnieken doorgelicht"* CE-Delft, d.d. 31 oktober 2017 publicatie 17.2L47.160). Uit dit openbare onderzoek komt naar voren dat er een belangrijke CO₂-emissiereductie wordt behaald met vergelijkbare technieken als het Verda initiatief. De vergelijkbare techniek is de in het rapport genoemde *Conventionele geavanceerde thermische omzetting van plastic*. Een volledig vergelijkbare situatie is niet in het CE onderzoek opgenomen. Ten opzichte van de in het rapport beschreven conventionele geavanceerde thermische omzetting van plastic wijkt het proces van Verda af door het:

- Biogene deel van de grondstof dat zich bevindt binnen een bandbreedte van 18 % tot 34 %¹
- Kwaliteit van recyclebare chemische producten uit het reactor residu
- Mogelijk verschil in energieverbruik van de verwerkingsmethode

Met name de eerste twee punten duiden op een gunstigere 'CO₂-prestatie' voor Verda in vergelijking met de vergelijkbare onderzochte techniek door CE Delft. Het verschil in energieverbruik is niet in te schatten wegens gebrekkige beschikbaarheid data uit het onderzoek van CE Delft.

Het is dus aannemelijk dat de 'CO₂-prestatie' van Verda belangrijk gunstiger is dan de door CE voor thermo-fysische omzetting van plastic gerapporteerde -270 kg CO₂-eq/ton plastic ten opzichte van de +1620 kg CO₂-eq/ton in geval van verbranding.

Er wordt door Verda dus belangrijk meer CO₂-emissie voorkomen dan $1620 + 270 = 1,89$ ton CO₂/ton verwerkt afval. Met de maximaal jaarlijkse 176.500 ton verwerkt afval van Verda leidt dat tot ruim 333 kton CO₂/jaar voorkomen emissie.

De hierboven benaderde waarde van -1,89 ton CO₂/ton verwerkte rubber snippers wordt bevestigd door de resultaten van een methode om rubber snippers te verwerken die zeer sterke overeenkomsten heeft met de methode die Verda hanteert. Het bedrijf Black Bear Carbon verwerkt ook rubber snippers met behulp van een thermo-fysische omzetting technologie. Het bedrijf heeft een LCA analyse laten uitvoeren voor haar verwerkingsmethodiek door het gerenommeerde duurzaamheidsadviesbureau Ecomatters. Uit de resultaten van de analyse valt te concluderen dat de verwerkingstechniek een uitstoot van -1,6 ton CO₂/ton verwerkt afval heeft². Dit resultaat geeft vertrouwen in de eerder benaderde waarde van -1,89 ton CO₂/ton.

Er kan dus worden aangenomen dat de verwerkingsmethode van Verda een aanzienlijke negatieve CO₂ impact heeft.

¹ <https://www.intechopen.com/books/biomass-volume-estimation-and-valorization-for-energy/determination-of-the-biomass-content-of-end-of-life-tyres>

² <https://blackbearcarbon.com/environmental-impact/>

3 Circulaire Economie

Naast de voordelen met betrekking tot CO₂-uitstoot worden er met het Verda initiatief ook voordelen behaald op het vlak van circulaire economie (CE). In dit hoofdstuk wordt het initiatief vergeleken met gangbare alternatieve vormen van productie en verwerking, en wordt het bekeken in relatie tot het rijksbrede programma circulaire economie en het LAP3.

3.1 Verda initiatief en alternatieve productieprocessen

De door Verda geproduceerde gerecyclede chemische producten zijn veel gebruikte grondstoffen in de kunststof- en rubberindustrie³. Gerecyclede chemische producten, worden verkregen door fossiele brandstoffen gedeeltelijk te verbranden op hoge temperatuur, waarmee hoogwaardige brandstoffen dus de basis vormen voor de productie. De gerecyclede chemische producten die Verda produceert, is een alternatief voor gerecyclede chemische producten. Vanuit het streven naar een circulaire economie is dit een veel gunstiger alternatief omdat als grondstof - in plaats van een hoogwaardige brandstof - een afvalproduct gebruikt wordt.

Ook worden zowel lichtere als zwaardere brandstoffen teruggewonnen uit de rubber snippers door middel van het specifieke proces van Verda. Deze brandstoffen worden gebruikt als drop-in brandstof voor benzine en scheepsbrandstof. Dit betekent dat het scheepsbrandstof en benzine deels kan vervangen in brandstofmengsels. Het belang van dergelijke geavanceerde teruggewonnen brandstoffen wordt ook benadrukt door de Europese Commissie. Teruggewonnen brandstoffen moeten in Europa in toenemende mate onderdeel zijn van vervoersbrandstoffen met 0,2 % in 2022, 1 % in 2025 en 3,5 % in 2030⁴. Dit Europese beleid is een belangrijke drijver in de toenemende vraag naar uit afval teruggewonnen brandstoffen.

3.2 Verda initiatief binnen rijksbrede programma Circulaire Economie

Het rijksbrede programma Circulaire Economie (CE) richt zich op het realiseren van een CE vóór 2050. In 2050 zou er een 100 % vermindering van primair grondstoffengebruik plaats moeten hebben gevonden. Volgens het programma moeten producten kunnen worden hergebruikt met zo min mogelijk waardeverlies en zonder schadelijke emissies naar het milieu.

Als we kijken naar de verhoudingen van binnenkomende grondstoffen en de eindproducten van het productieproces van Verda dan zien we dat het Verda initiatief al bijna in lijn is met de ambitie voor 100 % circulair in 2050. Er wordt namelijk 176 kiloton aan rubber snippers jaarlijks door Verda verwerkt tot circa 15 kiloton lichte fractie, 54 kiloton zware fractie en 74 kiloton gerecyclede chemische producten. Ten opzichte van de hoeveelheid verwerkte afvalstoffen wordt zo 81 % aan nieuwe producten gevormd die worden verkocht.

Verder wordt voor het continue proces jaarlijks circa 18 kiloton aan procesgas, dat vrijkomt bij het proces, als brandstof gebruikt voor het eigen proces. Dit in tegenstelling tot het meer gangbare gebruik van aardgas⁵. Hiermee komt het Verda initiatief op een hergebruik van ongeveer 91 % van de rubber snippers.

³ <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch06/final/c06s01.pdf>

⁴ <https://ec.europa.eu/irc/en/iec/renewable-energy-recast-2030-red-ii>

⁵ <https://www3.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch06/final/c06s01.pdf>

3.3 Verda initiatief en LAP3

Het LAP3 is de afkorting voor het landelijk afvalbeheerplan 3, waarin het Nederlandse beleid gericht op afvalpreventie en afvalbeheer is beschreven. Het plan is in 2017 in werking getreden. Het is een dynamisch plan dat regelmatig tussentijds wordt aangepast aan nieuwe inzichten. Het plan speelt een belangrijke rol in de Nederlandse transitie richting een circulaire economie, waarbij het LAP3 de afvalhiërarchie centraal stelt.

De afvalhiërarchie betreft een rangschikking van toepassingen met betrekking tot afval. Volgens de afvalhiërarchie (zie tabel 2.1) moet er altijd naar worden gestreefd om een toepassing te vinden die zo hoog mogelijk in de hiërarchie staat. De hiërarchie is ook als zodanig opgenomen in artikel 10.4 van de Wet milieubeheer (Wm).

Tabel 2.1 De afvalhiërarchie in het LAP3

Afvalhiërarchie	
A	Preventie
B	Vorbereiding voor hergebruik
C1	Recycling van het oorspronkelijke functionele materiaal in een gelijke of vergelijkbare toepassing
C2	Recycling van het oorspronkelijke materiaal in een niet gelijke of vergelijkbare toepassing
C3	Chemische recycling
D	Andere nuttige toepassing, waaronder energierecuperatie
E1	Verbranden als vorm van verwijdering
E2	Storten of lozen

Het LAP3 behandelt ook specifieke sectoren in de zogenoemde sectorplannen, waarbij specifieker wordt ingegaan op wat als goede afvalpreventie en afvalbeheer wordt gezien. Voor het Verda initiatief is Sectorplan 52 het meest relevant. De minimumstandaard volgens sectorplan 52 is recyclen (C-categorie), en ook toegestaan is;

Geavanceerde thermo fysische omzetting van (granulaat van) banden gericht op de productie van gerecyclede chemische producten waarbij:

- Op massabasis ten minste 35% van de input van de geavanceerde thermo fysische omzettingstechnologie (dus betrokken op het granulaat en grotendeels ontdaan van metaal, textiel, etc.)* wordt verwerkt tot gerecyclede chemische producten die worden afgezet ten behoeve van recycling, en
- De olie die tijdens de thermo fysische omzetting wordt gevormd mag worden ingezet als brandstof, maar uitsluitend op locaties waar emissiebeperking is gereguleerd in specifieke regelgeving en/of daarop gebaseerde vergunningen.

Deze minimumstandaard betekent dat afzet van de geavanceerde thermo fysische omzettingssolie als brandstof dan wel het opwerken van de geavanceerde thermo fysische omzettingssolie tot, een (onderdeel van) voor motoren van voer- en vaartuigen, andere mobiele toepassingen of vormen van inzet buiten die locaties waar emissiebeperking is gereguleerd in specifieke regelgeving en/of daarop gebaseerde vergunningen niet is toegestaan. Dit alles voor zover sprake blijft van een afvalstof** (zie ook paragraaf B.10.2 van het beleidskader).

Het proces van Verda is een geavanceerde thermo fysische omzettingstechnologie gericht op de terugwinning van gerecyclede chemische producten. Deze gerecyclede chemische producten fractie is ongeveer 40 % van de input van de geavanceerde thermo fysische omzettingstechnologie, waarmee voldaan wordt aan de minimumeis van 35 %.

De ruwe olie die wordt gevormd tijdens de thermo fysische omzetting wordt bij Verda verder opgewerkt tot een tweetal producten zware en lichte fractie. Door deze opwerking worden deze producten niet meer gezien als een afvalstof. De inzet van deze brandstoffen is daarmee toegestaan, doordat op deze producten de minimumstandaard niet meer van toepassing is (zie ook het antwoord 223 in de nota van antwoord bij de tweede wijziging van het LAP 3).