



Notitie

Contactpersoon	Gerrit Jan Schraa
Datum	15 oktober 2019
Kenmerk	N013-1265249SJG-V02-aqb-NL

Bijlage 16: Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) in relatie met de door Verda toegepaste productieprocessen

1 Inleiding

Verda B.V. te Delfzijl (hierna: Verda) vraagt een omgevingsvergunning aan ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor het onderdeel milieu. Verda bedrijft momenteel nog geen inrichting, waardoor de vergunningaanvraag beschouwd moet worden als oprichtingsvergunning. Verda verwerkt niet gevaarlijk polymerenafval, en produceert hiermee geavanceerde biobrandstoffen 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 polymerenafval gebruikt Verda een technologisch vooruitstrevend proces.

In deze notitie wordt ingegaan op het onderwerp Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) in relatie met het productieproces dat Verda toepast. ZZS zijn geclassificeerd als de meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu. Het streven van de overheid is om ZZS uit de leefomgeving te weren. In het Europese stoffenbeleid is vastgelegd dat een stof als ZZS wordt geclassificeerd als deze één of meerdere van de onderstaande eigenschappen heeft:

- Kankerverwekkend (C)
- Mutageen (M)
- Giftig voor de voortplanting (R)
- Persistent, bioaccumulerend en giftig (PBT)
- Zeer persistent en zeer bioaccumulerend (vPvB); of
- Andere eigenschap die reden is voor soortgelijke zorg

In deze notitie wordt nader ingegaan op het onderwerp ZZS in relatie met de productieprocessen van Verda. In hoofdstuk 2 wordt de regelgeving inzake ZZS toegelicht. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de relatie tussen ZZS en de grondstoffen, tussenproducten, hulpstoffen en eindproducten. In hoofdstuk 4 worden de mogelijke ZZS-emissies richting het ontvangende milieu in de vorm van lucht en (oppervlakte)water nader toegelicht. Deze notitie wordt in hoofdstuk 5 afgesloten met conclusies inclusief de door Verda toegepaste beheersmaatregelen inzake ZZS-emissies.



2 ZZS regelgeving

In de vergunningaanvraag van Verda is rekening gehouden met de regelgeving met betrekking tot Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) die kunnen vrijkomen bij bedrijfsmatige activiteiten.

Deze criteria zijn vastgelegd in artikel 57 van Verordening EG 1907/2006, REACH (Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen). Stoffen die op grond van de Verordening EG 850/2004 (POP-verordening) worden aangemerkt als persistente organische verontreinigende stof (POP) voldoen aan de criteria voor vPvB-stoffen, genoemd onder e.

Om vast te stellen of sprake is van bovengenoemde eigenschappen zijn in REACH en de GHS/CLP verordening¹ testmethoden en drempelwaarden vastgelegd. Voor een deel van de ZZS beperken REACH en de POP-verordening het op de markt brengen en het gebruik. De POP-verordening geeft bovendien voor POP-houdend afval de verplichting tot vernietiging van de aanwezige POP(s).

Naast REACH en de POP-verordening zijn er ook andere internationale kaders, zoals het OSPAR Verdrag en de Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG, die ertoe leiden dat stoffen in Nederland worden aangemerkt als ZZS. Het RIVM publiceert op haar website een overzicht van stoffen die als zeer zorgwekkend zijn geïdentificeerd² Dit is een doorlopend proces, waarbij met regelmaat nieuwe stoffen die voldoen aan de ZZS-criteria worden gepubliceerd.

In het kader van het milieueffectrapport en de vergunningsaanvragen voor het Verda initiatief is onderzocht welke ZZS kunnen voorkomen en welke ZZS-emissies veroorzaakt kunnen worden. In de grondstoffen (niet-gevaarlijk afval) en in producten kunnen ZZS voorkomen. Ook in het proces kunnen ZZS als (tussen) product voorkomen. Ook kunnen er ZZS voorkomen in hulpstoffen.

¹ Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals/ Classification, Labelling en Packaging Verordening (EU) 1272/2008

² <https://rvszoekstysteem.rivm.nl/ZZSlijst/TotaleLijst>; 05-04-2019

3 ZZS in productieproces

3.1 Grondstoffen

In het Landelijk Afvalbeheerplan 3 (hierna: LAP3) wordt bijzondere aandacht besteed aan zeer zorgwekkende stoffen in afval, met name in relatie tot risico's bij recycling. In het niet gevaarlijke polymerenafval kunnen Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) aanwezig zijn. SGS-Intron heeft een onderzoek gedaan naar mogelijke ZZS-en in afvalstoffen. (INVENTARISATIE ZZS IN AFVAL, A893010/R20170623a, 13 juni 2018). In deze rapportage is gekeken naar de aanwezigheid van de ZZS-stoffen zoals vermeld op de op de autorisatielijst (31 stoffen), de restrictielijst (62 stoffen), de kandidatenlijst van REACH (173 stoffen) en in bijlage IV van de POP-verordening.

Voor de afvalstoffen in sectorplan 52 geldt dat deze Polycyclische Aromatisch Koolwaterstoffen (PAK's) als ZZS-stof kunnen bevatten. In oud niet gevaarlijk polymerenafval en in niet gevaarlijk polymerenafval van buiten de EU kunnen – zoals in tabel 3.1 weergegeven - ZZS voorkomen in gehalten hoger dan de concentratiegrenswaarde (0,1 %, tenzij anders aangegeven in tabel 3.1). In overige niet gevaarlijk polymerenafval komen waarschijnlijk geen ZZS voor in gehalten hoger dan de concentratiegrenswaarde. De aanwezigheid van andere ZZS-stoffen zijn niet in het SGS-rapport genoemd en zijn evenmin bekend bij Verda.

Tabel 3.1 ZZS-en in niet gevaarlijk polymerenafval³

Afvalproduct	ZZS-componenten	Toelichting
Niet gevaarlijk polymerenafval (voor 2010) en niet gevaarlijk polymerenafval geproduceerd buiten de EU	Benzo[a]antraceen	PAK-componenten uit EU-regelgeving. In oud niet gevaarlijk polymerenafval (voor 2010) en in niet gevaarlijk polymerenafval van buiten de EU komen aromatische oliën voor met hoge gehalten PAK's.
	Chrysene	
	Benzo[e]pyreen	
	Benzo[b]fluoranthene	
	Benzo[k]fluoranteen	
	Benzo[j]fluoranteen	
	Benzo[a]pyreen (0,01 %)	
	Dibenzo[a,h]antraceen (0,01 %)	

Uit de toelichting blijkt dat hoge PAK-gehalten voor kunnen komen in;

- Niet gevaarlijk polymerenafval van voor 2010, of
- Niet gevaarlijk polymerenafval van buiten de EU

Opgemerkt wordt dat Verda echter voornemens is alleen niet gevaarlijk polymerenafval van binnen de EU te accepteren van gecertificeerde leveranciers.

De aanwezigheid van PAK's komt voort uit de toepassing als weekmaker (een PAK-houdende olie) in de autoband. Van oudsher werd hier Destillate Aromatic Extract olie (DEA-olie) voor gebruikt, dat sterk aromatisch is en veel PAK's kan bevatten. Het gebruik van deze olie in niet gevaarlijk polymerenafval is sinds 1 januari 2010 in de EU verboden.

³ SGS Intron (2018), Inventarisatie ZZS in afval



De vervangende olie (Treated Distillate Aromatic Extract olie (TDAE-olie) of Mild Extraction Solvate (MSE-olie)) heeft lage waarden aan PAK's (maximaal 10 parts per million (PPM) voor de acht PAK's die in bovenstaand tabel 3.1 zijn genoemd en maximaal 1 ppm voor Benzo(a)pyreen; deze waarden zijn als wettelijke normen opgenomen in de Reach-wetgeving).

Deze waarden gelden vanaf 1 januari 2010 voor al het niet gevaarlijk polymerenafval dat in Europa op de markt worden gebracht (ongeacht het land van productie). Deze PAK-arme olie wordt in Europa al langer toegepast, waardoor overschrijdingen van de in de tabel 3.2 genoemde toetsingswaarden voor PAK als ZZS-stof inmiddels regulier niet meer voorkomen.

Uit bijvoorbeeld het onderzoek van het RIVM in 2016 naar polymerenafvalstrip (dit zijn granulaten die verkregen zijn door niet gevaarlijk polymerenafval verder te vermalen tot granulaten; ze zijn geproduceerd uit niet gevaarlijk polymerenafval, vergelijkbaar met het inputmateriaal voor het Verda-proces) die gebruik zijn op 600 sportvelden (dus 600 monsters) blijkt voor de in tabel 3.1 benoemde PAK's het volgende:

Tabel 3.2 Analyseresultaten PAK's in niet gevaarlijk polymerenafval ⁴

PAK's	RIVM studie	
	Mediaan (mg/kg)	Maximum (mg/kg)
Benzo[a]antraceen	<0,9	2,2
Chrysene	1,3	3,5
Benzo[e]pyreen	2,8	7,8
Benzo[b] fluoranthene + benzo [j]fluoranthene	<1,2	3,0
Benzo[k]fluoranteen	<0,5	0,5
Benzo[a]pyreen	<1,1	2,2
Dibenzo[a,h]antraceen	<0,5	<0,5

De aangetroffen maximale waarden liggen allemaal ruim onder de individuele toetsingswaarden voor PAK's als ZZS in afvalstromen. Voor benzo(a)pyreen en dibenzo(a,h)antraceen is deze individuele toetsingswaarde 100 milligram per kilogram materiaal, terwijl die voor de overige bovengenoemde PAK's de som-waarde van 1.000 milligram per kilogram materiaal bedraagt.

Op basis van voorgaande wordt het niet aannemelijk geacht dat de PAK's-gehalten in niet gevaarlijk polymerenafval die afkomstig zijn als end of life-afval (eol) uit Europa, de ZZS-normen voor PAK's in afvalstoffen zullen overschrijden. De aanwezige PAK-gehalten zijn van dien aard, dat recycling van de niet gevaarlijk polymerenafval mogelijk is.

Verda verwerkt deze grondstoffen in een thermofysische reactor waardoor de aanwezige componenten en stoffen chemisch ontleden. De samenstelling van de aanwezige stoffen verandert daardoor. Ook aanwezige ZZS zullen (deels) ontleden. De mogelijke aanwezigheid van ZZS in de tussen- en eindproducten wordt in de volgende paragrafen beschreven.

⁴ RIVM (2016), Onderzoek rubbergranulaat sportvelden



3.2 Tussenproducten

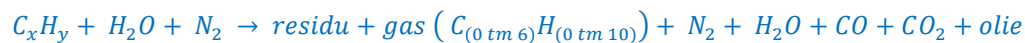
Ontleding van niet-gevaarlijk afval in de productie-units

De mogelijke aanwezigheid van ZZS in de voeding van de reactoren wordt hierna onder “ZZS in grondstoffen” en “ZZS in producten” beschreven. In de reactor wordt onder zuurstofarme omstandigheden organische stoffen omgezet. In de onderstaand reactievergelijkingen worden de twee processen die binnen de productie-units plaatsvinden toegelicht.

Vergelijking 1: omzetting polymeren afval onder stikstofatmosfeer



Vergelijking 2: omzetting polymeren afval onder stikstofatmosfeer in molecuulformules weergegeven



NB: het residu is geen pure stof het bestaat grotendeels uit koolstof en as onzuiverheden

Behalve ontleding kan ook re-polymerisatie plaatsvinden waardoor nieuwe stoffen ontstaan. De ontleding- en recombinatie producten kunnen ZZS bevatten. Hierop wordt in de volgende paragrafen ingegaan. De in vergelijking 2 geproduceerde residu wordt verder opgewerkt tot gerecycled chemisch product. De reactievergelijking voor deze opwerking is weergegeven in vergelijking 3.

Vergelijking 3: Opwerking van residu tot gerecycled chemisch product in stikstof atmosfeer:



Rookgasbehandeling

In het rookgas van de gasbranders van de productie-units kunnen vluchtige verbindingen voorkomen die als ZZS geclassificeerd zijn. De vrijkomende rookgassen van de productie-units worden nabehandeld in een thermische oxidator. Deze heeft onder meer als doel om de mogelijk aanwezige ZZS-stoffen te vernietigen.

Het systeem van rookgasbehandeling van de productie-units is uitgebreid en voldoet aan de minimalisatiedoelstellingen die voor ZZS gelden. Deze komen voort uit Bref-documenten, het Activiteitenbesluit en regionaal milieubeleid. Voor dit type installatie is de BREF ‘waste incineration’ (BREF-WI) van toepassing. De geldende BREF-WI is de versie van 2006. Inmiddels is in het review proces van de BREF-WI de ‘formal draft’ beschikbaar van december 2018. De verwachting is dat deze formal draft definitief zal worden vastgesteld. Gekozen is om te anticiperen op de BREF WI Formal Draft uit 2018. De te vergunnen maximale emissiewaarden zullen zo veel mogelijk gebaseerd zijn op de laagste grens van de concentratie bandbreedte uit deze Bref. Hierdoor voldoet Verda aan de minimalisatie van de uitstoot van ZZS.



Afvalwaterzuivering

In de productieprocessen komt afvalwater vrij. Verda is voornemens om dit vrijkomende afvalwater te behandelen met behulp van fysisch/chemische- en anaerobe en aerobe afvalwaterzuiveringsprocessen (AWZI). De afgescheiden fractie vanuit de fysisch-chemische behandeling en het overtollige anaerobe slib wordt ontwaterd en afgevoerd naar een erkende verwerker. Het voorgezuiverde afvalwater wordt op het rioolstelsel van het industrieterrein geloosd. Dat stelsel staat in verbinding met de rioolwaterzuivering (RWZI⁵) van NorthWater. Het door Verda op het rioolstelsel te lozen afvalwater zal voldoen aan de lozingseisen en acceptatiecriteria van NorthWater. Deze lozingseisen en acceptatiecriteria zijn vastgelegd op basis van wetgeving en de capaciteit van de RWZI van NorthWater. De aanwezigheid van ZKS-componenten in het vrijkomende afvalwater is ondervangen door toetsing van de grondstoffen, eindproducten en hulpmiddelen in de ABM 2016 toets. Een beknopte samenvatting van deze ABM 2016 toets is opgenomen in paragraaf 4.2.

3.3 Hulpstoffen

Twee thermische oliën die Verda wil gaan toepassen in de warmtewisselaars kunnen worden gezien als hulpstoffen. Het gaat om de producten Q8 gluck en HF-95 hydraulische olie. Beide stoffen zijn als ZKS geïnclassificeerd. Het gebruik hiervan zal worden bijgehouden en gerapporteerd. Bij een functionerende warmtewisselaars lekken de stoffen niet, bij onderhoud zullen de stoffen worden afgevoerd.

De mogelijk toe te passen nutriëntendosering in de AWZI van Verda (Microfeed Opure) is als een ZKS geïnclassificeerd door de aanwezigheid van enkele metaalverbindingen (boor en kobalt). Deze verbindingen zijn noodzakelijk voor de groei van micro-organismen omdat het micronutriënten zijn. Deze micronutriënten zijn van noodzakelijk belang voor het laten functioneren van de cellen in de micro-organismen. Ondanks dit gaat Verda onderzoek doen naar het toepassen van een alternatieve nutriëntendosering die geen ZKS-componenten bevat.

3.4 Eindproducten Verda

De eindproducten van het door Verda toegepaste productieproces zijn hieronder puntsgewijs vermeld en toegelicht:

- Zware fractie teruggewonnen brandstof
- Licht fractie teruggewonnen brandstof
- Residu
- Gerecycled chemisch product

Zware fractie teruggewonnen brandstof en licht fractie teruggewonnen brandstof zijn zogenaamde geavanceerde biobrandstoffen. De grondstof van Verda is hiervoor opgenomen in het Register Energie voor Vervoer van Nea (Nederlandse emissie autoriteit).

Alle eindproducten die Verda produceert zijn mengsels. Over het algemeen wordt, in lijn met de REACH- en CLP-verordening, een concentratiegrens van 0,1 gewichtsprocent (g/g) gebruikt.

⁵ In feite is dit een zogenaamde IAZI: een integrale afvalwaterzuiveringsinstallatie



Dus dat wil zeggen dat mengsels die één ZZS-stof bevatten in een concentratie van 0,1 % of meer, zelf ook als ZZS moeten worden behandeld. Onderstaand is beschreven wat dit betekent voor de producten.

Zware fractie teruggewonnen brandstof

Zware fractie teruggewonnen brandstof heeft REACH registratienummer:

01-2120066989-32-0000, gekoppeld aan de naam 'Thermal cracking oil from blends of polymer wastel, fuel oils and paraffin waxes'.

Voor zware fractie teruggewonnen brandstof geldt dat op basis van de aanwezigheid van de lichte fractie in deze brandstof als ZZS behandeld moet worden.

Licht fractie teruggewonnen brandstof

Voor de licht fractie teruggewonnen brandstof die Verda produceert bestaat een PPOORD registratienummer 04-2120087839-34-0000 en volledige REACH registratie is in behandeling.

Voor licht fractie teruggewonnen brandstof geldt dat alleen op basis van het percentage benzeen dat in dit mengsel aanwezig kan zijn (0,5 – 3 gewichtsprocent) dit als ZZS moet worden behandeld.

Residu

Residu is een tussenproduct dat ook als brandbare afvalstroom verkocht kan worden. Doordat het residu wordt verbrand als een afvalstof (bij derden, bijvoorbeeld een cementoven), worden eventueel aanwezige PAK's volledig vernietigd. Als het residu wordt verkocht dan is dit als afvalstof naar een vergunde verwerker die dergelijke afvalstoffen mag verwerken. Het wordt niet als product op de markt gebracht. Door de verbranding bij de afvalverwerker worden de PAK's vernietigd.

Verda heeft meerdere analyses laten uitvoeren op het residu dat is geproduceerd op de referentie productielocatie. Hieruit het een gehalte som-PAK van 6 tot 10 µg/gram. De 0,1 gewichtspercentage wordt dus bij lange na niet overschreden. Het residu behoeft dus niet als ZZS te worden behandeld.

Gerecycled chemisch product

Dit product (CAS-nummer 7440-44-0) is ontstaan naar een verdere thermische behandeling van het residu. Hierdoor zijn de resterende PAK vergaand verwijderd. Deze waarden liggen ver onder de PAK-normen voor ZZS-kwalificatie.

Verda heeft het gerecycled chemisch product uit de referentieplant ook laten analyseren op mogelijke ZZS-componenten, de resultaten daarvan zijn te vinden in Bijlage 1. Omdat hetzelfde productieproces wordt gebruikt, is de verwachting dat gerecycled chemisch product in het voorgenomen initiatief dezelfde samenstelling van componenten zal bevatten.

Het gerecycled chemisch product is dus geen ZZS noch hoeft als ZZS te worden behandeld.



Uitfasering en minimalisatieverplichtingen

Een deel van de eindproducten - die geproduceerd worden in het door Verda toegepaste productieproces - moeten behandeld worden als ZZS.

Voor ZZS is uitfasering een doel en minimalisatie van emissies van ZZS een verplichting. Uitfaseren van ZZS als onderdeel van producten is voor dit initiatief niet van toepassing. Het ontstaan hiervan is inherent aan het proces en kan niet voorkomen worden. De regels voor minimalisatie van emissies van ZZS zijn wel van toepassing op het project.

3.5 ZZS in vaste afvalstromen

Verda produceert afvalstromen. Ook deze afvalstromen zijn beschouwd op mogelijke aanwezigheid van ZZS.

Decanter sludge

Dit slib komt vrij bij de oliereiniging, de stap voorafgaand aan de scheiding van olie in de scheidingssectie in licht fractie teruggewonnen brandstof en een zware fractie teruggewonnen brandstof. Naar verwachting komt hier meer dan 0,1 gewicht % aan ZZS componenten voor. Deze afvalstroom wordt behandeld als ZZS en wordt afgezet bij een erkende verwerker.

Filterkoek afgasbehandeling

In de afgasbehandeling van de productie-units wordt als op 1 na laatste stap lime (calciumhydroxide) en actief kool geïnjecteerd. Deze stoffen, met daaraan verontreinigingen uit het afgas geadsorbeerd, worden in het daarop volgende filter verwijderd uit de afgasstroom. Er moet rekening mee worden gehouden dat deze afvalstroom, afhankelijk van de nader te bepalen exacte samenstelling, als ZZS-houdend moet worden behandeld.

Veegafval en gebruikte big bags

Bij het schoonhouden van de locatie wordt veegafval verzameld. Aangenomen wordt dat hierin residu en gerecycled chemisch product zal voorkomen. Hierboven is geconcludeerd dat die stoffen niet als ZZS behoeven te worden behandeld. Dat geldt daarom ook voor het veegafval. Bovenstaande redentatie gaat ook op voor gebruikte of afgekeurde big bags die residuen en gerecycled chemisch product resten kunnen bevatten.

Metaalafval

Dit met een magneet verwijderde metaal hoeft niet als ZZS te worden behandeld.

Ontwaterd slib van de AWZI

In het anaerobe vergistingsproces zetten micro-organismen een deel van de inkomende vuilvracht om naar biogas en biomassa (slib). Na de anaerobe stap volgt een aerobe behandeling. De overmaat aan slib uit de vergistingsprocessen wordt periodiek verwijderd. Dit slib kan potentieel verontreinigd zijn met de PAK's die aanwezig zijn in het afvalwater. Door de mogelijke aanwezigheid van PAK's in het af te voeren slib zal het in eerste instantie als een ZZS houdende afvalstroom behandeld worden. Ten aanzien van de afvalstroom wordt een nadere analyse uitgevoerd, om te bepalen hoe de afvalstroom geclassificeerd moet worden.



4 Emissies

4.1 Luchtemissies

In het luchtonderzoek is geconcludeerd dat de volgende ZZS in emissie naar de lucht van Verda kunnen voorkomen:

- Lood
- Cadmium
- Nikkel
- Kwik
- Benzeen
- Benzo(a)pyreen
- CO

Dit is gebaseerd op metingen aan de afgassen van de referentie productielocatie.

Voor ZZS-componenten in de lucht zijn grens-, richtwaarden en Maximaal Toelaatbaar Risico en Verwaarloosbaar Risico waarden vastgesteld. In het luchtonderzoek zijn de emissievrachten berekend en is gemodelleerd wat het effect daarvan is op de luchtkwaliteit in de omgeving.

Geconcludeerd is dat de grenswaarden voor ZZS als gevolg van de bijdrage van Verda niet overschreden worden.

Zoals in paragraaf 3.2 onder 'rookgasbehandeling' beschreven zijn de maximale emissieconcentraties die opgenomen worden in de vergunning van Verda dermate laag dat voldaan wordt aan de minimalisatieverplichting voor ZZS.

4.2 Emissies van ZZS naar afvalwater

Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) is een verzameling van de meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu. Voor stoffen met een waterbezwaarlijkheid die gekoppeld is aan een saneringsinspanning Z, geldt in beginsel dat de verontreiniging voor deze stoffen moet worden gestreefd naar een nullozing. Bij lozing van een Z-stof dient de veroorzaker van de lozing iedere vijf jaar aan het bevoegd gezag te rapporteren over de gemaakte vorderingen met betrekking tot emissiebeperking.

In de ABM-toets die onderdeel is van de aanvraag Wabo-milieu wordt ingegaan op de ZZS die in het vrijkomende afvalwater terecht kunnen komen.

Samengevat betreft het de volgende stoffen:

1. Licht fractie teruggewonnen brandstof
2. Zware fractie teruggewonnen brandstof

De Z-stoffen Lichte fractie teruggewonnen brandstof en Zware fractie teruggewonnen brandstof zijn beide producten die inherent verbonden zijn met de productieprocessen die toegepast worden bij Verda. De aanwezigheid van deze producten in het productieproces kan dan ook niet voorkomen worden.



Wel streeft Verda erna om de productieprocessen zodanig te optimaliseren dat de emissies richting de waterfase, het afvalwater, minimaal zijn. Aanvullend wordt voor de behandeling van de waterfase de Best Beschikbare Techniek (BBT) toegepast.

Door optimalisatie van het productieproces, toepassing BBT en de toegepaste saneringsinspanning met behulp van een afvalwaterzuivering wordt de emissie van ZZS in de vorm van Licht fractie teruggewonnen brandstof en Zware fractie teruggewonnen brandstof vergaand geminimaliseerd. Het is de verwachting van Verda dat deze emissie bij lozing op het ontvangend milieu verwaarloosbaar is. In ieder geval is het aandeel van deze stoffen in het te lozen effluent lager dan de concentratiegrens uit de ABM (0,1 % w/w).

Voor een groot aantal grondstoffen, hulpmiddelen en eindproducten geldt saneringsinspanning A. In beginsel moet verontreiniging door deze stoffen worden beëindigd. De bedrijfsvoering bij Verda wordt zodanig geregeld dat brongerichte maatregelen en het toepassen van BBT resulteren in de minimalisatie van lozingen van A geclassificeerde producten. Zodoende streeft Verda erna om zo dicht mogelijk bij een nullozing van deze producten te komen. Aanvullend zal Verda tevens onderzoek uitvoeren naar de substitutie van hulpmiddelen met saneringsinspanning A naar hulpmiddelen met saneringsinspanning B of C. Dit zal een continu verbeteringsproces zijn.

Voor de A-stoffen die bij Verda in het water kunnen komen en geloosd kunnen worden geldt dat ze op interne afvalwaterzuivering en nageschakelde externe afvalwaterzuivering worden gezuiverd. Voor de B en C geclassificeerde stoffen geldt dat deze door toepassing van de interne en externe afvalwaterzuivering vergaand verwijderd worden.

5 Conclusies en beheersmaatregelen

Uit onderzoek blijkt dat er geen emissie van ZZS naar de lucht of water is boven de hiervoor geldende grenswaarden.

Verda neemt maatregelen om het gebruik en de emissie van ZZS zo veel mogelijk te voorkomen:

1. Minimalisatie van ZZS in de grondstoffen is onderdeel van het acceptatiebeleid
2. De rookgasbehandeling is zo ontworpen dat ZZS worden vernietigd en de hervorming van bijvoorbeeld dioxines en furanen wordt voorkomen. Als gevolg van de zeer lage maximale emissieconcentraties die vergund worden voldoet Verda aan de minimalisatieplicht
3. Afvalstoffen worden afgevoerd naar erkende verwerkers
4. Toepassing van de Best Beschikbare Techniek voor de voorbehandeling van het bij Verda vrijkomende afvalwater. Het voorbehandelde water wordt op een nageschakelde rioolwaterzuiveringsinstallatie verder gesaneerd



Bijlage 1

PAH Analyseresultaten gerecycled chemisch product

**CERTIFICATE OF ANALYSIS****PAH Analysis by SIM GC-MS**

Hall Study Reference	HAL16-674
Sample Description	Carbon Black
Submitting Client	G. Colls / Sigma Process
Client Reference	-
Date of Certificate	5 th January 2017

Sample was prepared and analysed to in house methodology using GC-MS for PAH analysis.

Hall ID	Client ID
H71311	Carbon Black

See the following page for the results.

For the Attention of: Gavin Colls
Sigma Process Ltd
25 Kohima Crescent
Huntington
Chester
CH3 6GD

Authorised on behalf of Hall Analytical Laboratories Ltd



N. Ordsmith

Unit A, Millbrook Business Centre, Floats Road, Manchester. M23 9YJ
Tel: +44 (0)161 2867889 Fax: +44 (0)161 2867676 www.hallanalytical.co.uk
VAT Reg. No. 603 5991 38 Company Registration (UK) 2759064

Hall Analytical Study Number: HAL16-674

PAH	Concentration (µg/g)
Naphthalene	0.56
1-Methylnaphthalene	<0.20
2-Methylnaphthalene	<0.20
Acenaphthylene	<0.20
Acenaphthene	<0.20
Fluorene	<0.20
Phenanthrene	<0.20
Anthracene	<0.20
Fluoranthene	0.51
Pyrene	1.1
Benzo(a)anthracene	1.5
Chrysene	0.83
Benzo(b)fluoranthene	1.2
Benzo(k)fluoranthene	0.65
Benzo(a)pyrene	2.6
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1.7
Dibenzo(a,h)anthracene	0.52
Benzo(g,h,i)perylene	7.4