

RAPPORT

Acceptatie en Verwerkingsbeleid Administratieve Organisatie en Interne Controle

Klant: Vopak Terminal Vlaardingen BV

Referentie: BG9768-113-100I&BRP001F01

Status: Definitief/01

Datum: 18 september 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 151
6500 AD Nijmegen
Netherlands
Industry & Buildings

2E

2E T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Acceptatie en Verwerkingsbeleid
Administratieve Organisatie en Interne Controle
Ondertitel: A&V-beleid, AO/IC
Referentie: BG9768-113-100I&BRP001F01
Status: 01/Definitief
Datum: 18 september 2023
Projectnaam: VTVIa AV-AO/IC
Projectnummer: BG9768-113-100
Auteur(s): MG

Opgesteld door: RHDHV i.s.m. Vopak

Gecontroleerd door: THO

Datum: 3 aug. 2023

Goedgekeurd door: GD

Datum: 18 september 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding	1
1.3	Achtergrond	2
1.4	Doelstelling	4
1.5	Leeswijzer	4
2	Acceptatie & Verwerkingsbeleid	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Afvalstoffen	5
2.3	Verwerkingsroutes	6
2.4	Bepalen van mogelijke ZZS in de afvalstoffen	7
2.4.1	Inleiding	7
2.4.2	Risicoanalyse	9
2.4.3	Groene afvalstoffen afkomstig uit de EU	10
2.4.4	Groene afvalstoffen afkomstig van buiten de EU	11
2.4.5	Gele afvalstoffen afkomstig uit de EU en van buiten de EU	12
2.4.6	Registratie	14
2.5	Acceptatieproces van inkomende stoffen	14
2.6	Administratieve vooracceptatie en registratie Vopak	15
2.6.1	Reguliere Vooracceptatie	15
2.6.2	Risicogestuurde (voor)acceptatie	16
2.6.3	Resultaat van de administratieve vooracceptatie	16
2.7	Acceptatieprocedure	17
2.7.1	Registratie afvalstoffen	17
2.7.2	Acceptatie en controle	17
2.7.3	Eindacceptatie	18
2.8	Verwerking, op- en overslag van afvalstoffen	19
2.8.1	Op- en overslag	19
2.8.2	Opbulken en/of mengen ten behoeve van nuttige toepassing	19
2.8.3	Toetsing aan bijlage 11 Arm en doelmatigheid LAP3	21
2.9	Afgifte (afvoer) van afvalstoffen	25
2.10	Evaluatie en aanpassen A&V-beleid	25
3	Administratieve Organisatie en Interne Controle (AO/IC)	26
3.1	Inleiding	26
3.2	Risicobeoordeling en- procedures	26
3.3	Beschrijving administratieve organisatie	28
3.4	Monitoring en balansen afvalstromen	29

3.5	Interne controlemaatregelen en- voorzieningen	29
-----	---	----

Tabellen

Tabel 2-1.	Resultaten van gerichte ZZS-analyses op afvalstoffen ten opzichte van concentratiegrenswaarden.	9
Tabel 2-2.	Documentatie afvalstromen	15
Tabel 2-3.	Toetsing Eural-codes aan sectorplannen en minimumstandaarden	23
Tabel 3-1.	Samenvatting beheersing risico's.	26
Tabel 3-2.	Meet- en registratiepunten.	27
Tabel 3-3.	Verantwoordelijkheden.	28
Tabel 3-4.	Interne controlemaatregelen.	29

Figuren

Figuur 2-1.	Verwerkingsroute 1	6
Figuur 2-2.	Verwerkingsroute 2 & 3	7
Figuur 2-3.	Acceptatieprocedure groene EU-afvalstoffen.	11
Figuur 2-4.	Acceptatieprocedure groene non EU-afvalstoffen.	12
Figuur 2-5.	Acceptatieprocedure voor gele EU en non EU-afvalstoffen.	13
Figuur 2-6.	Acceptatieprocedure	14
Figuur 2-7.	Vooracceptatieprocedure	14

Bijlagen

1.	Lijst van afkortingen
2.	Overzicht afvalstoffen
3.	Risicoanalyse voor nieuwe afvalstromen
4.	Te analyseren ZZS
5.	Rapport SGS Intron A134740R20220822, 20 juli 2022 (Engelstalig)
6.	Rapport SRN-03546, oktober 2022 (Engelstalig)
7.	NL samenvatting SRN-03546 - SGS A134740R20220822, 31 juli 2023

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In dit document wordt het acceptatie -en verwerkingsbeleid (A&V-beleid) en de Administratieve Organisatie en Interne Controle (AO/IC) van Vopak Terminal Vlaardingen B.V. (hierna te noemen Vopak), gelegen op het adres Kon. Wilhelminahaven ZOZ 1, 3134 KH te Vlaardingen, beschreven.

Vopak is een inrichting bestemd voor de op- en overslag van oliën en vetten (met name van plantaardige of dierlijke oorsprong), oleochemicals (zoals vette alcoholen), en van stoffen als methylesters, baseoils en glycerines van en naar:

- Bovengrondse atmosferische tanks;
- Schepen (ook boord-boord overslag);
- Tankauto's/ tankcontainers;
- Ketelwagens.

Een deel van de opgeslagen oliën en vetten is als afvalstof geclassificeerd en daarmee voorzien van een Eural-code.

Bij Vopak worden afvalstromen tijdelijk opgeslagen. Daarbij kan sprake zijn van:

1. Het (gescheiden) op- en overslaan van diverse gelijkaardige afvalstoffen, dus pure op- en overslag van dezelfde afvalstoffen in en uit;
2. Op- en overslag en opbulken van verschillende afvalstoffen (LAP3¹ Opbulken: “*het samenvoegen van afvalstoffen die qua aard, samenstelling en concentraties vergelijkbaar zijn*”.);
3. Op- en overslag en mengen van afvalstoffen van verschillende afvalcategorieën en/of met niet afvalstoffen (dierlijke bijproducten categorie 1 t/m 3 en/of producten²). (LAP3³ Mengen: “*Het samenvoegen van afvalstoffen die qua aard, samenstelling of concentraties aanwezige componenten niet met elkaar vergelijkbaar zijn alsook het samenvoegen van afvalstoffen met andere stoffen dan afvalstoffen*”).

Bij het opbulken en/of mengen van afvalstromen is sprake van voorlopige nuttige toepassing, met biobrandstofproductie als doel. Vopak fungeert als een dienstverlener door het aanbieden van opslagcapaciteit en uitvoerder van logistieke handelingen. Vopak wordt nooit juridisch eigenaar van de afvalstoffen, maar is wel (tijdelijk) de houder van die afvalstoffen waarmee handelingen voorafgaand aan afvalbeheer (nuttige toepassing) worden verricht.

1.2 Aanleiding

Aansluitend op haar kernactiviteiten gaat Vopak over tot de op- en overslag van plantaardige en dierlijke oliën en vetten die de volgende status kunnen hebben:

- Afvalstoffen in de zin van de Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra 2008/98/EG) en/of de Wet milieubeheer (Wm), waarbij geldt dat de oliën en vetten alleen niet-gevaarlijke afvalstoffen betreffen.

¹ Bijlage F3 Lijst van gebruikte termen, begrippen en definities

² Betreft producten van dierlijke en plantaardige afkomst, kunnen bijgemengd worden om de correcte samenstelling voor bio raffinage te bereiken. Op- en overslag van dergelijk producten is reeds vergund voor VTVLA. Betreft enkel technische producten, geen FOOD en/of FEED geclassificeerde producten.

³ Bijlage F3 Lijst van gebruikte termen, begrippen en definities

- Dierlijke bijproducten die vallen onder het regime van de Europese Verordening dierlijke bijproductenverordening (Vdb 1069/2009/EG). Het betreft categorie 1 t/m 3.
- Dierlijk bijproduct, tevens afvalstof zoals bedoeld in artikel 10.1 onder aanhef en lid 1, h.1. De plantaardige en dierlijke oliën en vetten worden door een externe partij van verschillende leveranciers wereldwijd aangekocht en bij Vopak op- en overgeslagen, opgebulkt en, alleen indien toegestaan, gemengd om ze optimaal inzetbaar te maken voor andere nuttige toepassing elders (buiten de inrichting) als grondstof voor het produceren van biobrandstoffen door een externe partij.

1.3 Achtergrond

Vopak ontvangt afvalstoffen, slaat deze tijdelijk op, bulkt deze op of mengt deze zo mogelijk en voert deze weer af. Vopak voert daarmee weliswaar zelf geen handelingen van nuttige toepassing uit op de afvalstoffen als bedoeld in de Kra, maar wel de voorbereidende handelingen zoals omschreven in handelingen R12 en/of R13 van bijlage II Kra.⁴

De begrippen opbulken en mengen zijn in het derde Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3⁵) gedefinieerd:

- **Opbulken:** *“het samenvoegen van afvalstoffen die qua aard, samenstelling en concentraties vergelijkbaar zijn”.*
- **Mengen:** *“Het samenvoegen van afvalstoffen die qua aard, samenstelling of concentraties aanwezige componenten niet met elkaar vergelijkbaar zijn alsook het samenvoegen van afvalstoffen met andere stoffen dan afvalstoffen”.*

Hierbij wordt het volgende opgemerkt. Ten eerste is mengen toegestaan op grond van algemene regels uit het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) of in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) of op grond van een vergunning voor de betreffende menghandeling (zie paragraaf D.4.1.1 van het Beleidskader van LAP3). Ten tweede is genoemde bijlage 5 van LAP3 gelijklopend als bijlage 11 van de Activiteitenregeling milieubeheer (Arm). En ten derde leidt mengen binnen één afvalcategorie nooit tot vergunningplicht, tenzij het gaat om categorie 10, 11, 107 en/of 108 van bijlage 11 Arm (= categorie 10, 11, 110 en 111 van bijlage II Bal), hetgeen wordt gedefinieerd als opbulken. Zie paragraaf B.3.1.3 van het Beleidskader van LAP3 en paragraaf 2.8.2 hierna.

Met betrekking tot het begrip nuttige toepassing zijn de volgende omschrijvingen uit LAP3⁶ van belang:

- **Nuttige toepassing:** *“Elke handeling met als voornaamste resultaat dat afvalstoffen een nuttig doel dienen door hetzij in de betrokken installatie, hetzij in de ruimere economie, andere materialen te vervangen die anders voor een specifieke functie zouden zijn gebruikt, of waardoor de afvalstof voor die functie wordt klaargemaakt tot welke handelingen in ieder geval behoren handelingen van nuttige toepassing die zijn genoemd in bijlage II bij de Kra”;*
- **Andere nuttige toepassing:** *“Nuttige toepassing niet zijnde 'voorbereiden voor hergebruik' of 'recycling' met als voorbeelden het verwerken tot materialen die bestemd zijn om te worden gebruikt als brandstof en hoofdgebruik als brandstof”.*

Gelet op de voorgenomen activiteit en bestemming is in deze aanvraag sprake van andere nuttige toepassing, namelijk als grondstof voor het elders produceren van biobrandstoffen.

⁴ R12: Uitwisseling van afvalstoffen voor een van de onder R 1 tot en met R 11 genoemde handelingen, waaronder mengen
R13: Opslag van afvalstoffen bestemd voor een van de onder R1 tot en met R12 genoemde handelingen (met uitsluiting van tijdelijke opslag voorafgaande aan inzameling op de plaats van productie)

⁵ Bijlage F3 Lijst van gebruikte termen, begrippen en definities

⁶ Bijlage F3 Lijst van gebruikte termen, begrippen en definities

Voor Vopak is hoofdstuk 2 Abm rechtstreeks werkend. In artikel 2.14b van het Abm is voorgeschreven dat bedrijven die afvalstoffen innemen van buiten de eigen inrichting moeten beschikken over een “acceptatie-beleid”. *Artikel 2.14b. 1 “Indien binnen een inrichting afvalstoffen worden op- of overgeslagen of verwerkt die worden ingezameld bij of afgegeven door een andere persoon dan degene die de inrichting drijft, is binnen de inrichting een actuele beschrijving aanwezig van de procedures van acceptatie en controle van de ontvangen afvalstoffen, die nodig zijn voor een doelmatig beheer van die afvalstoffen”.*

Dit acceptatie -en verwerkingsbeleid (A&V-beleid) en de Administratieve Organisatie en Interne Controle (AO/IC) is opgesteld conform de vereisten uit de volgende onderdelen van het beleidskader van het LAP3

- B4 Inzamelen, vervoeren handelen en bemiddelen;
- B5 Overslaan en opslaan;
- B14 Zeer zorgwekkende stoffen;
- D3 Acceptatie-en verwerkingsbeleid en administratieve organisatie en interne controle;
- D4 Vergunnen van menghandelingen.

De vorm waarin de “beschrijving van de procedures van acceptatie en controle van de ontvangen afvalstoffen” moet vastliggen is nader uitgewerkt in hoofdstuk D3 van LAP3. Deze beschrijving wordt aangeduid als het AV-AO/IC: het acceptatie- en verwerkingsbeleid en administratieve organisatie en interne controle. In hoofdstuk D3 van LAP3 is vastgelegd welke onderdelen minimaal in het A&V-beleid en de AO/IC moeten zijn beschreven.

Eén van de vereisten betreft de risico’s beheersen van mogelijke aanwezigheid van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) in geaccepteerde afvalstoffen. Ten aanzien van ZZS is in paragraaf D.3.2.3 ‘Zeer zorgwekkende stoffen’ van LAP3 het volgende aangegeven: *“In het A&V-beleid moet worden uitgewerkt of en zo ja, welke afvalstoffen geaccepteerd worden die ZZS kunnen bevatten. In het A&V-beleid moet voorts worden uitgewerkt op welke wijze wordt beoordeeld of ZZS kunnen voorkomen in de afvalstoffen die geaccepteerd worden. Indien ZZS kunnen voorkomen, moet beschreven worden hoe de betreffende afvalstoffen worden verwerkt en hoe gewaarborgd is dat onaanvaardbare risico’s voor blootstelling van mens en milieu veroorzaakt door ZZS worden voorkomen. Het kader voor de verwerking van afvalstoffen met ZZS wordt gevormd door de voorschriften van REACH, de POP-verordening, productregelgeving en de in hoofdstuk B.14 ‘Zeer zorgwekkende stoffen’ opgenomen beleidslijn voor de verwerking van ZZS.”*

In LAP3 is in sectorplannen omschreven welke afvalstromen worden onderscheiden en welke verwerkingsmethoden worden voorgeschreven c.q. toegelaten voor deze stromen. Het doel van LAP3 is een zo hoogwaardig mogelijke toepassing te realiseren, te beginnen met hergebruik en materiaalrecycling en als laatste vernietiging met mogelijk energierugwinning. Doel van deze prioriteitsvolgorde – nog steeds aangeduid als de ‘Ladder van Lansink’ – is het stimuleren van de transitie naar een (meer) circulaire economie.

In het voorliggende document is het A&V-beleid beschreven en zijn de procedures voor acceptatie en verwerking, inclusief de administratieve organisatie en interne controle, bepaald voor de door Vopak te accepteren afvalstromen. In paragraaf 2.4 en de bijlagen 3 tot en met 6 is uitgebreid aandacht besteed aan het onderwerp Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS).

1.4 Doelstelling

Acceptatie is een belangrijk onderdeel van het operationele proces bij Vopak, omdat tijdens deze procedure wordt bepaald of afvalstoffen worden toegelaten voor opslag op de terminal.

Met een heldere procedure en bedrijfsvoering is Vopak verzekerd van efficiënte en betrouwbare op- en overslag van de aangeboden afvalstoffen en wordt aan alle wettelijke vereisten voldaan. Vopak accepteert en mengt (gebruikte) afvaloliën en -vetten van dierlijke en plantaardige afkomst (zijnde afvalstoffen, dierlijke bijproducten, producten) voor verwerking elders. Gevaarlijk afval wordt niet geaccepteerd.

Dit document is opgesteld om te borgen dat alleen vergunde afvalstoffen geaccepteerd worden die aansluiten op de verwerking elders. Tevens is dit document opgesteld voor het verstrekken van informatie aan een (potentiële) ondoener die afvalstoffen bij Vopak wil laten op- en overslaan. Daarmee vormt dit document de basis voor overeenkomsten tussen ondoeners (gecontracteerd door klanten van Vopak, die eigenaar van het product/de afvalstof zijn) en Vopak.

Dit document beschrijft een dekkend systeem van preventieve en mitigerende maatregelen om de risico's omtrent acceptatie en verwerking van afvalstromen te beheersen. In dit document wordt het begrip ondoener gelijkgesteld aan 'locatie waar de afvalstoffen op transport worden gezet, in de praktijk gecontracteerd door en onder verantwoordelijkheid van de klant van Vopak'. Vopak is namelijk niet eigenaar van de producten en afvalstoffen die gelost en geladen worden op de terminal.

1.5 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: Beschrijving van het A&V-beleid;
- Hoofdstuk 3: Beschrijving AO/IC.

Dit document bevat tot slot de volgende bijlagen:

1. Lijst van afkortingen
2. Overzicht afvalstoffen
3. Risicoanalyse voor nieuwe afvalstromen
4. Te analyseren ZZS
5. Rapport SGS Intron A134740/R20220822, 20 juli 2022 (Engelstalig)
6. Rapport SRN-03546, oktober 2022 (Engelstalig)
7. Nederlandse vertaling hoofdtekst SRN-03546, incl. SGS intron rapport A134740/R20220822

2 Acceptatie & Verwerkingsbeleid

2.1 Algemeen

Het A&V-beleid en de in te richten AO/IC maken onderdeel uit van het managementsysteem van Vopak om een legitieme en milieuverantwoorde procesvoering te kunnen borgen. Dit betekent dat voor de inrichting Vopak beleidsuitgangspunten, procedures en werkinstructies worden opgesteld, in het bijzonder die zijn bestemd voor de acceptatie en de verwerking van de afvalstoffen en de daarbij behorende administratieve organisatie en interne controle. Dit A&V-beleid leunt op procedures en werkinstructies die in het managementsysteem van Vopak zijn opgenomen of daar deel van uit maken.

De zorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieu dient te allen tijde gewaarborgd te zijn en er dient voldaan te worden aan de daarvoor van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Voorafgaand aan de uitvoering van het accepteren en opslaan van de afvalstof op de Vopak Terminal Vlaardingen worden alle betrokken partijen in kennis gesteld van de inhoud van dit A&V-beleid.

2.2 Afvalstoffen

De afvalstoffen die Vopak op- en overslaat en eventueel opbult of mengt, zijn oliën en/of vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong waaronder dierlijke bijproducten.⁷ Zoals in hoofdstuk 1 beschreven, kan sprake zijn van drie te onderscheiden categorieën⁸, namelijk:

- Niet gevaarlijke afvalstoffen;
- Dierlijke bijproducten (cat. 1-3);
- Een combinatie (mengsel) van beide categorieën.

Voor de eerste categorie is de afvalstoffenregelgeving ingevolge de Kra, EVOA en Wm van toepassing. Voor de tweede categorie is de Vdb (1069/2009/EG) van toepassing. En voor de derde categorie geldt dat de regels voor dierlijke bijproducten uit de Vdb en Uitvoeringsverordening dierlijke bijproducten (142/2011/EG) leidend zijn en de regels voor afvalstoffen, op enkele verplichtingen na, terugtreden.⁹

Het is van tevoren niet aan te geven welke en hoe veel van de drie categorieën aangeleverd en eventueel opgebult en/of gemengd zijn of gaan worden. Daarvoor is Vopak namelijk afhankelijk van de externe partij die de (afval)stoffen bij verschillende leveranciers wereldwijd inkoop en bij Vopak aanlevert. In dit A&V-beleid wordt wel beschreven om welke afvalstoffen het kan gaan en hoe Vopak daarmee in het kader van de acceptatie en verwerking omgaat.

Met betrekking tot de herkomst is het volgende van belang. De aangevoerde stromen zullen veelal van buiten Nederland (of de EU) afkomstig zijn en kunnen, met name uit oogpunt van efficiënt transport, al opgebult en/of gemengd worden aangeleverd. In dat kader heeft het Europese Hof van Justitie in het Arrest van 3 september 2020¹⁰ geoordeeld dat mengsels van niet-gevaarlijke afvalstoffen met dierlijke bijproducten in/uit Europa geïmporteerd en geëxporteerd moeten worden onder het regime van de Vdb en niet onder de Europese Verordening voor de Overbrenging van Afvalstoffen (EVOA 1013/2006/EG; dit

⁷ Vopak beschikt over een NVWA-certificaat voor de op- en overslag van categorie 3 dierlijke bijproducten. Daarnaast een voorwaardelijke toekenning categorie 1 & 2 per 29 aug. 2023.

⁸ Bijmengen van producten van plantaardige en dierlijke afkomst is reeds benoemd in hoofdstuk 1, met als doel biobrandstofproductie. Betreft enkel technische producten, geen FOOD en/of FEED geclassificeerde producten. Op- en overslag van dergelijk producten is reeds vergund voor VTVLA en bijmengen leidt nog steeds tot een afvalstof of dierlijk bijproduct mengsel. Om die reden wordt in dit AV&AOIC beleid niet verder ingegaan op producten.

⁹ Artikel 10.1 onder aanhef en lid 1, h.1, Sectorplan 65 LAP3 en De notitie 'Afbakening VDB en KRA ten aanzien van dierlijke bijproducten' (zie [deze weblink](#))

¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62019CJ0021>

omdat alleen mengsels van dierlijke bijproducten met gevaarlijke afvalstoffen als afvalstoffen beschouwd en geïmporteerd of geëxporteerd dienen te worden.

Op grond van voorgaande en de constatering dat het merendeel van de te accepteren afvalstoffen uit het buitenland afkomstig zal zijn en onder sectorplan 65 (Dierlijk afval) valt (zie paragraaf 2.8.3 en bijlage 2), kan worden geconcludeerd dat:

- Dierlijke bijproducten met afvalstoffen gemengd mogen worden, waarbij alleen mengsels met gevaarlijke afvalstoffen als afvalstof onder de EVOA geïmporteerd/geëxporteerd worden;
- De meeste stromen als dierlijk bijproduct onder het regime van de Vdb aangevoerd zullen worden.

Een en ander laat echter onverlet dat ook afvalstoffen in de zin van de Kra/Wm van binnen of (onder het regime van de EVOA) buiten Nederland aangevoerd kunnen worden. Daarvoor gelden de uitgangspunten en voorwaarden zoals vastgelegd in het Beleidskader en de relevante sectorplannen van LAP3, het Abm of het Bal, waaronder voor opbulken, mengen en (doelmatig) verwerken.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de mogelijke afvalstoffen met hun respectievelijke Eural-codes, die als individuele stoffen of als gemengde stoffen elders verwerkt kunnen worden. In algemene zin accepteert Vopak de volgende afvalstromen niet:

- Gevaarlijke afvalstoffen
- Afvalstoffen die niet voorkomen op de lijst uit bijlage 2.
- Afvalstoffen die ZZS boven de concentratiegrenswaarde bevatten (zie par. 2.4).

Voor de in bijlage 2 opgenomen afvalstoffen zijn ook de van toepassing zijnde Eural-codes, sectorplannen van LAP3 en daarin beschreven minimumstandaarden opgenomen. Aan de hand daarvan wordt in paragraaf 2.8.3 de doelmatigheid van de verwerking getoetst.

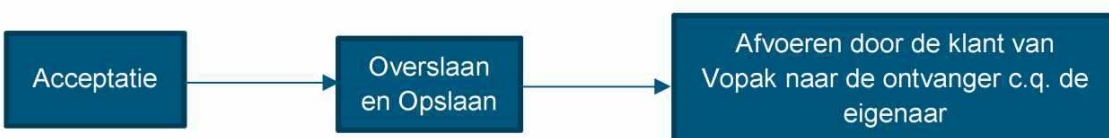
2.3 Verwerkingsroutes

Vopak onderscheidt de volgende verwerkingsroutes en/of bedrijfsactiviteiten voor afvalstoffen:

1. Het (gescheiden) op- en overslaan van diverse gelijkaardige afvalstoffen;
2. Het op- en overslaan, en tevens opbulken van afvalstoffen (oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong – binnen eenzelfde afvalcategorie – niet vergunningplichtig);
3. Het op- en overslaan, en tevens mengen van afvalstoffen (oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong – niet binnen dezelfde afvalcategorie of met andere stoffen dan afvalstoffen – wel vergunningplichtig).

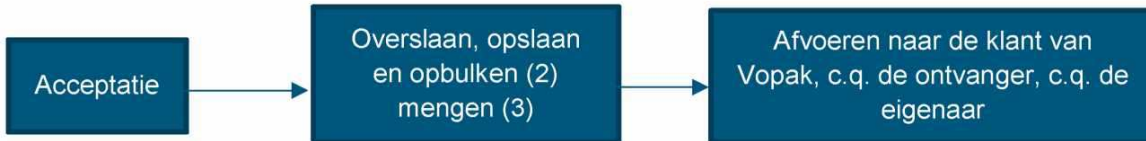
De voorzieningen die aanwezig zijn voor de op- en overslag van de afvalstoffen zijn beschreven in de toelichting op de aanvraag veranderingsvergunning, waarvan dit A&V-beleid, AO/IC een bijlage is.

In Figuur 2-1 is verwerkingsroute 1 aangegeven: een geaccepteerde afvalstof wordt overgeslagen of tijdelijk opgeslagen, gescheiden van andere afvalstoffen. De afvalstoffen worden vervolgens afgevoerd naar de klant van Vopak c.q. de ontvanger.



Figuur 2-1. Verwerkingsroute 1

Verwerkingsroutes 2 en 3 (Figuur 2-2) omvat het op- en overslaan, het opbulken en/of mengen van afvalstoffen genoemd in bijlage 2 (met Eural-codes). Na deze handelingen vindt de afvoer ervan plaats.



Figuur 2-2. Verwerkingsroute 2 & 3

De verwerkingsroutes 2 & 3 leiden tot 'andere nuttige toepassing'¹¹, met biobrandstofproductie als doel. De Biobrandstofproductie vindt elders buiten de Vopak inrichting plaats. Daarbij komen géén andere afvalstoffen vrij dan de inkomende afvalstoffen.

Vooraleer het acceptatieproces, de registratie en de verwerking te beschrijven, wordt in de nu volgende paragraaf 2.4 eerst uitgebreid en gedetailleerd ingegaan op de (risico)beheersing van de mogelijk aanwezigheid van ZZS in afvalstoffen.

2.4 Bepalen van mogelijke ZZS in de afvalstoffen

2.4.1 Inleiding

In bijlage 2 is de lijst met afvalstoffen opgenomen die Vopak accepteert. In deze bijlage zijn de afvalstoffen onderverdeeld in groen en geel gekleurde Eural-codes. Op basis van de door SGS Intron verrichte onderzoeken (2019 en 2022) is onderscheid gemaakt tussen groene en gele afvalstoffen.

Hierna wordt gerefereerd aan groene afvalstoffen (overeenkomend met de groen gekleurde Eural-codes in bijlage 2) en gele afvalstoffen (corresponderend met geel gekleurde Eural-codes in bijlage 2). De acceptatie van groene afvalcodes is onderverdeeld in twee situaties. In totaal betreft het dan drie situaties, namelijk de volgende:

- Groene afvalstoffen afkomstig uit de EU. In de groene afvalstoffen, afkomstig uit de EU, wordt geen aanwezigheid van (potentieel) zeer zorgwekkende stoffen ((p)ZZS) verwacht en wordt uitgegaan een laag risicoregime. De acceptatieprocedure voor deze afvalstoffen is in paragraaf 2.4.3 beschreven.
- Groene afvalstoffen afkomstig van buiten de EU. Ten aanzien van de groene afvalstoffen, afkomstig van buiten de EU, wordt ook geen aanwezigheid van (p)ZZS verwacht. De acceptatieprocedure voor deze afvalstromen is in paragraaf 2.4.4 beschreven en gaat uit van een laag risicoregime bij bestaande stromen en een hoog risicoregime bij nieuwe stromen.
- Gele afvalstoffen afkomstig uit de EU en van buiten de EU. In de gele afvalstromen is de kans op aanwezigheid van (p)ZZS (boven grenswaarde) op basis van de onderzoeken als laag ingeschat. De acceptatieprocedure voor deze afvalstromen is in paragraaf 2.4.5 beschreven en gaat uit van een laag risicoregime bij bestaande stromen en een extra hoog risicoregime bij nieuwe stromen.

Bij het bepalen van de mogelijke aanwezigheid van (p)ZZS in de door Vopak in te nemen afvalstoffen is gebruik gemaakt van de volgende twee rapporten van SGS Intron.

- SGS Intron, ZZS in Afvalstoffen, Update 2019, rapportnummer A108010/R20190414a¹²

¹¹ Bijlage F3 Lijst van gebruikte termen, begrippen en definities

¹² <https://lap3.nl/achtergrond/documenten/gevaarlijk/>

- SGS Intron, Inventory of ZZS in waste fats and oils, 20 juli 2022, rapportnummer A134740/R20220822 (Engelstalig).¹³ Dit rapport is opgenomen in bijlage 5.

Uit beide rapportages blijkt dat de kans op aanwezigheid van ZZS boven de van toepassing zijnde concentratiegrenswaarde zeer gering is.

Het *SGS Intron rapport van 2019* gaat in op sectorplannen waarop de op- en overslagactiviteiten van Vopak zich in dit verband op toespitsen. Daarin staan de volgende conclusies met betrekking tot het voorkomen van ZZS.

- Sectorplan 3: Onder dit sectorplan valt procesafhankelijk afval afkomstig van een veelheid aan industriële productieprocessen, voor zover het afval niet valt onder een van de andere sectorplannen. In procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen kunnen ZZS aanwezig zijn. De aanwezigheid van ZZS in dit afval is afhankelijk van het industriële productieproces van waaruit de afvalstof afkomstig is. De producent moet zijn proces kennen en kan aangeven welke stoffen aanwezig zijn. Het is daarom niet mogelijk om in te zoomen op specifieke ZZS of specifieke afvalstromen die onder dit sectorplan kunnen vallen.
- Sectorplan 7: Voor zeer zorgwekkende stoffen in partijen organisch afval afkomstig van bedrijven (i.e. afval vergelijkbaar met GFT-afval van huishoudens), is de inschatting op basis van het SGS Intron onderzoek dat dit niet of nauwelijks aan de orde zal zijn in concentraties boven de in LAP3 opgenomen concentratiegrenswaarde.
- Sectorplan 65: Dit sectorplan van het LAP heeft betrekking op dierlijk afval dat valt onder de werkingssfeer van de Vdb (1069/2009/EG). Het gaat om dierlijk afval dat vrijkomt bij de verwerking van (kadavers van) dieren. Het rapport van SGS intron geeft aan dat ZZS niet relevant zijn voor dit type afval.

Het *SGS Intron rapport van 2022* gaat in op dezelfde type afvalstromen, echter komende van buiten de EU (groen en geel). In dit rapport wordt tevens geconcludeerd op basis van de inventarisatie dat er naar verwachting geen ZZS aanwezig zullen zijn in de in bijlage 2 opgenomen afvalstoffen met Eural-codes, boven een relevant concentratieniveau (0,1% of 0,01% met veel lagere waarden voor POP's¹⁴). In het rapport wordt gesteld dat in de SGS-laboratoria of in de literatuur geen situaties zijn aangetroffen met ZZS in afvalstromen van buiten de EU met concentraties dichtbij of zelfs boven de grenswaarden.

¹³ Uitgevoerd vervolgonderzoek door SGS: Final report, 20 July 2022, Document number: A134740/R20220822 (Engelstalig).

¹⁴ Een POP is een persistent organische verontreiniging (pollutant).

Naast de SGS Intron rapportage 2022 is door een klant van Vopak een aanvullend onderzoek op ZZS in afvalstoffen uitgevoerd.¹⁵ De uitkomsten daarvan staan in Tabel 2-1. Dit rapport is opgenomen in bijlage 6.

Tabel 2-1. Resultaten van gerichte ZZS-analyses op afvalstoffen ten opzichte van concentratiegrenswaarden.

		ZZS	PAH	PCB	CDF's + dioxins	pesticides	2+3 MCPD	glycidylester	
		test method	ISO 28540 mod.	EN 16215 mod.	EN 16215	EN 15662	AOCS Cd 29a-13		
		unit	µg/kg	µg/kg	µg (TEQ)/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
		minimum concentration triggering ZZS classification	100000	50000	15	50	1000	1000	
sample ID	LIMS#	Type	Origin						
S20-165	2157518	SBEO	EUR	6.8	<	0.035	0.20	2.3	<0.1
S20-017	2143461	SBEO	Malaysia	5.6	<	0.068	<	11.6	0.1
S20-083	2151978	Soy Fatty Acid Oil	EUR	2.7	<	<	0.40	0.4	0.2
S20-003	2126829	UCO	China	190	<	0.098	0.39	7.9	1.0
S20-146	2156013	UCO	EUR	28	<	0.058	1.00	5.4	0.6
S20-148	2153089	UCO	Middle East	36.3	0.60	0.019	0.08	5.2	4.1
S20-085	2149242	UCO	EUR	51	28.7	0.013	0.25	2.3	0.2
S20-155	2153038	UCO	Latin America	34	<	<	0.50	<0.2	<0.1
S20-152	2154474	UCO	USA	45	<	0.003	0.07	1.6	<0.1
S20-130	2158063	Veg Deodoriser Dist	UK	590	2.11	0.014	2.50	2.4	<0.1
<': concentration of analyte below the limit of detection (LOD).									
TEQ: Toxic Equivalents with respect to the most toxic congener									

Het beeld van de hier gepresenteerde analyses bevestigt beide genoemde SGS rapportages, dat de aanwezigheid van ZZS in elk monster (ver) onder de concentratiegrenswaarde ligt.

Ondanks de geringe kans op overschrijding van de concentratiegrenswaarde wordt voor alle bestaande afvalstromen richting Vopak een bemonstering en analyse (controle) programma op ZZS voorgesteld. Deze controle heeft betrekking op bestaande afvalstromen en is gebaseerd op een steekproef. Aangezien het reeds bestaande en daarmee geaccepteerd afvalstromen betreft, wordt dit aangeduid als 'laag risicoregime'.

Jaarlijks wordt 3% van alle jaarlijks binnenkomende partijen afvalstoffen (bestaande afvalstromen) gecontroleerd door middel van steekproefbemonstering en analyse op de aanwezigheid van ZZS.

De analyses die worden uitgevoerd bij vooracceptatie en eerste fysieke acceptatie van een nieuwe afvalstroom zijn beschreven in de paragrafen 2.4.3 tot en met 2.4.5.

De te analyseren ZZS en de signaalwaarden c.q. grenswaarden zijn opgenomen in bijlage 4. De in de bijlage 4 genoemde ZZS kunnen mogelijk in de afvalstroom voorkomen en staan in Nederland als ZZS te boek.

2.4.2 Risicoanalyse

In de hieronder gepresenteerde stroomschema's van de acceptatieprocedure wordt gesproken over een risicoanalyse. Deze risicoanalyse wordt uitgevoerd door de klant van Vopak en richt zich op de kwaliteit en betrouwbaarheid van de afvalstroom. In bijlage 3 zijn de onderdelen benoemd waaruit de risicoanalyse bestaat. De risicoanalyse wordt uitgevoerd voordat sprake is van transport van de afvalstroom naar Vopak.

¹⁵ Substances of High Concern (ZZS) and PTU-HEFA feedstock, Dutch Regulatory Requirements in Trading, Supply, and Manufacturing, Shell Chemicals Europe B.V., SRN-03546, October 2022.

2.4.3 Groene afvalstoffen afkomstig uit de EU

Voor een nieuw afvalstroomnummer (Groen, EU) wordt de risicoanalyse door de klant van Vopak (zie paragraaf 2.4.2) doorlopen en het stroomschema in Figuur 2-3 gevolgd.

Het stroomschema maakt onderscheid tussen een nieuw en een bestaand afvalstroomnummer.

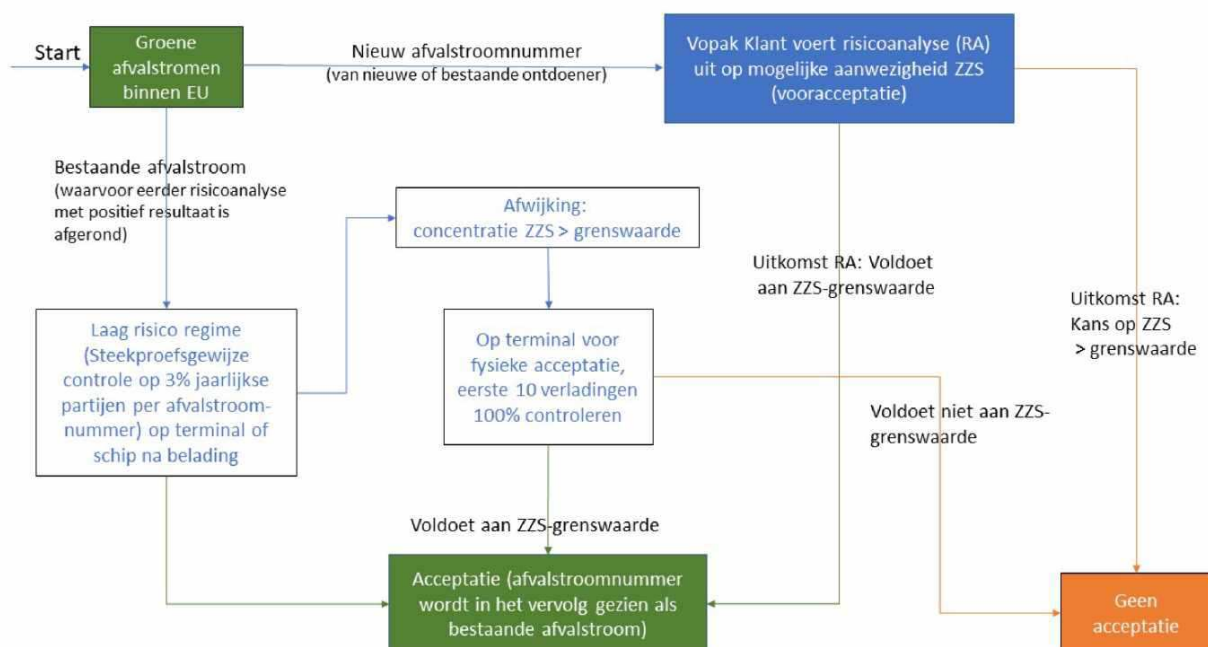
Voor nieuwe Groene EU afvalstroomnummers vindt na het doorlopen van de risicoanalyse door de klant van Vopak geen extra controle (bemonstering en analyse) op ZZS plaats voor fysieke acceptatie. De reden hiervoor is de volgende. Met het doorlopen van de risicoanalyse voor Groene EU afvalstoffen is een beoordeling gemaakt over de kans op aanwezigheid van ZZS in een afvalstroomnummer. Zoals in paragraaf 2.4.1 aangeven, is ter ondersteuning van de beoordeling een onderzoek uitgevoerd door SGS-intron (2019). Dit leidt tot voldoende zekerheid dat de ZZS-grenswaarde niet wordt overschreden in nieuwe afvalstroomnummers.

Bestaande afvalstroomnummers (Groen EU) worden volgens een 'laag risicoregime' gecontroleerd op de aanwezigheid van ZZS. Deze controle houdt in dat jaarlijks 3% van de partijen die door de klant van Vopak aan Vopak worden aangeboden, door middel van een steekproef worden bemonsterd. De steekproefmonsters worden geanalyseerd op ZZS. De uitkomst kan leiden tot het afwijzen van de partij ('geen acceptatie meer van bestaand afvalstroomnummer, eerste 10 ladingen 100% bemonsteren en analyseren') of tot het blijven accepteren van de bemonsterde partij als onderdeel van een bestaand afvalstroomnummer.

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van het 3% steekproefregime ligt bij Vopak.

De steekproefbemonstering en analyse op ZZS wordt uitgevoerd door een onafhankelijke Surveyor, zoals bijvoorbeeld SGS, Saybolt of AMSPEC.

De acceptatie van een nieuw afvalstroomnummer leidt ertoe dat het afvalstroomnummer in het vervolg als bestaand wordt gezien.



Figuur 2-3. Acceptatieprocedure groene EU-afvalstoffen.

Voor alle duidelijkheid: acceptatie van een nieuw afvalstroomnummer moet volledig zijn afgerond, voordat sprake is van opslag bij Vopak.

2.4.4 Groene afvalstoffen afkomstig van buiten de EU

Voor een nieuw afvalstroomnummer (Groen, non EU) wordt na het doorlopen van de risicoanalyse door de klant van Vopak (zie paragraaf 2.4.2) het stroomschema weergegeven in Figuur 2-4 gevolgd.

Het stroomschema maakt onderscheid tussen een nieuw en een bestaand afvalstroomnummer.

Er wordt een 'hoog risicoregime' gehanteerd voor nieuwe afvalstroomnummers. Dat houdt in dat er steekproefsgewijs bemonstering en analyse op ZZS wordt uitgevoerd voor fysieke acceptatie. In het stroomschema wordt voor bemonstering en analyse de term 'controle' gehanteerd.

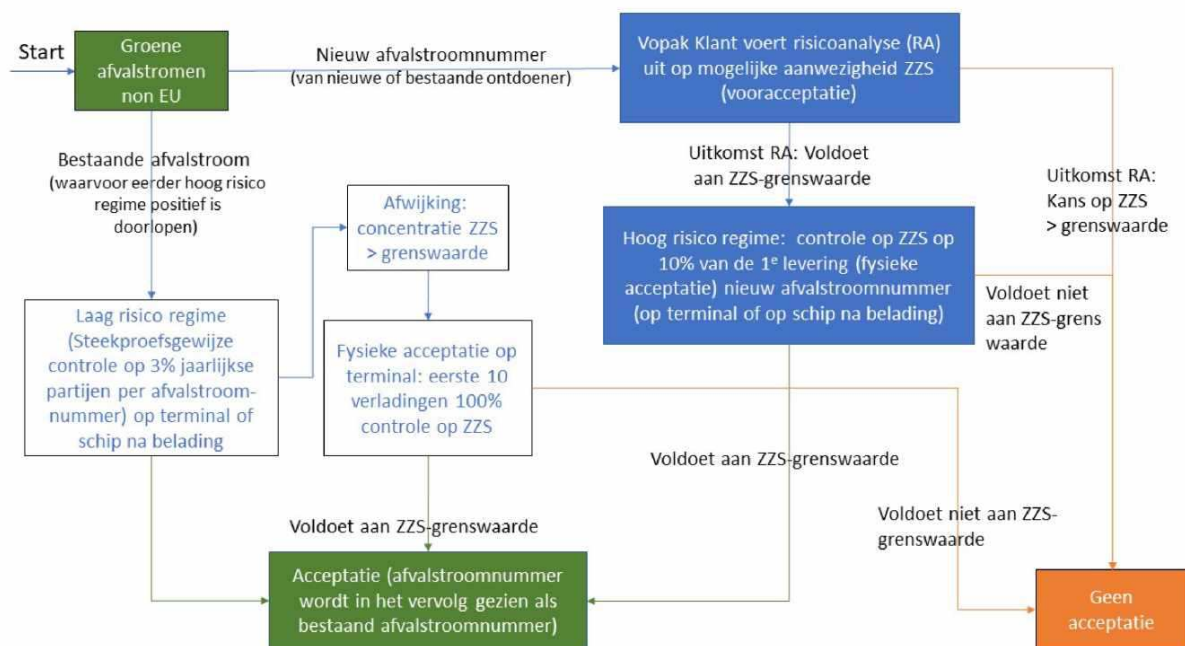
Het 'hoog risicoregime' bestaat voor Groen non EU-afvalstroomnummers uit een controle op ZZS op 10% van de eerste levering (c.q. fysieke acceptatie) van nieuwe afvalstroomnummers. Dit houdt in dat op 90% van de eerste levering van nieuwe afvalstroomnummers (Groen non EU) geen controle op ZZS plaatsvindt. De risicoanalyse moet voor alle nieuwe afvalstroomnummers uitgevoerd zijn, voordat fysieke acceptatie plaatsvindt.

Met het doorlopen van de risicoanalyse voor Groene non EU-afvalstoffen is beoordeeld dat de kans op aanwezigheid van ZZS in een afvalstroom nihil is. Zoals eerder aangegeven, is ter ondersteuning van deze beoordeling het onderzoek van SGS-intron (2022) toegepast. Ondanks dat de kans op overschrijding van de ZZS-grenswaarde voor groene afvalstoffen van buiten de EU als nihil is beoordeeld, wordt een steekproef/controle op ZZS van 10% uitgevoerd. Daarmee wordt bedoeld dat voor 1 op 10 nieuwe afvalstroomnummers een controle wordt uitgevoerd op de eerste fysieke levering, als fysieke acceptatie op de terminal of na belading schip. Op deze wijze wordt een verdere verlaging van de kans dat de ZZS-grenswaarde wordt overschreden in geaccepteerde afvalstroomnummers bereikt.

Bestaande afvalstroomnummers worden volgens een 'laag risicoregime' gecontroleerd op de aanwezigheid van ZZS. Deze controle houdt in dat jaarlijks 3% van de partijen die door de klant van Vopak aan Vopak worden aangeboden, door middel van een steekproef worden bemonsterd. De steekproefmonsters worden geanalyseerd op ZZS. De uitkomst kan leiden tot het afwijzen van de partij ('geen acceptatie meer van bestaand afvalstroomnummer, eerste 10 ladingen 100% bemonsteren en analyseren') of tot het blijven accepteren van de bemonsterde partij als onderdeel van een bestaand afvalstroomnummer.

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van het 3% steekproefregime ligt bij Vopak. De steekproefbemonstering en analyse op ZZS wordt uitgevoerd door een onafhankelijke Surveyor, zoals bijvoorbeeld SGS, Saybolt of AMSPEC.

De acceptatie van een nieuw afvalstroomnummer leidt ertoe dat het afvalstroomnummer in het vervolg als bestaand wordt gezien.



Figuur 2-4. Acceptatieprocedure groene non EU-afvalstoffen.

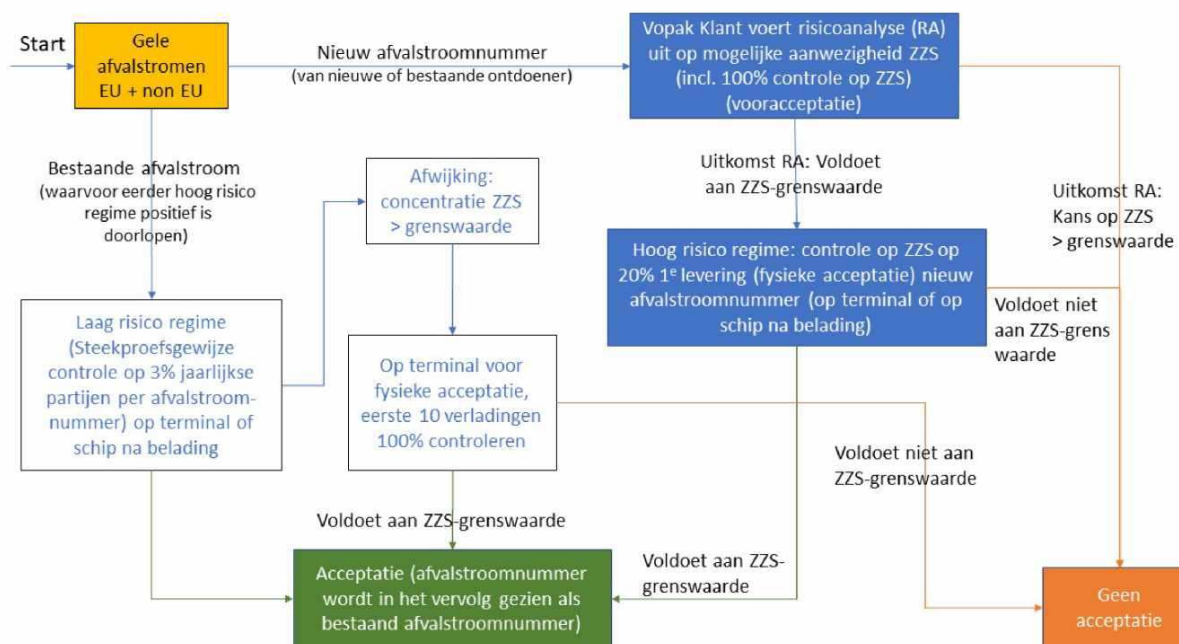
Voor alle duidelijkheid: acceptatie van een nieuw afvalstroomnummer, inclusief controle volgens het hoog risicoregime, moet volledig zijn afgerond voordat sprake is van opslag bij Vopak.

2.4.5 Gele afvalstoffen afkomstig uit de EU en van buiten de EU

Voor een nieuw afvalstroomnummer (Geel, EU en non EU) wordt na het doorlopen van de risicoanalyse door de klant van Vopak (zie paragraaf 2.4.2) het stroomschema weergegeven in Figuur 2.5 gevolgd.

Het stroomschema maakt onderscheid tussen een nieuw en een bestaand afvalstroomnummer.

Voor nieuwe Geel EU en non EU-afvalstroomnummers wordt een 'hoog risicoregime' gehanteerd. In het stroomschema wordt voor bemonstering en analyse op ZZS de term 'controle' gehanteerd.



Figuur 2-5. Acceptatieprocedure voor gele EU en non EU-afvalstoffen.

De kans op aanwezigheid van ZZS in een afvalstroomnummer wordt als zeer laag geclassificeerd. Zoals eerder aangegeven, is ter ondersteuning van deze beoordeling het onderzoek van SGS-intron (2022) toegepast. Ondanks dat de kans op overschrijding van de ZZS-grenswaarde voor afvalstoffen van buiten de EU als zeer laag is beoordeeld, worden controles bij vooracceptatie en eerste fysieke acceptatie uitgevoerd.

Het 'hoog risicoregime' bestaat voor nieuwe Geel EU en non EU-afvalstroomnummers uit een risicoanalyse, incl. 100% bemonstering en analyse op ZZS, als vooracceptatie.

Na positief doorlopen van de vooracceptatie wordt voor fysieke acceptatie een controle op ZZS op 20% van de eerste levering van nieuwe afvalstroomnummers uitgevoerd. Dit houdt in dat op 80% van de eerste levering van nieuwe afvalstroomnummers (Geel EU en non EU) geen controle op ZZS plaatsvindt bij eerste fysieke acceptatie. Daarmee wordt bedoeld dat voor 1 op 5 (andere 4 op 5 nieuwe afvalstroomnummers dus niet) nieuwe afvalstroomnummers een ZZS controle wordt uitgevoerd op de eerste fysieke levering, als fysieke acceptatie op de terminal of na belading schip. Op deze wijze wordt een verdere verlaging van de kans dat de ZZS-grenswaarde wordt overschreden in geaccepteerde afvalstroomnummers bereikt.

Opgemerkt wordt dat tijdens de vooracceptatie, als onderdeel van de risicoanalyse, reeds 100% van de nieuwe afvalstroomnummers is gecontroleerd op ZZS door bemonstering en analyse.

Op bovenstaande wijze wordt een verdere verlaging van het risico dat de ZZS-grenswaarde in reeds geaccepteerde afvalstromen wordt overschreden, gerealiseerd.

Bestaande afvalstroomnummers worden volgens een 'laag risicoregime' gecontroleerd op de aanwezigheid van ZZS. Deze controle houdt in dat jaarlijks 3% van de partijen die door de klant van Vopak aan Vopak worden aangeboden, door middel van een steekproef worden bemonsterd. De steekproefmonsters worden geanalyseerd op ZZS. De uitkomst kan leiden tot het afwijzen van de partij ('geen acceptatie meer van bestaand afvalstroomnummer, eerste 10 ladingen 100% bemonsteren en

analyseren') of tot het blijven accepteren van de bemonsterde partij als onderdeel van en bestaand afvalstroomnummer.

De verantwoordelijkheid voor het realiseren van het 3% steekproefregime ligt bij Vopak. De steekproefbemonstering en analyse op ZZS wordt uitgevoerd door een onafhankelijke Surveyor, zoals bijvoorbeeld SGS, Saybolt of AMSPEC.

De acceptatie van een nieuw afvalstroomnummer leidt ertoe dat het afvalstroomnummer in het vervolg als bestaand wordt gezien.

Voor alle duidelijkheid geldt ook voor deze categorie dat acceptatie van een nieuw afvalstroomnummer, inclusief 100% controle op ZZS bij vooracceptatie, volledig moet zijn afgerond voordat sprake is van opslag bij Vopak.

2.4.6 Registratie

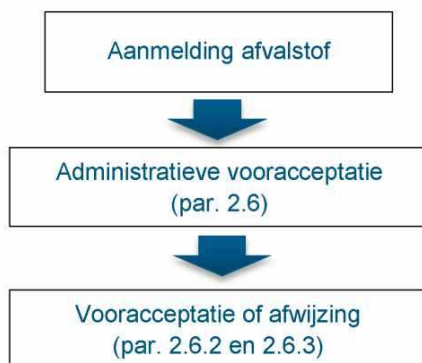
De resultaten van bemonstering en analyse op ZZS worden geregistreerd. De onafhankelijke en ingehuurde partij voor de bemonstering en analyse (de Surveyor) registreert de soort en hoeveelheid ZZS in de bemonsterde partij oliën en vetten. De resultaten worden voor iedere bemonsterde partij verstrekt aan Vopak. De verzamelde steekproefmonsters van het laag risicoregime en het hoog risicoregime worden bij Vopak op navolgbare wijze opgeslagen gedurende twee jaar.

Indien een overschrijding van de grenswaarden voor de desbetreffende ZZS wordt geconstateerd dan wordt de partij niet door Vopak geaccepteerd. Vopak borgt deze werkwijze middels implementatie van procedures die deel uit maken van het managementsysteem.

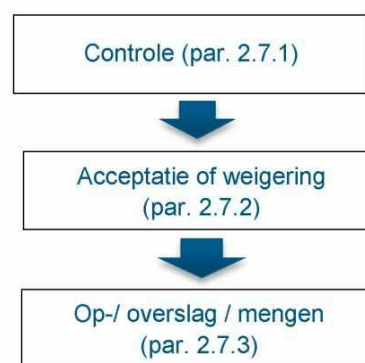
Voorts wordt conform par. 2.6.2 (zie verder) beoordeeld of het vigerende controlebeleid ten aanzien van de verantwoordelijke partij van wie de betreffende partij afkomstig is, in de gegeven situatie nog voldoet of aangepast dient te worden. Dit wordt teruggelegd bij de klant van Vopak.

2.5 Acceptatieproces van inkomende stoffen

Het acceptatieproces van Vopak bestaat uit een vooracceptatiefase en een (fysieke) acceptatiefase. Figuur 2-7 en Figuur 2-6 en geven een schematische weergave van de vooracceptatieprocedure en de (fysieke) acceptatieprocedure.



Figuur 2-7. Vooracceptatieprocedure



Figuur 2-6. Acceptatieprocedure

Bij acceptatie wordt onderscheid gemaakt tussen laag risicoregime en een hoog risicoregime, zie de beschrijving in de voorgaande paragrafen 2.4.4, 2.4.5 en 2.4.5 en de daarin opgenomen figuren.

2.6 Administratieve vooracceptatie en registratie Vopak

2.6.1 Reguliere Vooracceptatie

De vooracceptatie vindt plaats voorafgaand aan de levering van de afvalstof aan Vopak en bestaat uit een administratief proces, waarbij onder andere analytische testresultaten opgevraagd kunnen worden bij de klant van Vopak (de ontdoener van de partij). Bij Vopak worden geen partijen geaccepteerd zonder volledig afgeronde vooracceptatie.

De vooracceptatie (met de administratieve handelingen) dient om de acceptatie van de aangeboden stromen mogelijk te maken. Deze (administratieve) handelingen zijn vereist in de vigerende wet- en regelgeving. Deze administratieve vooracceptatie wordt omschreven in het managementsysteem. De administratieve vooracceptatie wordt gebaseerd op een risicobeoordeling betreffende aard en herkomst van de afvalstroom. Afhankelijk van de aard en de samenstelling van de aangeboden afvalstroom worden eventueel aanvullende gegevens opgevraagd. De klant van Vopak (de ontdoener) overlegt de volgende documentatie aan Vopak (Tabel 2-2):

Tabel 2-2. Documentatie afvalstromen

Afvalstromen binnen Nederland	Afvalstromen van buiten Nederland (EVOA-procedure)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Omschrijvings- of begeleidingsformulier met hierop aangegeven: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Naam, Adres, en Woonplaats-gegevens <input type="checkbox"/> De herkomst van de afvalstroom <input type="checkbox"/> Eural-code 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Naam, Adres, en Woonplaats-gegevens ■ Milieucontract tussen opdrachtgever en ontvanger in de vorm van Bijlage VII-procedure met hierop aangegeven: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Naam, Adres, en Woonplaats-gegevens <input type="checkbox"/> De herkomst van de afvalstroom <input type="checkbox"/> Eural-code
De ontdoener (klant van Vopak) is bevoegd om afvalstoffen te verhandelen/bemiddelen, voor alle EU-leveranciers	
Documentatie dat stof in alle gevallen oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong betreft,	
SDS-documentatie of Veiligheidsinformatie van de stof	
Resultaten van ZZS-analyses indien deze beschikbaar zijn ¹⁶ .	

De verkregen gegevens worden op juistheid en volledigheid beoordeeld en getoetst aan de product acceptatie-eisen, zoals vastgelegd.

Beoordeeld wordt of een hoog risicoregime van toepassing is. De uitkomst hiervan bepaalt de uitvoering van een steekproef voor de bemonstering en analyse (weergegeven in Figuur 2-4 en Figuur 2-5).

Afvalstromen binnen Nederland

Voor de uit Nederland komende afvalstromen wordt op basis van het aangereikte begeleidingsformulier en de vooracceptatie door de afdeling Customer Services/SHEQ een uniek afvalstroomnummer aangemaakt en geregistreerd in het systeem. Dit unieke afvalstroomnummer dient bij de fysieke levering te zijn geregistreerd op het volledig ingevulde begeleidingsformulier.

Afvalstromen van buiten Nederland

De verplichting tot het overleggen van de bovengenoemde gegevens wordt opgenomen in het milieucontract (EVOA, Begeleidingsformulier) behorende bij de levering van afvalstoffen. Tevens worden eventueel eerdere ervaring(en) met de door de klant Vopak genoemde leverancier geregistreerd.

¹⁶ De markt voor RED II stoffen is een nieuwe markt die zich aan het ontwikkelen is. In deze markt is het meten op ZZS (nog) niet common practice en vaak niet beschikbaar.

Als er wijzigingen optreden in de in te nemen afvalstoffen (bijvoorbeeld oliën of vetten uit de RED II¹⁷), anders dan de hier opgenomen Eural-codes, zal het A&V-beleid en indien nodig de AO/IC daarop worden aangepast. De wijzigingen worden verwerkt in het managementsysteem.

De klant van Vopak (de ondoener van de afvalstoffen) wordt tijdens de vooracceptatiefase geïnformeerd over de van toepassing zijnde leverings- en acceptatievoorwaarden van Vopak. De ondoener van deze afvalstof is én blijft ervoor verantwoordelijk dat bij de vooracceptatie de (transport)documenten volledig en correct zijn ingevuld.

De verdere administratieve afhandeling van (nieuwe) afvalstoffen geschiedt volgens interne procedures van Vopak. Deze procedures omvatten de acceptatie van nieuwe afvalstroomnummers en bestaande afvalstroomnummers, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

2.6.2 Risicogestuurde (voor)acceptatie

In het tussen de ondoener van een afvalstof en Vopak af te sluiten contract wordt vastgelegd dat het de verantwoordelijkheid van de ondoener is om afvalstromen, afvalstoffen, -vrachten en -partijen te controleren in gevallen dat sprake is van:

- Afvalstoffen van buiten de EU, of
- Een eerste levering of een vervolglevering.

Voor non EU-afvalstoffen met een nieuw afvalstroomnummer geldt een hoog risicoregime ten opzichte van bestaande afvalstromen, zoals beschreven in paragraaf 2.4. Op alle geaccepteerde afvalstromen is een laag risicoregime van toepassing, zoals ook beschreven in paragraaf 2.4.

Alle gegevens die voortkomen uit de administratieve controle en analytische controle worden vastgelegd in gegevensbestanden. Met deze gegevensbestanden kan de prestatie c.q. kwaliteit van afvalstromen worden herleid en beoordeeld.

2.6.3 Resultaat van de administratieve vooracceptatie

De vooracceptatie wordt positief afgesloten, als aantoonbaar wordt voldaan aan de acceptatievoorwaarden. Op basis van de verzamelde gegevens kan het volgende worden (vast)gesteld:

- Er is een goed beeld van de aangeboden afvalstroom verkregen;
- De karakteristieken, de aanvullende en de overige parameters (administratief) van de afvalstroom zijn getoetst en akkoord bevonden;
- Er is een positieve beslissing omtrent de vooracceptatie van de aangeboden partij genomen:
 - Het proces is technisch mogelijk;
 - Vooracceptatie is mogelijk binnen het wettelijk kader.
- Over bovenstaande punten zijn afspraken met de klant van Vopak (de ondoener) gemaakt en deze zijn vastgelegd.

Als niet wordt voldaan aan de voorwaarden van de vooracceptatie wordt de partij afgewezen.

¹⁷ Renewable Energy Directive 2018/2001/EU. REDII is een Europese richtlijn die de bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen regelt m.b.v. biomassaströmen, waaronder restströmen uit landbouw en bosbouw en residuen en afvalstromen, waaronder plantaardige en dierlijke oliën en vetten

2.7 Acceptatieprocedure

Na afronding van de hiervoor beschreven vooracceptatieprocedure start de acceptatiefase. Dit betreft de procedure rondom de fysieke levering van afvalstoffen van de klant van de Vopak (de ontdoener) naar de inrichting van Vopak. Zoals beschreven in paragraaf 2.4, worden voor de acceptatie van nieuwe en bestaande afvalstroomnummers verschillende risicoregimes (hoog en laag) gehanteerd.

2.7.1 Registratie afvalstoffen

Bij de fysieke levering van de afvalstroom wordt door Vopak een administratieve controle uitgevoerd. De volgende documentatie moet aangeleverd en geregistreerd zijn. Indien afvalstromen afkomstig zijn van binnen Nederland:

- Volledig ingevuld Omschrijvings- of Begeleidingsformulier,
- Documentatie dat stof in alle gevallen oliën en vetten van plantaardige of dierlijke oorsprong betreft,
- SDS-documentatie of Veiligheidsinformatie van de stof,
- Resultaten van ZZS-analyses (beschreven in par. 2.4) indien deze beschikbaar en/of uitgevoerd zijn.¹⁸

Indien afvalstromen afkomstig zijn van buiten Nederland:

- Milieucontract tussen opdrachtgever en ontvanger in de vorm van Bijlage VII-procedure (buiten NL), waarin de verantwoordelijkheid voor de afvalverwerking gedekt is, ook in geval van problemen (Art 18, EVOA),
- Vervoersdocument (CMR),
- Een getekend Bijlage VII document (EVOA),
- Documentatie dat stof in alle gevallen oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong betreft,
- SDS-documentatie of Veiligheidsinformatie van de stof,
- Resultaten van ZZS-analyses (beschreven in par. 2.4) indien deze beschikbaar en/of uitgevoerd zijn.

Deze gegevens worden vastgelegd in een database, die middels procedures in het managementsysteem is geborgd. Tevens wordt maandelijks een ontvangstmelding gedaan van de geaccepteerde afvalstromen uit Nederland bij het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA), uiterlijk binnen 28 dagen na afloop van een kalendermaand. Meldingen worden digitaal gedaan. Uit het digitaal meldingssysteem is altijd op ieder moment een actueel overzicht van ingenomen afvalstromen te genereren.

Eenmalig wordt door Vopak, middels een eerste ontvangstmelding, de afvalstroom aangemeld bij het LMA. Voor het plaatsen van een eerste ontvangstmelding en het aanvragen van de bedrijfsnummers wordt gebruik gemaakt van het daartoe geëigende digitale systeem.

2.7.2 Acceptatie en controle

Na controle, eventuele bemonstering en analyse (zowel volgens laag risicoregime als hoog risicoregime, zoals beschreven in paragraaf 2.4) met bevestiging van de afwezigheid van ZZS, treedt Vopak op als acceptant van de afvalstroom afkomstig van de kant van Vopak.

Op het moment dat de documenten correct zijn bevonden en de aangeboden partij voldoet aan de acceptatiecriteria, vindt de feitelijke acceptatie plaats. In het geval de aangeboden partij niet voldoet aan

¹⁸ De markt voor RED II stoffen is een nieuwe markt die zich aan het ontwikkelen is. In deze markt is het analyseren op ZZS (nog) niet common practice en zijn meetresultaten vaak niet beschikbaar.

de acceptatiecriteria, wordt de levering niet afgenomen van de klant van Vopak (de ontdoener). Hiervan worden registraties bijgehouden.

Voor de fysieke levering gebruikt Vopak de **Procedure laden en lossen tanklichters en zeeschepen**, die is beschreven in het managementsysteem.

De kans op het aantreffen van ZZS in de afvalstromen wordt gemonitord volgens een laag risicoregime en een hoog risicoregime, zoals beschreven in paragraaf 2.4.

Beide risicoregimes leveren data op over de aanwezigheid van ZZS in bemonsterde afvalstromen. Deze data wordt verzameld in zogeheten 'control charts'. Hiermee wordt de gemiddelde waarde voor de concentratie van een ZZS in een stofcategorie bepaald en de variantie. Op basis hiervan wordt bepaald of de gebruikte steekproefdichtheid (3% laag risicoregime, 10% dan wel 20% hoog risicoregime) volstaat en/of dat een lagere frequentie verantwoord is. Deze toetsing wordt jaarlijks uitgevoerd.

DCMR wordt om goedkeuring gevraagd in geval van een mogelijke aanpassing van de in dit document genoemde steekproefdichtheid.

Laag risicoregime (3% van de jaarlijks aan te voeren bestaande afvalstromen):

In 2023 en 2024 komt de aanvoer van afvalstromen naar Vopak op gang. De doorzet van afvalstoffen zal in deze twee eerste jaren beperkt zijn. In 2025 wordt verwacht dat verspreid over het jaar ongeveer 30 steekproefbemonsteringen worden uitgevoerd voor afvalstromen van binnen de EU en 30 bemonsteringen voor afvalstromen van buiten de EU.

Hoog risicoregime (10% dan wel 20% van de 1^e leveringen van nieuwe afvalstromen):

Het jaarlijks aantal bemonsteringen voor groene non EU-afvalstromen en gele afvalstromen is op dit moment nog niet aan te geven. De verwachting is dat de aanvoer van afvalstromen vanaf 2024 op gang komt.

2.7.3 Eindacceptatie

Van eindacceptatie is sprake wanneer de gehele acceptatieprocedure is doorlopen en de partij door Vopak wordt opgeslagen. De gemengde afvalstoffen worden afgevoerd naar de afnemer onder Eural-code 19.02.03, voor gemengd afval dat uitsluitend bestaat uit niet-gevaarlijke afvalstoffen als resultaat van het doorlopen van het stappenplan van de Eural-code.

2.8 Verwerking, op- en overslag van afvalstoffen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de handelingen die Vopak voornemens is te verrichten ter voorbereiding van andere nuttige toepassing elders met biobrandstoffen als doel. Deze (kunnen) bestaan uit op- en overslag (2.8.1) en opbulken of mengen (2.8.2). In §2.8.3 worden deze handelingen getoetst aan:

- Bijlage 11 Arm waarin de categorieën (bedrijfs)afvalstoffen zijn opgenomen die ingevolge artikel 2.12 Abm gescheiden gehouden moeten worden; en
- De minimumstandaarden voor verwerking (doelmatigheid) zoals omschreven in de van toepassing zijnde sectorplannen van LAP3.

Bijlage 2 bevat een overzicht van de mogelijke afvalstoffen met hun respectievelijke Eural-codes. In het overzicht zijn ook de van toepassing zijnde sectorplannen van LAP3 en daarin beschreven minimumstandaarden opgenomen.

2.8.1 Op- en overslag

Nadat de hiervoor in paragraaf 2.4 t/m 2.7 beschreven (voor)acceptatieprocedures positief zijn doorlopen, worden de afvalstromen geaccepteerd en opgeslagen. Zoals in de paragrafen 1.1 en 2.3 al beschreven, kan daarbij sprake zijn van:

1. Het (gescheiden) op- en overslaan van diverse gelijkaardige afvalstoffen, dus pure op- en overslag van dezelfde afvalstoffen in en uit;
2. Het op- en overslaan, en tevens opbulken van afvalstoffen (oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong – binnen eenzelfde afvalcategorie);
3. Het op- en overslaan, en tevens mengen van afvalstoffen (oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong – niet binnen dezelfde afvalcategorie of met andere stoffen dan afvalstoffen).

Op- en overslag van de afvalstromen vindt plaats in bovengrondse tanks, zoals beschreven en aangeduid in de (toelichting bij de) aanvraag omgevingsvergunning. Het betreft de tankgroepen 2000, 2560 en 3000, waarbinnen tanks zijn aangewezen voor opslag, opbulken en mengen van afvalstoffen. Vopak hanteert de procedure landtanks voor het opvullen van de bovengrondse tanks. Deze procedure maakt deel uit van het managementsysteem.

2.8.2 Opbulken en/of mengen ten behoeve van nuttige toepassing

Het opbulken en eventueel mengen vindt plaats in dezelfde opslag tanks. Hierbij is het volgende van belang. Ten eerste kan niet worden uitgesloten dat de aan te voeren (afval)stromen al zijn opgeboukt en/of gemengd. En ten tweede mogen categorie 1 dierlijke bijproducten alleen in daarvoor geselecteerde tanks in tankgroep 3000 worden opgeslagen. Indien in een van de tanks menging plaatsvindt met bijvoorbeeld een van de drie categorieën dierlijke bijproducten en/of andere (afval)stoffen, hetgeen is toegestaan op basis van de Vdb, dan wordt de inhoud van de hele tank ingevolge de Vdb (artikelen 8.g, 9.g en 10.h) geclassificeerd als de hoogste categorie dierlijk bijproduct.

Opbulken

Opbulken is het qua aard, samenstelling en concentraties samenvoegen van vergelijkbare afvalstoffen binnen dezelfde afvalcategorie. In paragraaf B.3.1.3 van het Beleidskader LAP3 is dit nader toegelicht: opbulken komt met name voor bij afvalstoffen die afkomstig zijn uit eenzelfde productieproces en/of van eenzelfde type werk. Het gaat dan om afvalstoffen die vallen onder dezelfde afvalcategorie (zie 2.8.3). Hierdoor bestaat bij opbulken in beginsel (zie hierna onder het kopje 'Mengen') geen vergunningplicht.

Mengen

Op basis van enerzijds de herkomst, het al dan niet gemengd aanleveren van (afval)stromen en de juridische status die daaraan is toegekend (afvalstof, dierlijk bijproduct of een combinatie) en anderzijds de beleidsmatige en wettelijke mogelijkheden daartoe, bepaalt Vopak of er nog menghandelingen verricht moeten en kunnen worden.

Met betrekking tot de levering wordt hier herhaald dat eventuele mengsels van dierlijke bijproducten met (niet gevaarlijke) afvalstoffen van buiten Nederland onder het regime van de Vdb (dierlijk bijproduct) vallen en niet (als afvalstof) onder het EVOA-regime.

Met betrekking tot de beleidsmatige en wettelijke mogelijkheden wordt in hoofdstuk D.4 van LAP3 ingegaan op het vergunnen van menghandelingen. Het begrip mengen wordt daarin nader toegelicht: Mengen is het qua aard, samenstelling of concentraties samenvoegen van verschillende afvalstoffen. Mengen betreft in elk geval het samenvoegen van afvalstoffen die vallen binnen verschillende afvalcategorieën, maar ook het samenvoegen van afvalstoffen met niet-afvalstoffen. In de volgende gevallen kan echter ook bij het samenvoegen van afvalstoffen binnen één afvalcategorie sprake zijn van niet vergelijkbare afvalstoffen en dus van mengen. Dit geldt specifiek voor de afvalcategorieën 10, 11, 107 en/of 108 van bijlage 11 Arm.

In paragraaf D.4.2 van het Beleidskader LAP3 worden algemene en specifieke uitgangspunten van het mengbeleid beschreven. Bij de beoordeling of het mengen van afvalstoffen vanuit het oogpunt van doelmatig afvalbeheer kan worden toegestaan, moeten de volgende, cumulatieve, *algemene* uitgangspunten worden gehanteerd, namelijk dat mengen van afvalstoffen niet is toegestaan indien:

1. Dit op enig moment leidt tot onaanvaardbare blootstelling van mens of milieu aan ZZS;
2. Als gevolg van het mengen één of meerdere van de te mengen afvalstoffen niet conform de daarvoor geldende minimumstandaard wordt/worden verwerkt;
3. Dit op het niveau van de locatie waar de handeling wordt uitgevoerd leidt tot onaanvaardbare negatieve consequenties voor milieu, veiligheid en/of gezondheid.

Omdat sprake is van (meng)handelingen voorafgaand aan afvalbeheer, is specifiek gekeken naar paragraaf D.4.3.1 (Mengen voorafgaand aan afvalbeheer). Daarin staat dat:

- De vergunningaanvraag wordt beoordeeld aan de hand van de hiervoor beschreven *algemene* uitgangspunten van het mengbeleid;
- Bevoegd gezag aan de vergunning (sturings)voorschriften ten aanzien van het (niet) mengen kan verbinden, voor zover het Abm en/of Bal daar ruimte voor biedt en (in dit geval) Vopak onvoldoende geborgd zou hebben dat de nuttige toepassing van het mengsel elders in lijn zal zijn met de uitgangspunten van het mengbeleid.

Aan de in paragraaf D.4.2 genoemde algemene voorwaarden wordt voldaan. Immers:

- Uit de risicoanalyse en het uitgebreide onderzoek naar ZZS in paragraaf 2.4 blijkt dat geen sprake is van (onaanvaardbare) blootstelling aan ZZS;
- Uit de hierna in paragraaf 2.8.3 en bijlage 2 uitgevoerde doelmatigheidstoets blijkt dat wordt voldaan aan de minimumstandaarden voor verwerking, zoals beschreven in de van toepassing zijnde sectorplannen;
- Gelet op het feit dat bij Vopak nu al vergelijkbare oliën en vetten (als niet afvalstoffen) worden op- en overgeslagen, de aard en samenstelling van de niet gevaarlijke afvalstoffen en het stringente acceptatie- en verwerkingsbeleid is op locatieniveau geen sprake van onaanvaardbare negatieve consequenties voor milieu, veiligheid en/of gezondheid.

2.8.3 Toetsing aan bijlage 11 Arm en doelmatigheid LAP3

In deze paragraaf wordt getoetst of de menghandelingen vergunbaar zijn op basis van enerzijds de relevante categorieën afvalstoffen uit bijlage 11 Arm en anderzijds de minimumstandaarden voor verwerking (doelmatigheid) uit de van toepassing zijnde sectorplannen van LAP3.

Toets aan bijlage 11 Arm

Ingevolge artikel 2.12 Abm is het in principe niet toegestaan om verschillende afvalstoffen te mengen; die moeten gescheiden worden gehouden. Er zijn uitzonderingen op het mengverbod (zie [deze weblink](#)) waarvan de volgende relevant zijn voor Vopak, namelijk:

- Afvalstoffen die redelijkerwijs niet gescheiden kunnen worden gehouden → *dat geldt voor afvalstoffen die al opgebult en/of gemengd bij Vopak worden aangeleverd;*
- Afvalstoffen die zowel gevaarlijk als niet-gevaarlijk kunnen zijn en waarvoor dezelfde verwerkingsroute geldt → *Vopak accepteert geen gevaarlijk afval, alleen niet-gevaarlijke afvalstoffen;*
- Biomassa → *het is, mede op grond van REDII, toegestaan om verschillende soorten biomassa te mengen, waaronder plantaardige en dierlijke oliën en vetten, residuen en afvalstromen van verschillende herkomst.*

In bijlage 11 van de Arm staat een lijst van categorieën afvalstoffen die in ieder geval als verschillend worden beschouwd. Daarnaast kan binnen een van die categorieën ook sprake zijn van verschillende afvalstoffen omdat ze verschillen qua aard, samenstelling of concentratie. Het samenvoegen binnen 1 categorie (aangeduid als 'opbulken') leidt nooit tot vergunningplicht, tenzij het gaat om categorie 10, 11, 107 en/of 108. Daaromtrent het volgende:

- Categorie 10 betreft niet-gevaarlijk procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen dat niet onder een andere categorie valt → *veel verschillende afvalstoffen kunnen onder deze categorie vallen. Het betreft in dit geval plantaardige en dierlijke oliën en vetten afkomstig van de landbouw, veeteelt, visserij, voedings- en genotmiddelenindustrie (VGI) en de horeca. Deze categorie verwijst (indicatief) naar sectorplan 3 (zie Doelmatigheidstoets hierna).*
- Categorie 11 betreft gevaarlijk procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen → *gevaarlijk afval wordt niet geaccepteerd door Vopak. Deze categorie is dan ook niet van toepassing.*
- Categorie 107 en 108 betreft 'overig' gevaarlijk respectievelijk niet-gevaarlijk afval dat gestort mag worden → *dit soort afvalstoffen en bestemming is hier niet aan de orde waardoor beide categorieën niet van toepassing zijn.*

Op grond van voorgaande toetsing kan het volgende worden geconcludeerd:

- Categorieën 11, 107 en 108 zijn niet van toepassing;
- Categorie 10 betreft afvalstoffen die qua aard, samenstelling of concentraties van aanwezige componenten met elkaar vergelijkbaar zijn (zie Doelmatigheidstoets hierna);
- Het samenvoegen van afvalstoffen binnen categorie 10 betreft geen mengen, maar opbulken waarvoor geen vergunningplicht geldt.

Gelet op de verschillende soorten afvalstoffen en bijbehorende Eural-codes (zie bijlage 2) zijn verder de volgende categorieën van bijlage 11 Arm relevant:

- **Categorie 13:** gescheiden ingezameld bioafval en daarmee naar aard en samenstelling vergelijkbaar bij veilingen, agrarische bedrijven en industriële bedrijven gescheiden ingezameld organisch bedrijfsafval → *Deze categorie verwijst, indicatief, naar sectorplan 6 en 7 (zie Doelmatigheidstoets).*
- **Categorie 16:** slib dat vrijkomt bij de biologische zuivering van afvalwater uit de voedings- en genotmiddelenindustrie → *Deze categorie verwijst, indicatief, naar sectorplan 16 (zie Doelmatigheidstoets hierna). Het betreft hier echter geen slib dat vrijkomt bij communale RWZI's, industriële AWZI's of biologische zuivering van afvalwater in de scheepvaart, maar de met vetafscijders gescheiden dierlijke en plantaardige oliën en vetten ('brown grease') die vrijkomen bij de VGI, de vleesverwerkende industrie en de horeca. Bruin vet is een mengsel van oliën, vetten, vaste stoffen en detergents dat niet of slecht recyclebaar is en mede daarom in hoofdzaak wordt toegepast als (energierijke grondstof voor biobrandstoffen, waaronder bijvoorbeeld biodiesel).*
- **Categorie 35:** dierlijke bijproducten ingevolge de Vdb → *zoals hiervoor meerdere keren beschreven, zal het merendeel van de te accepteren en verwerken afvalstoffen deze categorie betreffen. Deze categorie verwijst, indicatief, naar sectorplan 65 (zie Doelmatigheidstoets hierna).*

Doelmatigheidstoets LAP3

Het tweede algemene uitgangspunt van het mengbeleid luidt dat mengen niet is toegestaan indien als gevolg van het mengen één of meerdere van de te mengen afvalstoffen niet conform de daarvoor geldende minimumstandaard wordt/worden verwerkt. Dit uitgangspunt komt neer op het volgende:

- Indien mengen ertoe leidt dat één of meerdere afvalstoffen laagwaardiger worden verwerkt dan de minimumstandaard, is mengen niet toegestaan.
- Indien de minimumstandaard voorschrijft dat een afvalstof vanwege de aanwezigheid van bepaalde verontreinigingen verplicht moet worden verwijderd én deze minimumstandaard hoogwaardiger verwerking verbiedt, mag ook mengen niet leiden tot een dergelijke hoogwaardiger verwerking. Doel is om diffuse verspreiding van deze verontreinigingen te voorkomen en/of wegmengen tegen te gaan. Dit is expliciet aangegeven in de betreffende sectorplannen. Voorbeelden zijn PCB-houdende afvalstoffen, gewolmaniseerd C-hout en kwik- en arseen-houdend afval.
- Indien voor één van de te mengen afvalstoffen geen minimumstandaard in het LAP beschreven is, moet bij het bepalen of mengen is toegestaan, rekening gehouden worden met de wijze waarop deze afvalstof volgens de afvalhiërarchie verwerkt zou moeten worden.

Op basis van voorgaande uitgangspunt en voorwaarden zijn de afvalstoffen met bijbehorende Eural-codes uit Bijlage 2 getoetst aan de van toepassing zijnde sectorplannen en de minimumstandaarden. Voor een goed begrip van onderstaande toetsing zijn de volgende uitgangspunten van belang. In Bijlage D.5 van het Beleidskader LAP3 is beschreven op welke wijze met Eural-codes moet worden omgegaan en dat is samengevat als volgt. Een Eural-code geeft een beeld van de afvalstof en inzicht in het feit of sprake is van gevaarlijk of niet-gevaarlijk afval. De in de sectorplannen opgenomen Eural-codes zijn indicatief en niet-limitatief en kunnen in verschillende sectorplannen voorkomen. Niet de opsomming van Eural-codes bepaalt welke afvalstoffen onder het sectorplan vallen, maar de afbakening in paragraaf I van elk sectorplan waarin de aard en/of herkomst staat beschreven. In paragraaf IV van elk sectorplan is dan ook expliciet aangegeven dat "*de volgende Eural-codes betrekking kunnen hebben op afvalstoffen die onder reikwijdte van dit sectorplan vallen*".

In Tabel 2-3 zijn de aangevraagde Eural-codes getoetst aan de van toepassing zijnde sectorplannen en de minimumstandaarden uitgevoerd. Deze tabel is als volgt ingedeeld:

- De eerste twee kolommen bevatten de Eural-codes en daarbij in LAP3 genoemde sectorplannen die daarop van toepassing kunnen zijn (zie [deze weblink](#)). Daaruit blijkt het volgende:
 - 15 Eural-codes zijn alleen genoemd in sectorplan 3 (procesafhankelijk industrieel procesafval);
 - 6 Eural-codes zijn alleen in sectorplan 16 (waterzuiveringslib) genoemd;
 - Geen enkele Eural-code is alleen in sectorplan 65 (dierlijk afval) genoemd maar 6 Eural-codes kunnen daar wel onder vallen;
 - 1 Eural-code is alleen in sectorplan 84 (overige monostromen) genoemd;
 - 6 Eural-codes kunnen onder sectorplan 3, maar ook onder ander sectorplannen vallen, waaronder vooral sectorplan 65 maar ook sectorplan 7;
 - 2 Eural-codes worden in sectorplan 6, 7 en/of 8 (gescheiden ingezameld, gft-afval, organisch bedrijfsafval respectievelijk groenafval) genoemd;
 - 6 Eural-codes worden in geen enkel sectorplan genoemd.
- De laatste twee kolommen bevatten toelichtingen bij en onderbouwingen van de geselecteerde sectorplannen en de daarin beschreven minimumstandaarden.

Tabel 2-3. Toetsing Eural-codes aan sectorplannen en minimumstandaarden

Eural-codes	Genoemd in één, meerdere of geen sectorplannen	Sectorplan
<i>Een sectorplan</i>	<i>Toelichting</i>	<i>Toetsing minimumstandaard</i>
02 03 01, 02 03 02 02 03 03, 02 03 04 02 03 99, 02 04 99 02 05 01, 02 05 99 02 06 01, 02 06 99 02 07 04, 02 07 99 04 02 10, 07 06 99 20 03 06	3 Deze afvalstoffen betreffen plantaardige of dierlijke oliën en vetten afkomstig uit de voedings- en genotmiddelenindustrie (VGI) die om technische of financiële redenen niet meer recyclebaar zijn.	Op basis van sectorplan 3 is (andere) nuttige toepassing voor biobrandstofproductie en gebruik in mobiele voer-, vaar- en vliegtuigen toegestaan en uitermate geschikt.
02 02 04, 02 03 05 02 04 03, 02 05 02 02 06 03, 02 07 05	16 Gelet op de aard, herkomst en samenstelling (met vetafscijders gescheiden dierlijke en plantaardige oliën en vetten uit de VGI, de vleesverwerkende industrie en de horeca), ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand.	Op basis van sectorplannen 3 en 65 is (andere) nuttige toepassing voor biobrandstofproductie toegestaan.
20 01 99	84 Gelet op de aard, herkomst en samenstelling (Food Waste Oil, UCO, Husk Oil from vegetables pressings, Brown Grease, zie ook Eural-code 20 01 08), ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand.	Op basis van sectorplannen 3 en 65 is (andere) nuttige toepassing voor biobrandstofproductie toegestaan.
<i>Meerdere sectorplannen</i>	<i>Toelichting</i>	<i>Toetsing minimumstandaard</i>
02 01 02, 02 02 01 02 02 02, 02 02 03 02 02 99	3 of 65 Gelet op de aard, herkomst en samenstelling (dierlijke en plantaardige oliën en vetten uit de VGI, de vleesverwerkende industrie en de horeca), ligt sectorplan 65 het meest voor de hand voor de hier genoemde Eural-codes.	Op basis van sectorplan 65 is (andere) nuttige toepassing voor biobrandstofproductie toegestaan.
20 01 08	6, 7 of 65	
02 01 03	3, 7 of 8 Gelet op de aard, herkomst en samenstelling (organische monostromen uit de VGI) ligt SP 3 of SP 7 (gescheiden ingezameld/afgegeven organisch bedrijfsafval) het meest voor de hand.	Op basis van sectorplannen 3 en 7 is (andere) nuttige toepassing toegestaan.

Geen sectorplan	Toelichting	Toetsing minimumstandaard
02 01 01	-	Gelet op de aard, herkomst en samenstelling van genoemde Eural-codes / afvalstoffen, is (andere) nuttige toepassing in de vorm van hoofdgebruik als (bio)brandstof toegestaan. Op grond van de afvalhiërarchie van LAP3 (zie o.a. paragraaf A.4.2.1 en B.10.6 en B.10.7 van het Beleidskader LAP3) leidt dit namelijk tot een besparing in het gebruik van primaire grondstoffen en brandstoffen, minder milieudruk bij afvalbeheer, minder ruimtebeslag door afvalbeheerinrichtingen en lagere afvalbeheerkosten.
16 07 99		
19 02 03		
19 02 99		
19 08 09		
20 01 25		

Voorgaande toetsing resulteert erin dat de voorgenomen handelingen van Vopak met de beschreven afvalstoffen (op- en overslaan, opbulken en mengen) voldoen aan de minimumstandaarden zoals beschreven in de sectorplannen 3, 7 en 65. Hieronder volgt een nadere toelichting op de minimumstandaarden van genoemde sectorplannen.

Sectorplan 3: Plantaardige oliën en vetten (vrijkomend binnen de industrie)

Het betreft hier plantaardige en dierlijke oliën en vetten die in hoofdzaak vrijkomen bij de voedings- en genotmiddelenindustrie. De minimumstandaard voor het verwerken van niet voor recycling geschikt procesafhankelijk industrieel afval van productieprocessen is verbranden of hoofdgebruik als brandstof als vorm van nuttige toepassing. In de toelichting bij de minimumstandaard (Paragraaf V, onder 4 Aandachtspunten t.a.v. het verwerken van de afvalstoffen op pagina 8) staat expliciet dat toepassing van plantaardige en dierlijke oliën en vetten uit de voedings- en genotmiddelenindustrie (VGI) als brandstof in motoren is toegestaan.

Sectorplan 7: Gescheiden ingezameld/afgegeven organisch bedrijfsafval

Het betreft hier plantaardige en dierlijke oliën en vetten die in hoofdzaak vrijkomen in de horeca, bedrijfskantines e.d., maar ook overig onverpakt organisch afval van groot- en detailhandel. Voor zover deze niet onder reikwijdte van sectorplannen 3 of 65 vallen, is de minimumstandaard voor het verwerken van gescheiden ingezameld/afgegeven organisch bedrijfsafval composteren, vergisten of andere vormen van recycling. In de overwegingen onder paragraaf IV staat dat keukenafval veelal categorie 3 materiaal als bedoeld in de Vdb betreft. Al jaren wordt van afgewerkte frituurolie biobrandstoffen gemaakt. In de toelichting onder paragraaf III (grensoverschrijdend transport) staat onder andere ook dat in geval van overbrenging naar Nederland andere nuttige toepassing is toegestaan.

Sectorplan 65: Dierlijk afval

Het betreft hier dierlijke oliën en vetten die vallen onder Categorie 1, 2 of 3 dierlijke bijproducten. De minimumstandaard voor deze categorieën is verwerken conform de bepalingen uit de Vdb (1069/2009/EG), artikelen 12 t/m 14. De Vdb is leidend ten opzichte van de Wm, tenzij sprake is van verbranden, storten, composteren of vergisten van dierlijk afval; in dat geval zijn zowel de Vdb als de Wm van toepassing, waaronder in elk geval toetsing aan LAP3 (titel 10.2, artikel 10.14). Omdat in dit geval geen sprake is van typische afvalbehandelingen, is de Vdb leidend. Op grond van de artikelen 12e, 13h, 14i van de Vdb kunnen en mogen alle drie de categorieën dierlijke oliën en vetten, al dan niet na bewerking, nuttig worden toegepast als brandstof. Aangezien ook deze toepassing moet plaatsvinden onder voorwaarden ter bescherming van de volksgezondheid, de diergezondheid en het milieu, is een aparte erkenning door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) vereist.

Samengevat en in lijn met de eerdere conclusies aan het eind van paragraaf 2.8.2 wordt geconcludeerd dat aan de in paragraaf D.4.2 genoemde algemene voorwaarden voor het mengbeleid wordt voldaan, omdat:

- Geen sprake is van (onaanvaardbare) blootstelling aan ZZS;
- Wordt voldaan aan de daarvoor geldende minimumstandaarden;
- Geen sprake is van onaanvaardbare negatieve consequenties voor milieu, veiligheid en/of gezondheid op locatieniveau.

Tot slot van deze paragraaf wordt nog de volgende algemene overweging meegegeven. Alle door Vopak te behandelen afvalstoffen betreffen niet gevaarlijke oliën en vetten van plantaardige en dierlijke herkomst die om technische of andere redenen niet recyclebaar zijn en ook nu al door verschillende (markt)partijen nuttig worden toegepast bij de productie van (bio)brandstoffen. Voor zover daarvan bij Vopak sprake zal zijn, is in LAP3 ook beschreven dat verschillende afvalstoffen in sommige gevallen zelfs beter gemengd kunnen worden. Dat is zeker ook hier het geval en komt de uiteindelijke bestemming ten goede. Deze betreft immers andere nuttige toepassing als grondstof voor het produceren van biobrandstoffen, waarin de daarvoor geschikte stromen (moeten) worden samengevoegd. Een en ander is ook volledig in lijn met het (inter)nationale overheidsbeleid en de doelstellingen om, mede ter vervanging van fossiele grondstoffen, meer biobrandstoffen te produceren (REDII¹⁹)

2.9 Afgifte (afvoer) van afvalstoffen

Vopak geeft de opgeslagen afvalstoffen af aan een erkend verwerker. Dit kan een verwerker zijn in Nederland, maar ook buiten Nederland. In het laatste geval wordt de EVOA-procedure gevolgd. Deze procedure wordt niet nader beschreven in dit document.

Afgifte geschiedt met behulp van een begeleidingsformulier. Dit formulier wordt door de verwerker of ontdoener opgesteld, afhankelijk van wie het transport regelt.

Afgiftemeldingen aan het LMA worden niet uitgevoerd in het geval de afvalstoffen in Nederland worden verwerkt. De afgifte van afvalstoffen vindt voornamelijk plaats aan een meldingsplichtige inrichting, die de betreffende ontvangst meldt aan het LMA.

2.10 Evaluatie en aanpassen A&V-beleid

Het Acceptatie- en Verwerkingsbeleid wordt regelmatig geëvalueerd door het management van Vopak en, indien noodzakelijk, bijgesteld. In geval van een onvoorziene situatie die afwijkt van de situaties die in het A&V en AO/IC zijn beschreven en gedekt, is het management van Vopak verantwoordelijk.

Op basis van de jaarlijkse evaluatie kunnen wijzigingen in dit beleid worden doorgevoerd. Wijzigingen worden voor toestemming aan het bevoegd gezag voorgelegd. Hierbij wordt vermeld:

- De reden tot wijziging;
- De aard van de wijziging;
- De gevolgen van de wijziging voor andere onderdelen van de procedures;
- De datum waarop Vopak de wijziging wil doorvoeren.

Alle bij de acceptatieprocedures betrokken medewerkers worden door middel van interne audits gecontroleerd. Bij onduidelijke situaties kunnen ze geadviseerd worden door de directie of door derden, afhankelijk van de aard van het probleem.

¹⁹ Renewable Energy Directive 2018/2001/EU. REDII is een Europese richtlijn die de bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen regelt m.b.v. biomassaströmen, waaronder restströmen uit landbouw en bosbouw en residuen en afvalströmen, waaronder plantaardige en dierlijke oliën en vetten

3 Administratieve Organisatie en Interne Controle (AO/IC)

3.1 Inleiding

Het doel van de AO/IC is om door technische, administratieve en organisatorische maatregelen een systematische aandacht voor de beheersing van de relevante processen binnen een bedrijf te waarborgen en daarmee de risico's binnen de bedrijfsvoering te minimaliseren. Bij risico's moet niet alleen worden gedacht aan milieuhygiënische risico's, maar ook aan informatie technische risico's.

Hieronder wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- De risicobeoordeling en –procedures van de acceptatie, verwerking, opslag, afvoer en registratie van afvalstoffen;
- Een beschrijving van de administratieve organisatie (stoffen-, proces en financiële administratie en de relatie daartussen);
- Een beschrijving van de meet- en registratiepunten ten behoeve van de procesbeheersing en transparantie van het proces;
- De wijze van monitoring en welke stromenbalansen worden gemaakt;
- De interne controlemaatregelen.

3.2 Risicobeoordeling en- procedures

De kritieke momenten in de bedrijfsprocessen van Vopak betreffen achtereenvolgens:

- Acceptatie en ontvangst van afvalstoffen;
- Mengen van afvalstoffen;
- Opslag afvalstoffen;
- Afvoer afvalstoffen;
- Registratie van afvalstoffen.

In hoofdstuk 2 is uitgebreid ingegaan op de wijze waarop door middel van acceptatieprocedures, beoordelingsrichtlijnen, normen en meet- en registratiepunten de milieu hygiënische en bedrijfseconomische risico's van de acceptatie, opslag en afvoer van afvalstoffen worden beheerst. In onderstaande tabel wordt de risicobeoordeling samengevat.

Tabel 3-1. Samenvatting beheersing risico's.

Proces	Risico	Beheersmaatregel
Uitvoering A&V- beleid; SHEQ	Onvoldoende toezicht	Regelmatig controle d.m.v. interne audit (minimaal 1x per jaar)
Customer Services/Sales	Informatierisico: nieuwe leverancier/bestaande leverancier. Wordt de juiste informatie verstrekt.	Informatie-uitwisseling met stakeholders Risico gestuurde acceptatie Corrigerende maatregel treffen door juiste informatie te verkrijgen
Aanmelding afvalstof	Informatierisico; ontbreken gegevens ZZS, ontbreken informatie over herkomst, Verlies gegevens	Risicobeoordeling & steekproef Dagelijks extern een back-up laten maken van alle data
Vooracceptatie	Informatierisico: ontbreken gegevens ZZS	Revisie van de risicobeoordeling

Proces	Risico	Beheersmaatregel
	Milieurisico's: aanwezigheid van ZZS te kleine steekproef?	
Controle	Informatierisico: onvolledige informatie	
Acceptatie	Informatierisico: verladingsinformatie ontbreekt Milieurisico: cross-contaminatie tijdens verscheping, (onbewust) Innemen van (ernstig) verontreinigd afval	Contractuele voorwaarden Dedicated shipment, inclusief contractafspraken meten en schoonmaak Te allen tijde alle punten van het acceptatiebeleid zorgvuldig doorlopen, regelmatig controle
Audit	Milieurisico: procedures omtrent risico ZZS en analyses ZZS worden niet conform contract en/of A&V-beleid uitgevoerd	Audits uitvoeren locatie Vlaardingen, ook vanuit ontvanger
Chemische analyse	Informatierisico: ZZS-analyse op basis van bestaande normeringen	Gecertificeerde laboratorium testen

Vopak kent de volgende meet- en registratiepunten (Tabel 3-2). De verantwoordelijken voor de genoemde processtappen in Tabel 3-2 zijn aangegeven in Tabel 3-3.

Tabel 3-2. Meet- en registratiepunten.

Processtap	Meting, plaats	Normdocumentatie	Borging
Inkoop	Check ontdoener	Inkoopvoorwaarden	-
Aanmelden afvalstof	-	-	-
Vooracceptatie	Analyse SDS, ZZS	Acceptatievoorwaarden	Gecertificeerd laboratorium
Controle	Procesbewaking		Instructies en werkwijze in Document Managementsysteem
Acceptatie	Visuele controle, monstername,	Procedure laden en lossen Begeleidingsformulier	
Audit	Audit op procedures ZZS	Audits	Interne audits
Afvalstoffenadministratie	Registratie bij CS en Operations		Minimaal maandelijkse controle o.b.v. inkoop Minimaal maandelijkse controle o.b.v. proces

Afwijkingen, die gemeten en geregistreerd worden door middel van controles, audits, productiebewaking, etc. worden gecommuniceerd met betrokkenen en er worden corrigerende maatregelen genomen om herhaling te voorkomen. Corrigerende maatregelen worden aangestuurd door middel van procedures en werkinstructie (managementsysteem) met daarin taken, verantwoordelijkheden en deadlines voor de opvolging. Op basis van tevoren vastgestelde periodiciteit vindt een beoordeling door de directie plaats van het algehele functioneren van het managementsysteem met inbegrip van het A&V-beleid en de AO/IC, inclusief afwijkingen en hun opvolging, conform de internationale norm ISO 9001.

3.3 Beschrijving administratieve organisatie

Vopak opereert conform haar managementsysteem. In dit systeem zijn taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van sleutelfunctionarissen vastgelegd.

Voor het A&V-beleid zijn de volgende verantwoordelijkheden vastgelegd; zie Tabel 3-3.

Tabel 3-3. Verantwoordelijkheden.

Functie	Verantwoordelijke
Inkoop	Customer Services / Sales
Vooracceptatie	Afdeling Customer Services
Controle	Operationeel ploegkader VCD, Terminal Manager
Acceptatie	Operationele dienst, Terminal Manager
Financiële administratie	Finance manager
Afvalstoffenadministratie	Stock Controller/Operations, Customer Services,

Binnen Vopak is sprake van organisatorische en functionele scheiding met betrekking tot commercie, acceptatie en verwerking. Deze functiescheiding is ook van toepassing op de (geautomatiseerde) registratie en administratie van goederen (afvalstoffen en producten) respectievelijk financiën.

De operationele medewerkers werken volgens voorschriften die in schriftelijke procedures en werkinstructies zijn vastgelegd. Deze zijn vastgelegd in het managementsysteem, opdat taken en verantwoordelijkheden goed zijn vastgelegd. In het managementsysteem zijn altijd uitsluitend actuele documenten beschikbaar. De medewerkers beschikken over per functie gedefinieerde basisopleiding en -kennis, aangevuld met aanvullende training en opleiding.

De gegevens die geregistreerd worden van geaccepteerde afvalstoffen zijn benoemd in hoofdstuk 2. Van de partijen die niet worden geaccepteerd, worden de volgende zaken vastgelegd:

- Afvalstroomnummer/EVOA notificatienummer;
- Herkomst van de afvalstroom;
- Naam en adres van de vervoerder;
- Locatie van herkomst;
- Eural-code;
- Datum van ontvangst;
- Gewicht;
- Aard en samenstelling van het afval;
- Eventueel analyserapport;
- Eventuele aantekening met betrekking tot onacceptabele vervuilingen;
- Reden van weigering;
- Corrigerende maatregelen en maatregelen ter voorkoming van herhaling.

Vopak beschikt daartoe over software, waarin zowel de goederen- als de financiële administratie plaatsvindt. In dit systeem zijn ook de processen en autorisatie in het kader van de geautomatiseerde gegevensverwerking beschreven.

3.4 Monitoring en balansen afvalstromen

Een keer per jaar wordt, in het kader van interne management reviews, een massabalans opgesteld en besproken in het managementteam. Uit de massabalans blijkt hoeveel afvalstoffen zijn toegevoegd aan de aanwezige voorraden en hoeveel van de betreffende afvalstoffen zijn afgevoerd. De massabalansen zijn op verzoek door bevoegd gezag binnen de inrichting in te zien.

Vopak meet en registreert in beginsel alleen de ingaande afvalstoffen en uitgaande secundaire afvalstoffen. Daarmee wordt een totaalbalans bijgehouden.

3.5 Interne controlemaatregelen en- voorzieningen

Interne controlemaatregelen (zoals informatiebeveiliging, vastlegging financiële data en massabalansen, toezicht op de naleving van procedures en werkinstructies) zijn vastgelegd in het managementsysteem conform de normen van de internationale ISO 9001 norm voor kwaliteitsmanagement en algemeen aanvaarde boekhoudprincipes. De controlefrequentie is weergegeven in Tabel 3-4.

Tabel 3-4. Interne controlemaatregelen.

Proces	Controlefrequentie
Registratie van afvalstoffen	Dagelijks
Controle op afwijkingen van A&V-beleid	Dagelijks
Nakomen van kalibratiebepalingen meetapparatuur	Volgens norm
Nakomen verplichtingen melden ontvangst en verwerken afvalstoffen	Maandelijks
Controle van metingen en registratie van metingen (zie tabel 3-2)	Dagelijks
Registratie en monitoring interne stromen t.b.v. ophoping	Dagelijks

Bijlage

1. Lijst van afkortingen

AFKORTING	BETEKENIS
Abm	Activiteitenbesluit milieubeheer
Arm	Activiteitenregeling milieubeheer
A&V-beleid	Acceptatie en verwerkingsbeleid
AO&IC	Administratieve Organisatie en Interne Controle
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving (onderdeel nieuwe Omgevingswet)
ECHA	European Chemicals Agency
Eural	Europese afvalstoffenlijst
EVOA	Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen
Kra	(Europese) Kaderrichtlijn afvalstoffen
LAP3	Derde Landelijk afvalbeheerplan 2017-2029, tweede wijziging (2021)
LMA	Landelijk meldpunt afvalstoffen
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Waren Autoriteit
Ow	Omgevingswet
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
POP's	Persistente organische verontreinigende stoffen
REACH	Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen
RED	Renewable Energy Directive
SHEQ	Safety, Health, Environment, Quality
VOS	Vluchtige organische stoffen
VTVla	Vopak Terminal Vlaardingen B.V.
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
(p)ZZS	(potentieel) Zeer zorgwekkende stoffen

Bijlage

2. Overzicht afvalstoffen

EURAL-CODE	OMSCHRIJVING AFVALSTROOM	VOORBEELDEN	SECTORPLAN*	MINIMUMSTANDAARD en toelichting	Voldoet?***
02 01 01	slib van wassen en schoonmaken afkomstig van de veehouderij	Brown grease, Food Waste Oil	-	Conform afvalhiërarchie: (andere) nuttige toepassing	Ja
02 01 02	afval van dierlijke weefsels	Animal Fat Cat 1,2 or 3 (inclusief Poultry Feather Acid Oil)	3 of 65	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden (dierlijke bijproducten) ligt SP 65 het meest voor de hand. Conform Vdb is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 01 03	afval van plantaardige weefsels	Food Waste Oil en over-datum producten	3, 7 of 8	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden ligt SP 3 of SP 7 het meest voor de hand: (andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 02 01	slib van wassen en schoonmaken van de bereiding en verwerking van voedsel van dierlijke oorsprong	Brown grease, Food Waste Oil	3 of 65	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden (dierlijke bijproducten) ligt SP 65 het meest voor de hand. Conform Vdb is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 02 02	afval van dierlijke weefsels van de bereiding en verwerking van voedsel van dierlijke oorsprong	Animal Fat Cat 1,2 or 3 (inclusief Poultry Feather Acid Oil)	3 of 65	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden (dierlijke bijproducten) ligt SP 65 het meest voor de hand. Conform Vdb is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 02 03	voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal van de bereiding en verwerking van voedsel van dierlijke oorsprong	Food Waste Oil, Animal Fat Cat 1,2 or 3, or UCO	3 of 65	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden (dierlijke bijproducten) ligt SP 65 het meest voor de hand. Conform Vdb is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 02 04	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse van de bereiding en verwerking van voedsel van dierlijke oorsprong	Brown grease, Food Waste Oil (Extractie van oliën en vetten uit afvalwaterbehandeling)	16**	Gelet op de aard, herkomst en samenstelling (met vetafscijders gescheiden dierlijke en plantaardige oliën en vetten uit de VGI, de vleesverwerkende industrie en de horeca), ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand. Conform beide sectorplannen is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 02 99	niet elders genoemd afval van de bereiding en verwerking van voedsel van dierlijke oorsprong	Animal Fat Cat 1,2 or 3 (inclusief Poultry Feather Acid Oil)	3 of 65	Conform Vdb is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 03 01	slib van wassen, schoonmaken, pellen, centrifugeren en scheiden van de bereiding en verwerking van voedsel van plantaardige oorsprong	Food Waste Oil	3	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden voorbeeld is (andere) Nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 03 02	afval van conserveermiddelen van de bereiding en verwerking van voedsel van plantaardige oorsprong	TBC	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 03 03	afval van oplosmiddelenextractie van de bereiding en verwerking van voedsel van plantaardige oorsprong	Beperkt tot met bleekarde geëxtraheerde plantaardige oliën oftewel Spent Bleaching Earth Oil (SBEO)	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 03 04	voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal van de bereiding en verwerking van voedsel van plantaardige of dierlijke oorsprong	Niet verwerkte of afgekeurde inputstromen (niet naar veevoeder of andere toepassing), perskoek van plantaardige zaden, dierlijk vet(put)afval: Food Waste Oil, Soapstock Acid Oils, Rapeseed Residues, UCO	3	(Andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 03 05	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse van de bereiding en verwerking van voedsel van plantaardige oorsprong	Brown grease, POME	16**	Gelet op de aard, herkomst en voorbeelden ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand. Conform beide sectorplannen is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 03 99	niet elders genoemd afval van de bereiding en verwerking van voedsel van plantaardige oorsprong	Brown grease, Food Waste Oil, 2E	3	(andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 04 03	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse van de suikerverwerking	Brown Grease	16**	Gelet op de aard, herkomst en voorbeelden ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand. Conform beide sectorplannen is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 04 99	niet elders genoemd afval van de suikerverwerking	TBC	3	(andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja

EURAL-CODE	OMSCHRIJVING AFVALSTROOM	VOORBEELDEN	SECTORPLAN*	MINIMUMSTANDAARD en toelichting	Voldoet?***
02 05 01	voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal van de zuivelindustrie, slachthuizen, vlees- en visverwerking	Brown Grease, Food Waste Oil	3	Gelet op aard, herkomst, samenstelling en voorbeeld is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 05 02	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse van de zuivelindustrie, slachthuizen, vlees- en visverwerking	Brown Grease	16**	Gelet op de aard, herkomst en voorbeelden ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand. Conform beide sectorplannen is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 05 99	niet elders genoemd afval van de zuivelindustrie slachthuizen, vlees- en visverwerking	Afval van olie of vethoudende additieven van de zuivelproductie	3	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden kan ook SP 65 van toepassing zijn. In beide gevallen (SP 3 of SP 65) is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 06 01	voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal van bakkerijen en bankbakkersindustrie	Food Waste Oil	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 06 03	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse van bakkerijen en bankbakkersindustrie	Brown Grease	16**	Gelet op de aard, herkomst en voorbeelden ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand. Conform beide sectorplannen is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 06 99	niet elders genoemd afval van bakkerijen en bankbakkersindustrie	Brown Grease, Food Waste Oil	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 07 04	voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal van de productie van (niet) alcoholische dranken	Food Waste Oil	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
02 07 05	slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse van de productie van (niet) alcoholische dranken	Brown Grease	16**	Gelet op de aard, herkomst en voorbeelden ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand. Conform beide sectorplannen is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
02 07 99	niet elders genoemd afval van de productie van (niet) alcoholische dranken	TBC	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
04 02 10	organisch afval van natuurlijke producten (bv. vet en was) van de textielindustrie	Animal Fat Cat 1, 2 or 3	3	Gelet op aard, herkomst en voorbeelden ligt SP 65 het meest voor de hand. In beide gevallen (SP 3 of SP 65) is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
07 06 99	niet elders genoemd afval van de bereiding, formulering, levering en gebruik van vetten, smeermiddelen, zepen, detergents, desinfecterende middelen en cosmetische producten	Soapstock Acid Oils, Rapeseed Residues	3	(Andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja
16 07 99	niet elders genoemd afval van de reiniging van transport- en opslagtanks en vaten	Slops from storage of oils and fats	-	Conform afvalhiërarchie is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
19 02 03	voorgemengd afval dat uitsluitend bestaat uit niet-gevaarlijke afvalstoffen van de fysisch-chemische afvalbehandeling	Residuen van de recyclage van oliën en vetten	-	Conform afvalhiërarchie ²⁰ is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
19 02 99	niet elders genoemd afval van de fysisch-chemische behandeling van afval van de fysisch-chemische afvalbehandeling	TBC	-	Conform afvalhiërarchie is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja

²⁰ Niet gedefinieerd in een sectorplan van het LAP3 – geen minimumstandaard. Eural-code Hoofdstuk 19: afval van installaties voor afvalbeheer, off-site waterzuiveringsinstallaties en de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water en water voor industrieel gebruik. Vopak wordt beschouwd als een installatie voor afvalbeheer. Subcode 19 02: "afval van de fysisch-chemische behandeling van afval (inclusief verwijdering van chroom of cyanide of neutralisatie. Het samenvoegen of opbulken van afvaloliën zien we als een fysische behandeling. Code 19 02 03: "voorgemengd afval dat uitsluitend bestaat uit niet-gevaarlijke afvalstoffen". Dit verwijst weer naar het mengen/samenvoegen en het feit dat het in dit geval gaat om niet-gevaarlijke afvalstoffen. Alleen voor zover sprake is van gemengde afvalstoffen, zal deze Eural-code worden gebruikt voor afvoer naar de afnemer. Als sprake is van een mengsel met dierlijke bijproducten dan is de Vdb daarop van toepassing.

EURAL-CODE	OMSCHRIJVING AFVALSTROOM	VOORBEELDEN	SECTORPLAN*	MINIMUMSTANDAARD en toelichting	Voldoet?***
19 08 09	vet- en oliemengsels uit olie/waterscheiders die uitsluitend spijsolie en -vetten bevatten van afvalwaterzuivering ter plaatse	Brown grease or Sewer Fats (van gescheiden ingezamelde putvetten)	-	Conform afvalhiërarchie is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
20 01 08	Gescheiden ingezamelde fractie biologisch afbreekbaar keuken- en kantineafval van stedelijk (huishoudelijk afval en soortgelijk bedrijfsafval, industrieel afval en afval van instellingen)	Food Waste Oil, UCO, Husk Oil from veg pressings en over-datum producten	6, 7 of 65	Gelet op herkomst en voorbeelden ligt SP 65 het meest voor de hand. Conform Vdb is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
20 01 25	Gescheiden ingezamelde fractie spijsolie en -vetten van stedelijk afval	Animal Fat Cat 3, UCO, Food Waste Oil	-	Conform afvalhiërarchie is (andere) nuttige toepassing toegestaan	Ja
20 01 99	niet elders genoemd stedelijk afval	Food Waste Oil, UCO, Husk Oil from veg pressings, Brown Grease	84	Gelet op de aard, herkomst en voorbeelden (zie ook Eural-code 20 01 08), ligt sectorplan 3 of 65 veel meer voor de hand (andere) Nuttige toepassing	Ja
20 03 06	afval van het reinigen van riolen van overig stedelijk afval	Brown grease or Sewer Fats (uit vetputten van horeca)	9	Gelet op herkomst en voorbeelden ligt SP 3 meer voor de hand en (andere) nuttige toepassing is toegestaan	Ja

* *Indicatief op basis van het Overzicht Eural-codes en Sectorplannen LAP3 (zie [deze weblink](#))*

** *Het betreft hier geen slib dat vrijkomt bij communale RWZI's, industriële AWZI's of biologische zuivering van afvalwater in de scheepvaart (waar SP 16 betrekking op heeft), maar de met vetafscheiders gescheiden dierlijke en plantaardige oliën en vetten ('brown grease' en/of POME (Palm oil mill effluent)) die vrijkomen bij de VGI, de vleesverwerkende industrie en de horeca. In de toelichting bij sectorplan 16 en in paragraaf I en IV van sectorplan 16 wordt ook expliciet verwezen naar sectorplan 3 en/of sectorplan 65. Bruin vet is een mengsel van oliën, vetten, vaste stoffen en detergenten. Omdat palmolie ook veel in de VGI en horeca wordt toegepast, komen brown grease en POME ook samen vrij. Omdat beide stromen afzonderlijk en gezamenlijk niet of slecht recyclebaar zijn, worden deze in de praktijk alleen toegepast als (energierijke) grondstof voor biobrandstoffen, waaronder biodiesel.*

*** *Zie paragraaf 2.8.3*

Bijlage

3. Risicoanalyse voor nieuwe afvalstromen

Leveranciers van grondstoffen (c.q. afvalstromen) voor HEFA-productie die worden opgeslagen bij Vopak Terminal Vlaardingen worden onderworpen aan een uitgebreid screening proces. Het screening proces wordt uitgevoerd door de klant van Vopak. Belangrijke onderdelen van dat screening proces zijn de volgende.

- Verificatie van de externe certificaten van leveranciers die borg staan voor compliance met onder andere de Renewable Energy Directive (bijvoorbeeld ISCC-certificatie). Voor hoog risicogebieden voert de Vopak klant extra sustainability audits uit. Vopak wordt op de hoogte gesteld van de inhoud van deze audits, zodat de kwaliteit ervan kan worden getoetst.
- Het succesvol afronden van het leverancier toetsing proces (dit wordt ook wel omschreven als het Know Your Counterparty - KYC - process). Dit is een uitgebreid Due Dilligence proces om de betrouwbaarheid van de leverancier te toetsen aan de eisen van de Vopak klant en de eisen die Vopak stelt conform het vergunde A&V-beleid.
- Grondstoffen identificatie waarbij de volgende elementen worden bekeken en waarover informatie wordt opgevraagd bij de leverancier:
 - Productgegevens,
 - Analysecertificaat en kwaliteitsspecificaties,
 - Veiligheidsbladen (Material Safety Datasheets) - alleen van toepassing op grondstoffen en/of producten, niet verplicht voor afvalstoffen.
 - Informatie over het productieproces (bijvoorbeeld het bepalen of het een mono stroom of mix betreft). Indien de afvalstof niet bewezen als GROEN geclassificeerd kan worden, wordt de afvalstof als GEEL geclassificeerd,
 - Bepaling of het om een afvalstroom gaat en bepaling van de Eural-code,
 - Toetsing of de stroom kan voldoen aan alle productie eisen van het HEFA-proces,
 - Bepaling kans op aanwezigheid van ZZS boven de grenswaarde, o.a. o.b.v. de SGS Intron 2019 en (Shell) 2022 rapportages.
- Als de Vopak klant een nieuwe grondstof (c.q. afvalstroom) aankoopt met een ander risicoprofiel dan reeds is toegestaan (Management of Change process), dan wordt een nieuw afvalstroomnummer aangemaakt. Vervolgens wordt deze risicoanalyse doorlopen, net als het van toepassing zijnde stroomschema (paragraaf 2.4).

Bijlage

4. Te analyseren ZZS

Verbinding	Analyse-methode	Signaal-waarde*	Toelichting
Totaal organische halogeniden	NEN-EN 14077:2004	0,1 wt%**	Gemeten om de aanwezigheid van PFAS/PFOA/PFOS en/of gechlorideerde fenolen te detecteren, elk met een drempelwaarde van 0,1 wt%.
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAHs)	ISO 28540	100 ppm***	De drempelwaarde voor PAK's zoals benzo(a)pyreen en dibenzo(a,h)antraceen is 100 ppm, terwijl andere potentieel aanwezige PAK's hogere drempelwaarden kunnen hebben.
Poly-chlorinated biphenyls (PCBs)	EN 16215	50 ppm	
Chlorodibenzofuranen (CDFs) & dioxines	EN 16215	15 ug (TEQ)/kg	
Pesticiden	EN 15662	10 mg/kg	De meeste pesticiden hebben een drempel van 0,1 wt% met enkele uitzonderingen (DDT is 50 ppm, polychloomaftaleen is 10 ppm).
Zware metalen	ISO 21033	0,1 wt%	Lood, nikkel en cadmium, elk met een drempelwaarde van 0,1 wt%.

* De signaalwaarde is de strengste limiet voor een individuele ZZS in een groep geanalyseerde verbindingen. Als de signaalwaarden worden overschreden, wordt een gedetailleerde beoordeling van de analyseresultaten uitgevoerd om te bepalen of specifieke verbindingen of specifieke groepen verbindingen hun relevante ZZS-drempels overschrijden

** ppm: part per million

*** wt%: gewichtspercentage

Bijlage

5. Rapport SGS Intron A134740R20220822, 20 juli 2022 (Engelstalig)



Inventory of ZZS in waste fats and oils

SGS INTRON B.V.

Status: Final report
Date: 20 July 2022
Document number: A134740/R20220822

WHEN YOU NEED TO BE SURE



Colophon

Customer:

Shell Global Solutions International B.V.
attn ^{2E} [REDACTED]

Weena 70
3012 CM ROTTERDAM

Offer:

A134740/O20221146

Purchase order:

PO number 4550215934

Email address:

^{2E} [REDACTED]@shell.com

Date:

18 February 2022

Date:

11 april 2022

Order taker:

SGS INTRON B.V.

Telephone number:

^{2E} [REDACTED]

Mobile number:

^{2E} [REDACTED]

Contact:

^{2E} [REDACTED]

Email address:

^{2E} [REDACTED]@sgs.com

Author:

^{2E} [REDACTED] ^{2E} [REDACTED]

Signature:

^{2E} [REDACTED]

Authorizer:

^{2E} [REDACTED] ^{2E} [REDACTED]

Signature:

^{2E} [REDACTED]

Date:

20 July 2022

Reason of change:

Disclaimer

Unless otherwise agreed, orders are executed in accordance with the latest version of the SGS INTRON B.V. General Conditions. Upon simple request the conditions will again be sent to you. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the company's findings at the time of its intervention only and within the limits of the client's instructions, if any. SGS INTRON B.V.'s sole responsibility is to its client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

© SGS INTRON B.V.

Contents

Colophon	2
Summary	4
List of acronyms.....	5
1. Introduction.....	6
2. Methodology.....	7
2.1. Collecting data	7
2.2. Categorization.....	8
2.3. Crosslinking economic sectors	9
3. Results.....	11
3.1. Chlorinated phenols.....	11
3.2. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs).....	11
3.3. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)	12
3.4. Azo dyes	12
3.5. Pesticides.....	12
3.6. Lead-containing substances.....	13
3.7. Nickel-containing substances	14
3.8. Other ZZS and heavy metals.....	14
3.9. Notes on bioaccumulation	15
4. EURAL codes and conclusion	16
References	21

Summary

As part of a substantial increase in the production capacity of biofuels from waste fats and oil, Shell Netherlands is constructing a large facility in the port of Rotterdam. The waste fats and oils that will be used in this facility will be sourced from global markets.

Since these fats and oils originate from waste products and especially because of the variation in source locations, Shell raised the question whether the occurrence of harmful substances, most notably heavy metals and substances of very high concern, in these input materials will exceed hazardous limits. Effort is therefore put towards identifying these substances and their risk potential to incorporated them into a Health & Safety (QHSE) system.

The list of relevant EURAL codes related to the waste fats and oils, provided by the commissioner, was investigated for its economic classification in accordance with the EURAL, also known as the European Waste Framework Directive or 2008/98/EC. In addition, several keywords were added as they make up a relatively large part of the lists on substances of very high concern published by REACH and by the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). The substances of both lists have been categorised for the following economic sectors and keywords:

1. Pesticide, biocide, fungicide, insecticide, nematicide
2. Agriculture, husbandry, livestock
3. Food, beverage
4. Cosmetic
5. (tattoo) ink
6. Leather
7. PFAS

Both the ECHA and RIVM lists of substances of very high concern have been examined through the SGS network and through the PubChem website alongside the PubChem specific information suppliers, such as the United States Environmental Protection Agency (EPA), the UN Food and Agriculture Organisation (FAO), World Health Organisation (WHO) and the European Union. In addition, the Network of reference laboratories, research centres and related organisations for monitoring of emerging environmental substances (NORMAN) was consulted through the libraries of PubChem.

The EURAL codes have been grouped in three categories: substances directly derived from edible products, substances indirectly related to edible products and substances related to inedible products. The former contains materials such as crop and animal residues (i.e. parts of a plant or animals not used for consumption) and food waste including used cooking oil. The substances indirectly related to edible products are substances occurring in the processing chains of edible products, predominantly sludges and spend cleaning solutions coming from the food and beverage processing industries. Finally, the latter category of substances related to inedible products are substances coming from the processing of consumer goods such as textiles, leather and cosmetics and contains sludges, cleaning solutions and processing solutions.

For the substances directly derived from edible products, no heavy metals are expected above hazardous concentrations due to health and safety requirements related to products for human consumption. The organic substance groups of chlorinated phenols, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and pesticides are however recommended to be monitored as they are bioaccumulative in plants and animals alike. And even when the edible parts of a plant or animal do not contain hazardous levels of ZZS pollutants, the waste fats and oils derived from other parts of the plant or animal might.

The substances indirectly derived from edible products sees the same reasoning as for the abovementioned directly derived substances. However, heavy metals are to be monitored as well as they might enter the waste streams through cleaning of contaminated surfaces. Their actual concentrations will heavily depend on the type of processing of these materials, but hazardous levels might be reached under certain circumstances.

Finally, the substances derived from inedible products are recommended to require a complete monitoring of all substance groups mentioned in the above two categories, including azo dyes. Although the actual concentrations in the waste fats and oils will vary, the presence of these compounds cannot be excluded.

Based on the results of this inventory we concluded that no ZZS are expected to be present in the waste streams at a relevant concentration level (0,1% or 0,01 %). No situations were encountered with ZZS in these waste streams close to or even above the limit values.

List of acronyms

Acronym	Definition
POP	Persistent organic pollutant
EURAL	Europese afvalstoffenlijst / European waste catalogue
REACH	EC 1907/2006 – Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
ECHA	European Chemicals Agency
RIVM	Dutch National Institute for Public Health and the Environment
ZZS	Zeer zorgwekkende stoffen / substances of high concern as defined by the Dutch National Institute for Public Health and the Environment
SVHC	Substances of very high concern, as defined under REACH
BCF	Bioconcentration factor; a measure for the amount of substance in an organism relative to the concentration in the environment
BAF	Bioaccumulation factor; a measure for the amount of substance uptake by an organism through all possible pathways relative to the concentration in the environment
BMF	Biomagnification factor; a measure for the increase in bioaccumulation a trophic level relative to a lower trophic level

1. Introduction

As part of a substantial increase in the production capacity of biofuels from waste fats and oil, Shell Netherlands is constructing a large facility in the port of Rotterdam. The waste fats and oils that will be used in this facility will be sourced from global markets.

Since these fats and oils originate from waste products and especially because of the variation in source locations, Shell raised the question whether the occurrence of harmful substances, most notably heavy metals and substances of very high concern, in these input materials will exceed hazardous limits. Effort is therefore put towards identifying these substances and their risk potential to incorporate them into a Health & Safety (QHSE) system.

The QHSE system, regarding the heavy metals and substances of very high concern, will serve the dual purpose of abiding to legislation in addition to ensuring product safety for employees and consumers.

2. Methodology

Two lists of substances of very high concern were used as the basis for the risk assessment. The first one is the candidate list published by the European Chemicals Agency ECHA under the REACH directive. The second is a list published by the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) that consists, among the REACH list, of more substances that were identified by the RIVM as potentially hazardous.

The primary source of information for the risk assessment will be the global SGS network. SGS consists of many laboratories around the world, each of which specialises in certain tests or materials. Several thus specialise in waste fats and oils of biological origin, and substances of very high concern. These labs will be requested to provide information on trends in test results regarding substances of very high concern in waste fats and oils. These trends concern whether or not a substance is often requested for analysis or detected.

Additionally, public databases will be collected and examined with respect to the list of substances of very high concern.

The general flow of the study has been as follows:

1. Consolidate available SGS data
2. Collect public datasets on ZZS
3. Filter the datasets on the distinction of product, intermediate substances and non-categorised substances
4. Crosslink datasets to create a list of economic sectors in which the products are used
5. Determining risk profiles
 - a. Crosslink datasets, in combination with public (scientific) literature, to determine the maximum concentration of ZZS that can be found in selected waste fats and oils, based on the maximum bioconcentration factor
 - b. Identify geographical regions in which the products are still used, group substances and create risk profiles
 - c. Verify risk profiles with experts in the SGS network

2.1. Collecting data

SGS conducts global testing services on a wide variety of materials and components. One such line of testing concerns testing of ZZS in a large range of products and materials. The main lab for such testing is situated in Hong Kong. This lab serves the global market. Several colleagues were contacted on the availability of information regarding ZZS in plant- and animal-derived fats and oils. It was however found that samples have been registered under broad descriptors (e.g. oily residue or granular material). The results can therefore currently not be correlated to material types in the context of waste fats and oils of biological origin. It was thus concluded that the available information could not be extracted to derive insight into the presence of specific ZZS compounds in specific materials.

Besides SGS Hong Kong, another lab that conducts testing on ZZS is SGS Fresenius, located in Germany. This lab serves the European market. Again, several colleagues were contacted and again a similar situation as with SGS Hong Kong occurred.

Additionally, no direct evidence was found for the need for large-scale investigations of specific substances in specific biological waste fats and oils. This need would have been present had biological waste fats and

oils ever been found to be contaminated with specific substances. In that case, a more in-depth study would have been conducted to map the extent of this contamination. Since no evidence was found for such investigations, it was concluded that relevant organisations have not seen the need to conduct them.

This shows for both within the European Union, as for outside its borders. No significant difference is therefore expected between European waste streams and non-European waste streams.

Besides the SGS network, an attempt was then made to investigate ZZS compounds based on literature and public sources. The European Chemicals Agency (ECHA) has compiled a complete list consisting of 444 ZZS substances.¹ Although the candidate list contains only 224 substances, the complete list used in this study had been merged with the authorisation list. This list is compiled based on the REACH regulation. Businesses using these substances can face direct legal requirements regarding their usage.

In addition to the ECHA list, the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) compiled a more extensive list of substances with serious implications for society.² This list consists of 2055 compounds. The RIVM list is based on, in addition to the ECHA list, the substances identified in the OSPAR treaty, the European water guideline legislation 2000/60/EG and the Stockholm Treaty on persistent organic pollutants (POPs).

Both databases have been examined through the PubChem website alongside specific information suppliers, such as the United States Environmental Protection Agency (EPA), the UN Food and Agriculture Organisation (FAO), World Health Organisation (WHO) and the European Union. In addition, data was obtained from the Network of reference laboratories, research centres and related organisations for monitoring of emerging environmental substances (NORMAN) through the libraries of PubChem.

2.2. Categorization

For about 232 out of 444 substances of the ECHA list, about 52%, no unique match was found in the PubChem libraries. This is predominantly caused by the ECHA list containing entries without CAS numbers. The entries are either substance groups (e.g. medium-chain chlorinated paraffins), isomers of substances or substances that are simply listed more than once (e.g. boric acid). Similarly, as for the ECHA list, the RIVM list saw 926 out of 2055 (45%) substances non-categorised for the same reasons. These uncategorised substances are however still accounted for through their duplicates and isomers that have been categorised.

85 out of the 232 (36%) categorised substances of the ECHA list are listed as intermediate products. These products are utilised in industrial processes to produce various chemicals for consumers. While the product chemicals, made of these intermediates, can potentially find their way to the waste fats and oils, the intermediates are not expected to be detected in substantial concentrations. These substances are therefore discarded as a potential risk. Similarly, for the RIVM list, 300 out of 1129 (26%) of substances are flagged as intermediates and are therefore discarded for further investigation.

Thus, a total of 147 substances of the ECHA list and a total of 829 of the RIVM list have been investigated further.

¹ [Kandidaatslijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie - ECHA \(europa.eu\)](#) – 8 May 2022

² [Totale ZZS-lijst | Risico's van stoffen \(rivm.nl\)](#) – 29 May 2022

2.3. Crosslinking economic sectors

The PubChem libraries provide an overview for the various economic activities that the substances are used for. For the above-mentioned number of substances of both the ECHA and RIVM list, the information has been collated from the PubChem libraries.

The list of relevant EURAL codes, provided by the commissioner, was investigated for its economic classification in accordance with the EURAL, also known as the European Waste Framework Directive or 2008/98/EC. In addition, several keywords were added as they make up a relatively large part of the ZZS lists.

The remaining substances of both lists have been categorised for the following economic sectors and keywords:

1. Pesticide, biocide, fungicide, insecticide, nematicide
2. Agriculture, husbandry, livestock
3. Food, beverage
4. Cosmetic
5. (tattoo) ink
6. Leather
7. PFAS

These sectors have been determined to be relevant for the case of waste fats and oils, based on the list of Eural codes provided by Shell and based on the substances listed on the ZZS lists. The category of pesticides consists of allowed and restricted substances. Table 1 indicates the number and the percentage occurrence for each of the economic sectors in the substances of the total categorised substances of the ECHA and RIVM lists, e.g. of a total of 147 characterized substances in the ECHA list 26 (18%) relate to the use of pesticides. The percentage of total characterised substances relates to the total number of characterised substances described in section 2.2.

Table 1. Percentage of occurrence for substances related to the economic sectors and keywords

	1. Pesticide	2. Agriculture	3. Food	4. Cosmetic	5. ink	6. Leather	7. PFAS	Total categorized
ECHA	26 (18%)	0 (0%)	5 (3,5%)	7 (5%)	9 (6%)	9 (6%)	15 (10%)	147 (61%)
RIVM	129 (16%)	9 (1%)	24 (3%)	15 (2%)	27 (3%)	23 (3%)	37 (5%)	829 (70%)

The category of agriculture entails all activities, products and processes related to agriculture and animal husbandry aside from pesticides (e.g. feed, fodder). Food and beverage then consist of substances that are used in the food and beverage processing industries, such as cleaning solutions and preservatives. The fourth category of cosmetics consists of substances used in consumer products (e.g. make-up, soap, detergent).

Ink and tattoo ink includes inks used to mark livestock, inks in packaging materials and dyes. The category of leather consists of both substances used in the processing of hides to raw leather (e.g. tanning agents, preservatives, colouring agents) as well as substances that are used in the final leather products. Finally, PFAS substances are included as they make up a significant portion of the lists, are potentially persistent in the environment and can have significant societal impact.

In deliberation with the commissioner, it was decided that pathogens and harmful proteins like prions (e.g. BSE) are not part of the investigation. It is worth noting however that pharmaceuticals make up a decent part of the RIVM list. Particularly human drugs accounted for 17.6% of the RIVM list, while only making up 1.4% of the ECHA list.

3. Results

Starting with the substances of economic sector 3 of section 3.2, it was concluded that no information on the concentration factors for the substances of the ECHA list were readily available. For the RIVM list however, several publications were found that had performed experiments on freshwater and marine fish with the listed substances. The bioconcentration factor (BCF) and maximum accumulation values listed in this section are meant to provide an indication of the order of magnitude for the maximum concentrations in which a substance can be found in fats and oils of biological origin.

The value for BCF is given in l/kg and is defined as the ratio *mg of substance per kg wet weight of organism to mg of chemical per litre of water, or mg/kg / mg/l = l/kg.*

3.1. Chlorinated phenols

Pentachlorophenolate for instance, a substance contained within several of the economic sectors and investigated in literature as pentachlorophenol, was found to have a BCF in the lipids between 1633 l/kg starting at an exposure concentration of 0.00412 mg/l (Smith, 1990) and 3666 l/kg starting at an exposure concentration of 0.003 mg/l (Chemicals inspection and testing institute, 1992). This would thus yield a maximum accumulated concentration for pentachlorophenol, assumed to be representative for the substance group of chlorinated phenols, of between 6.7 and 11 mg/kg lipids.

Since these concentrations only provide an indication of the maximum values that could be found within fish lipids, they do show this upper bound to be in the order of mg/kg. And while chlorinated phenols are still widely used in various economic sectors, ranging from pesticides in agriculture to biocides in the processing of fruits and as a tanning agent in the processing of leather, it is considered to be a substance group with a high risk of occurrence. The indicative maximum accumulated concentration of 11 mg/kg, as described above, is far below hazardous levels. This level is however achieved when starting from a very low contamination concentration of 0.003 mg/l.

Given the hazard level threshold for chlorinated phenols of 1000 mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products, the risk for the occurrence of hazardous concentrations is deemed low.

3.2. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)

Upon combustion or heat treatment of organic material, PAHs can be formed. Two main sources of PAHs in waste fats and oils were considered: introduction from external sources due to contamination, and internal formation due to processing.

Introduction from external sources is expected to be of minor importance, as most PAHs are near-insoluble in water. However, insoluble does mean soluble in the order of micrograms per litre. As many PAHs are highly bio accumulative, they might be found in significant concentrations in waste fats and oils. In fish lipids, pyrene was found to accumulate to a maximum of 0.054 mg/l (Jonsson, 2004), phenanthrene to a maximum of about 18 mg/kg (Jonsson, 2004) and anthracene to maximum of 840 mg/kg (Chemicals inspection and testing institute, 1992). All maximum concentrations were accumulated from a starting concentration in the order of micrograms per litre. This shows that plant- and animal-derived fats and oils cultivated or stored in the presence of contamination can yield hazardous concentrations.

Another likely form of external introduction of PAH contamination occurs upon the drying of products such as seeds, on wood burners, to produce seed oil. The combustion of wood can result in the formation of PAHs, which can in turn enter the seed oil or residues.

Besides the external introduction of PAHs, internal formation upon heat treatment is expected to be a major source of PAHs in waste fats and oils. This will most likely occur upon the sterilisation and/or fermentation of waste sludges. Waste fats and oils directly derived from food production processes are not expected to yield significant concentrations of PAHs formed internally due to their relatively low process temperatures.

Given the hazard level threshold for PAHs of 1000 mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products, the risk for the occurrence of hazardous concentrations is deemed low.

3.3. Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS)

PFAS, as well as PFOS and PFOA, are a class of substances that gained significant notoriety as ZZS. They are known to be persistent in the environment and many were found to have a range of health implications.

Not all substances in the PFAS, PFOS and PFOA groups are well-documented. Perfluorotributylamine however, has been studied in the context of accumulation in fish lipids and can therefore be used to provide an indication of risk of occurrence in the waste fats and oils of this report. Starting from an exposure concentration of 0.1 mg/l, it was shown to accumulate by a factor of about 180 l/kg, yielding a maximum of 18 mg/kg in the lipids (Chemicals inspection and testing institute, 1992).

Variations in accumulation throughout the PFAS, PFOS and PFOA groups is to be expected. This does however show that concentrations might reach significant levels. However, given the hazard level threshold for PFAS, PFOS and PFOA of 1000 mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products, the risk for the occurrence of hazardous concentrations is deemed low.

3.4. Azo dyes

The substance group of azo dyes, as well as azo pigments, contains both toxic and non-toxic compounds. Based on expert opinion, as a substance group azo dyes are regulated and/or banned from manufacturing and sale in the EU and many other, predominantly western, countries. As many countries thus still allow the production and use of these substances, there is a change of occurrence in the waste fats and oils processed by Shell. Since these dyes are largely used in the treatment of textiles and leather, and in some cases foods, it is expected that these compounds will be found in waste products generated after dye treatment. Likewise, wastewater sludges will likely also contain elevated concentrations of azo dyes as excess dye is typically washed off treated products.

Taking the "Disperse" and "Acid" type dyes (e.g. Disperse red 206, Acid blue 45) as indicators, it is found that the bioconcentration factors range from several tens to several hundred l/kg in the lipids. Together with the initial test concentrations, this yields a maximum accumulation in the order of 5-30 mg/kg lipids for dyes (Chemicals inspection and testing institute, 1992).

The hazard level threshold for azo dyes is set at 1000 mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products. Thereby the risk for the occurrence of hazardous concentrations is deemed low.

3.5. Pesticides

As shown in table 1, the amount of substances listed as (related to a) pesticide is very high for both lists. Due to these large numbers it was not feasible to investigate all substances. The substances with significant economic importance were however filtered from this list based on insights from SGS colleagues and

investigated further. Additionally, it was taken into account that only a portion of these substances were investigated on their bioconcentration potential.

Naphthalene, and variations such as naphthalenesulfonic acids and sulfonates, is such a well-documented substance. Predominantly used, with regard to pesticides, as a fumigant, is it not particularly soluble in water. The little that does dissolve in water is however found to be highly accumulative in marine fish. At a starting concentration of 0.0125 mg/l, the bioconcentration factor was found to be over 7000 l/kg, yielding a maximum concentration in the lipids of about 90 mg/kg (Jonsson, 2004). Furthermore, it is shown that naphthalene can be transferred from the soil to plants (Agoun-Bahar, 2018). It is however unclear if and to what concentration the substance naphthalene can be found in plant parts after harvest, as it can theoretically be broken down within the organism. These breakdown mechanisms are complex processes that typically depend on a large variety of factors and as such cannot be generalised for a substance.

Other important substances are pentanedial, also glutaraldehyde, and calcium arsenate. Pentanedial finds commercial application, among others, as a biocide and as a tanning agent. Calcium arsenate is a highly toxic substance once widely used as a pesticide. Calcium arsenate is nowadays heavily regulated in the USA, although no information was found on limitations in non-Western countries. Both pentanedial and calcium arsenate have not been examined for bioaccumulation. Since both substances are however (potentially) still used on a large scale, their occurrence in waste fats and oils is to be expected.

Other types of pesticide groups have been investigated, such as neonicotinoids and triazines. These groups might be considered harmful in one way or another, but they are not listed on the ZZS lists and are therefore not further considered.

For most pesticides the hazard level threshold of 1000 mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products, can be used. The risk of hazardous concentrations of these pesticides is deemed low. Several substances in the substance group of pesticides are however classified as persistent organic pollutants under the EU regulation 2019/1021. For these substances, such as DDT, a different threshold level of 50 mg/kg is used. And the substance group of polychlorinated naphthalenes sees a threshold value of 10 mg/kg.

As described above, naphthalene sees a maximum indicative bioaccumulation value of 90 mg/kg. It should be noted that this value concerns naphthalene instead of a polychlorinated form of the substance. The threshold concentration of 10 mg/kg holds for polychlorinated naphthalenes, while 1000 mg/kg is used for naphthalene. Therefore the hazard level is deemed low.

3.6. Lead-containing substances

A large portion of both the ECHA and the RIVM lists have incorporated lead-containing substances. Lead is widely known to be a harmful metal although it still finds itself to be of economic importance. About 7% of all substances of the ECHA list and more than 8% of all substances of the RIVM list are lead-based compounds.

Lead is however mostly used still in the manufacturing of batteries, pigments and ammunition. Most lead will therefore not be applied directly in sectors of relevance to the waste fats and oils subject of this study. Since lead will most likely find its way to waterways and soils through emissions of lead manufacturing operations, the metal can still find its way to the organic fats and oils. Albeit in very small amounts. Care should therefore be taken in analysing this component, due to its high risk at small concentrations, although the concentration that will be found are expected to be small to negligible. The hazard level threshold for lead is set at 1000

mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products. Thereby the risk for the occurrence of hazardous concentrations is deemed low.

3.7. Nickel-containing substances

Besides lead, nickel was found to make up most of the heavy metal-based substances of the RIVM list at about 7% of all substances. Nickel-containing substances appear to be used solely in the manufacturing of batteries, stainless steel, other metal alloys and electroplating. The list of nickel substances has been analysed for their applications, but no direct linkages have been identified to the waste fats and oils relevant for this study. It is however recommended to pay special attention to nickel when processing materials that have been produced or processed in the vicinity of a nickel-processing plant.

One interesting case was determined for the special variant of Raney nickel, also spongy nickel. This form of nickel has been identified as a useful substance in the production of biofuels. Although Raney nickel is not explicitly named on the RIVM list, its CAS number is listed as nickel.

Another source of nickel in terrestrial plants comes from nickel traces in fertiliser and manure. Cattle manure, as well as several other organic fertilisers such as compost and sludges, contains nickel in the order of several milligrams per kilogram of dry matter (Tabak, 2015). From these concentrations, plants uptake and accumulate nickel in the order of tenths of milligrams per kilogram dry weight (Tabak, 2015). As fertilisation with manure or compost is widespread, these concentrations of nickel are to be expected in plant-derived waste fats and oils. These concentrations are however unlikely to exceed the 0.1% (1000 mg/kg) hazard level threshold for metals.

3.8. Other ZZS and heavy metals

Besides lead and nickel, cadmium made up a minor portion of substances on both lists. No link, however, was found to processes relevant for the waste fats and oils of this study. No other metals were identified with a potential risk of occurrence in the waste fats and oils.

Regarding the bioconcentration of metals in terrestrial plants, no conclusions can be drawn on the hazards involving the accumulation of heavy metals. Although nickel has a concentration ratio of about 50 l/kg and lead of 40 l/kg, the real accumulated concentrations will depend on the initial concentrations in the local soil (Yankovich, 2013). Since the threshold concentration is set at 1000 mg/kg, based on the threshold levels given for ZZS in waste products, initial nickel concentrations will have to be very high if an exceedance of the threshold is to be expected. These initial concentrations are highly unlikely and therefore the risk of exceeding the threshold is deemed low.

Finally, although (tattoo) ink has been listed in chapter 2, these substances are not expected to be present in the waste fats and oils in significant concentrations. Tattoo ink and other inks in this context are predominantly used in packaging and livestock marking. The concentrations in which these substances will transfer to the waste fats and oils is assumed to be negligible.

3.9. Notes on bioaccumulation

Bioaccumulation is defined as the accumulation of substances in all forms of biomass. Bioaccumulation, however, increases towards the top of the food chain, or with an increase of trophic levels.³ A higher build-up of accumulated substances is generally seen in carnivores over herbivores, and in herbivores over plants.

Since fish are at a higher trophic level than plants, the bioaccumulation factors and subsequent indicative accumulated concentrations described in the above sections are thus deemed as a worst-case scenario. Waste fats and oils derived from plants will likely see a lower bioaccumulation.

Since the conclusions for the substances described above indicate a low risk of occurrence of hazardous concentrations, and since these concentrations are seen as a worst-case scenario, the overall risk of ZZS substances in the relevant waste fats and oils is deemed low. No specific substance therefore requires periodical monitoring and instead, a broad screening can be applied to reduce the risk even further.

³ [KABAM Version 1.0 User's Guide and Technical Documentation - Appendix F -Description of Equations Used to Calculate the BCF, BAF, BMF, and BSAF Values | US EPA](#) | 15 July 2022

4. EURAL codes and conclusion

Based on the results of this inventory we concluded that no ZZS are expected to be present in the waste streams listed in table 2 at a relevant concentration level (0,1% or 0,01 %). No situations were encountered with ZZS in these waste streams close to or even above the limit values.

Based on the results of chapter 3, a broad screening can be applied. However, while all substances could be assessed for all EURAL codes, provided by the commissioner, not all substance groups are relevant for all materials. For certain substance groups it can already be concluded that they will not occur in specific waste streams.

In order to specify these substances, the list of EURAL codes was investigated for its economic classification in accordance with the EURAL, also known as the European Waste Framework Directive or 2008/98/EC. The results of chapter 3 were linked to these EURAL code groups. To make a classification for each of the EURAL codes would not lead to clear results. EURAL code 02 02 03, waste of solvent extraction, might be classified as a ZZS or it might not be, depending on the solvent used or the material that was extracted.

Much clearer will be to group the EURAL codes in three categories: substances directly derived from edible products, substances indirectly related to edible products and substances related to inedible products. The former contains materials such as crop and animal residues (i.e. parts of a plant or animals not used for consumption) and food waste including used cooking oil. The substances indirectly related to edible products are substances occurring in the processing chains of edible products, predominantly sludges and spend cleaning solutions coming from the food and beverage processing industries. Finally, the latter category of substances related to inedible products are substances coming from the processing of consumer goods such as textiles, leather and cosmetics and contains sludges, cleaning solutions and processing solutions.

For the substances directly derived from edible products, no heavy metals are expected above hazardous concentrations due to health and safety requirements related to products for human consumption. The organic substance groups of chlorinated phenols, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and pesticides are however recommended to be monitored as they are bioaccumulative in plants and animals alike. And even when the edible parts of a plant or animal do not contain hazardous levels of ZZS pollutants, the waste fats and oils derived from other parts of the plant or animal might.

The substances indirectly related to edible products sees the same reasoning as for the abovementioned directly derived substances. However, heavy metals are to be monitored as well as they might enter the waste streams through cleaning of contaminated surfaces. Their actual concentrations will heavily depend on the type of processing of these materials, but hazardous levels might be reached under certain circumstances.

Finally, the substances related to inedible products are recommended to require a complete monitoring of all substance groups mentioned in the above two categories, including azo dyes. Although the actual concentrations in the waste fats and oils will vary, the presence of these compounds cannot be excluded,

Table 2 below provides an overview of the substance groups to be monitored per Eural code. The listed substances reflect a possible presence of these substances in the waste streams. The possible presence is, however, to be expected orders of magnitude below relevant limit values for this application (usually 0,1% or 0,01% for most substances with much lower values for POPs).

Table 2. Substance groups to be included in the periodical screening marked with 'X', no presence at a relevant concentration level is expected, but the presence at low levels cannot be excluded.

Eural code	Chlorinated phenols	PAHs	PFAS / PFOS / PFOA	Azo dyes	Pesticides	Lead substances	Nickel substances	Cadmium substances	(tattoo) ink
02 01									
02 01 01	X	X	X		X	X	X	X	
02 01 02	X	X	X		X				
02 01 03	X	X	X		X				
02 01 07	X	X	X		X	X	X	X	
02 01 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02 02									
02 02 01	X	X	X		X	X	X	X	
02 02 02	X	X	X		X				
02 02 03	X	X	X		X				
02 02 04	X	X	X		X	X	X	X	
02 02 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02 03									
02 03 01	X	X	X		X	X	X	X	
02 03 02	X	X	X		X	X	X	X	
02 03 03	X	X	X		X	X	X	X	
02 03 04	X	X	X		X				
02 03 05	X	X	X		X	X	X	X	
02 03 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02 04									
02 04 03	X	X	X		X	X	X	X	
02 04 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02 05									
02 05 01	X	X	X		X				
02 05 02	X	X	X		X	X	X	X	

02 05 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02 06									
02 06 01	X	X	X		X				
02 06 03	X	X	X		X	X	X	X	
02 06 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
02 07									
02 07 04	X	X	X		X				
02 07 05	X	X	X		X	X	X	X	
02 07 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
04									
04 02									
04 02 10	X	X	X	X	X	X	X	X	X
07									
07 06									
07 06 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16									
16 07									
16 07 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19									
19 02									
19 02 03	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19 02 99	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19 08									
19 08 09	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20									
20 01									
20 01 08	X	X	X		X				
20 01 25	X	X	X		X	X	X	X	

20 01 99	X	X	X		X	X	X	X	
20 03									
20 03 06	X	X	X	X	X	X	X	X	X

We conclude that based on the results of this inventory we concluded that no ZZS are expected to be present in the waste streams listed in table 2 at a relevant concentration level (0,1% or 0,01 % with much lower values for POPs). No situations were encountered within the SGS laboratories or in literature of large scale problems with ZZS in these waste streams with concentrations close to or even above the limit values.

No evidence was found for situations where ZZS are present in concentrations leading to ZZS classifications where this is not the case for the same waste streams from inside the EU.

References

Smith, A. D., Bharath, A., Mallard, C., Orr, D., McCarty, L. S., & Ozburn, G. W. (1990). Bioconcentration kinetics of some chlorinated benzenes and chlorinated phenols in American flagfish, *Jordanella floridae* (Goode and Bean). *Chemosphere*, 20(3-4), 379-386.

Chemicals inspection and testing institute (1992). Biodegradation and bioaccumulation: data of existing chemicals based on the CSCL, Japan. *Chemical Industry Ecology-Toxicology and Information Center, Tokyo, Japan. ISBN, 4-98074.*

Jonsson, G., Bechmann, R. K., Bamber, S. D., & Baussant, T. (2004). Bioconcentration, biotransformation, and elimination of polycyclic aromatic hydrocarbons in sheepshead minnows (*Cyprinodon variegatus*) exposed to contaminated seawater. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, 23(6), 1538-1548.

Agoun-Bahar, S., Djebbar, R., Achour, T. N., & Abrous-Belbachir, O. (2018). Soil-to-plant transfer of naphthalene and its effects on seedlings pea (*Pisum sativum* L.) grown on contaminated soil. *Environmental technology*.

Studentschnig, A. F., Telser, T., Schober, S., & Mittelbach, M. (2016). Hydrotreating of non-food feedstocks over Raney nickel for the production of synthetic diesel fuel. *Biofuels*, 7(3), 279-287.

Yankovich, T., Beresford, N. A., Fesenko, S., Fesenko, J., Phaneuf, M., Dagher, E., ... & Copplestone, D. (2013). Establishing a database of radionuclide transfer parameters for freshwater wildlife. *Journal of environmental radioactivity*, 126, 299-313.

Tabak, M., & Gorczyca, O. (2015). Content of nickel in maize and soil fertilized with organic materials derived from waste. *Ecological Chemistry and Engineering. A*, 22(3).



WWW.SGS.COM/INTRON

ABOUT SGS

We are SGS – the world's leading testing, inspection and certification company. We are recognized as the global benchmark for quality and integrity. Our 96,000 employees operate a network of 2,600 offices and laboratories, working together to enable a better, safer and more interconnected world.

SGS INTRON B.V.

**Dr. Nolenslaan 126
P.O. Box 5187**

NL-6130 PD Sittard

2E

SGS INTRON B.V.

**Venusstraat 2
P.O. Box 267**

NL-4100 AG Culemborg

2E

SGS NETHERLANDS

**Malledijk 18
P.O. Box 200**

NL-3200 AE Spijkenisse

2E

SGS BELGIUM

**SGS House
Noorderlaan 87**

B-2030 Antwerpen

2E

Bijlage

6. Rapport SRN-03546, oktober 2022 (Engelstalig)



Substances of High Concern (ZS) and PTU-HEFA feedstock

Dutch Regulatory Requirements in Trading, Supply, and Manufacturing

Shell Chemicals Europe B.V.

SRN-03546

October 2022

Author(s): 2E 2E

Executive Summary

Supply and processing of biogenic oils and fats (PTU/HEFA feedstock) in the Netherlands for the manufacture of Shell circular/renewable products may potentially have a significant environmental impact. Consequently, these activities are subject to regulatory compliance and specific requirements related to 'Substances of High Concern (ZZS)', i.e. substances for which one or more hazard criteria are met as defined by the Dutch Institute for Public Health and the Environment (RIVM).

To prepare for regulatory compliance, in particular permit application by Shell Netherlands Refinery and authorisation for the supply and processing of PTU/HEFA feedstock (biogenic oils and fats), an examination was done of Dutch regulations and guidance information referring to ZZS, followed by a risk assessment on the presence of ZZS in PTU/HEFA feedstock. The latter was based on (i) a literature review, (ii) external evaluations by contracted expert laboratories, and (iii) compositional analysis of globally sourced PTU/HEFA feedstock.

Basic regulatory requirements regarding ZZS were identified to be as follows:

- (1) investigate whether the intended activities lead to emissions or discharges of ZZS,
- (2) 'minimise' ZZS emissions and discharges if there are, and
- (3) report to authorities about efforts made regarding ZZS minimisation.

With respect to supply and processing of PTU/HEFA feedstock and the potential release of ZZS to the environment during such activities, it was found that:

- (1) PTU/HEFA feedstock, irrespective of source location, can contain traces of ZZS, such as polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), poly-chlorinated biphenyls (PCB), chlorodibenzofuranes (CDF), dioxins, pesticides, mono-chloropropanediol, and glycidyl esters.
- (2) Concentrations of these substances were generally much lower than hazard cut-off values triggering ZZS classification of the feedstock.
- (3) Integrated PTU/HEFA processing leads to careful removal and destruction of traces of these and many other types of ZZS.

For these reasons, it was concluded that the presence of ZZS in PTU/HEFA feedstock poses a low HSE risk and that extensive checks on ZZS for every cargo of PTU/HEFA feedstock do not add much value in HSE risk reduction.

Nonetheless, to maintain some assurance, it was recommended to apply a pragmatic approach, such as quality checks including total volatile organic components and total organochlorides for new feedstock supply, followed by targeted ZZS analysis if levels of total organochloride exceed legal or company specification limits. Idem for PTU/HEFA intake, with sampling and analysis done once a month or quarter. For blends transferred to Pernis for PTU/HEFA processing, a broader screening including other ZZS could be applied randomly, twice a year.

If such checks show that a batch of PTU/HEFA feedstock contains ZZS in concentrations exceeding ZZS-threshold levels, then it needs to be assessed if the respective batch can still be applied for PTU/HEFA processing, viz. without exceeding ZZS emission and discharge limits, or if it should be subjected to another (environmentally sound) treatment or disposal process.

Contents

Executive Summary	2
1. Introduction.....	4
1.1. PTU/HEFA feedstock.....	4
1.2. ZZS and regulatory requirements	4
2. Approach.....	5
3. Results and Discussion.....	6
3.1. Identification of ZZS in PTU/HEFA feedstock.....	6
3.2. Impact of ZZS in PTU/HEFA feedstock supply and processing	6
3.2.1. ZZS classification of PTU/HEFA feedstock	7
3.2.2. Handling PTU/HEFA feedstock	7
3.2.3. Processing PTU/HEFA feedstock	8
3.3. Risk analysis on ZZS in PTU/HEFA feedstock.....	9
3.3.1. Survey and risk analysis by SGS Intron B.V.....	9
3.3.2. Compositional analysis of potential PTU/HEFA feedstock	10
3.3.3. Analysis of ZZS in practise.....	11
4. Conclusion.....	12
References	13
Appendix 1. ZZS classification	14
A.1.1. Criteria for identification of a substance as ZZS	14
A.1.2. ZZS classification of products (substances, mixtures).....	15
A.1.3. Potential Substances of High Concern (pZZS)	16
Appendix 2. ZZS reporting requirements.....	17
Appendix 3. Phase-I PTU/HEFA feedstock.....	18
Appendix 4. Phase-II PTU/HEFA feedstock	20
Appendix 5. SGS Intron 2022 ZZS PTU/HEFA.....	22
Appendix 6. Analysis of PTU/HEFA feedstock	23
Bibliographic Information	24

1. Introduction

Operation of the Shell PTU/HEFA units and related logistic chains in the Netherlands is subject to regulatory compliance with specific requirements regarding 'Substances of High Concern' (Appendix A). This follows from the Dutch Environmental Activities Decree¹ and related policies on air quality, water quality, and waste, which target improvement of human health and the environment through prevention and reduction of 'Substances of High Concern' (in Dutch: Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)) and which particularly apply to companies running activities with significant environmental impact and requiring an environmental permit.

Purpose of the present work is to summarise relevant obligations regarding PTU/HEFA and ZZS, to identify the potential presence and impact of ZZS in PTU/HEFA feedstock, and to assess how associated regulatory requirements can be met regarding supply and processing of PTU/HEFA feedstock.

1.1. PTU/HEFA feedstock

PTU/HEFA feedstock consists of various types of biogenic oils and fats, viz. of plant and/or animal origin. This feedstock will be sourced from different locations over the world, aggregated (stored), pre-treated (PTU), and converted into alkanes (HEFA). The alkane products find application in, for example, circular or renewable solvent and/or fuel formulations.

1.2. ZZS and regulatory requirements

A substance or mixture is identified as ZZS if one or more criteria as defined by the Dutch Institute for Public Health and the Environment (RIVM) are met (Appendix A). A first regulatory requirement regarding ZZS is a determination of whether there will be ZZS emissions and discharges from the intended activities. If there are emissions or discharges of ZZS, then these should be minimised. More specific requirements regarding activities with ZZS emissions/discharges are indicated in the Dutch Environment and Planning Act,^{2,3} which will oblige those responsible for operational activities to minimise ZZS emissions and discharges through:

- 1) application of a feedstock acceptance process,
- 2) process optimisation and emission/discharge control,
- 3) cycles of continuous improvement, reporting to authorities every 5 year (Appendix B).

If feedstock contains ZZS in concentrations below ZZS-threshold levels, then no mandatory treatment is specified. This means authorities consider such low levels of ZZS an acceptable risk. If ZZS are present at concentrations equal to or above ZZS-threshold levels, then an environmentally sound disposal process should be identified and applied.

2. Approach

Regulatory requirements regarding 'Substances of High Concern' (ZZS) and relevant for operation of the Shell PTU/HEFA units and related logistic chains were identified by consulting active Dutch regulations and guidance information. The potential presence of ZZS in PTU/HEFA feedstock and potential emissions/discharges of ZZS was assessed by using literature information and results obtained from investigations by external expert laboratories and targeted compositional analysis of samples from potential PTU/HEFA feedstock.

3. Results and Discussion

As indicated in the Introductory, a first requirement regarding ZZS in the operation of PTU/HEFA units and related supply chains is to identify whether ZZS can be present in PTU/HEFA feedstock, at what level, and more importantly, if there could be emissions and/or discharges of ZZS exceeding existing threshold limits or leading to an unacceptable health, safety, or environmental risk.

3.1. Identification of ZZS in PTU/HEFA feedstock

According to the literature, hazardous substances can be found in biogenic oils and fats all over the world.⁴

Some of these substances are made by nature itself, such as phenolic compounds (e.g. anacardic acid and urushiol in cashew nut shells), toxic proteins (e.g. ricin in castor oil seeds and prions in cattle (mad cow disease)), and mycotoxins (produced by fungi). The presence of hazardous substances in biogenic oils and fats can also result from human activities, such as pest treatment/crop protection, cleaning, production/ processing, use (e.g. food preparation), and immission (ingress from environmental pollution). For phase-I,II PTU/HEFA feedstock (Appendices C,D) the type of hazardous substances in this category and classifying as ZZS are: organochlorides (pesticides, poly-chlorinated biphenyls and chlorinated dibenzofurans (PCB's, CDF's), dioxins, and 2/3-monochloropropanediol (MCPD) esters), glycidyl esters, and polycyclic aromatic hydrocarbons.⁴⁻⁸ For phase-II PTU/HEFA feedstock (Appendix D) this may also include arsenic compounds (forestry, fishing), chrome compounds (leather tanning), boron and zinc compounds (grease, lubricants), ethoxylated alkylphenols (detergents/surfactants), and alkylesters of benzenedicarboxylic acid (softeners for polymers).⁶

3.2. Impact of ZZS in PTU/HEFA feedstock supply and processing

The presence of hazardous substances in PTU/HEFA feedstock does not equate with an unacceptable Health/Safety/Environmental risk. Nonetheless, limiting emissions and discharges of ZZS remains an important goal, which can be achieved by proper operational and process safety measures, and by setting limits on the concentration of ZZS in PTU/HEFA feedstock.

3.2.1. ZZS classification of PTU/HEFA feedstock

ZZS classification of PTU/HEFA feedstock and the need for dedicated treatment is generally triggered if ZZS levels are equal to or higher than 0.1 %mass, except if regulated otherwise (Appendix A). For example, in the case of the presence of polycyclic aromatic hydrocarbons, hazard cut-off values vary between 0.01 %mass and 0.1 %mass. For organochlorides it is noticed that not all organochlorides classify as ZZS (e.g. chlorophenol) and for organochlorides that do classify as ZZS, hazard cut-off levels are in the range of 0,0000015 to 1 %mass Cl (for polychlorodibenzo-p-dioxins and polychlorodibenzofurans (PCDD's/PCDF's) and C₁₀-C₁₃ chlorinated alkanes, respectively).⁹

According to the report 'ZZS in wastes, update 2019' by SGS Intron,⁶ it is unlikely that PTU/HEFA feedstock will contain ZZS levels exceeding hazard cut-off values triggering ZZS classification of PTU/HEFA feedstock.⁶ Hence, it is unlikely that whole batches of PTU/HEFA feedstock must be treated as ZZS.

3.2.2. Handling PTU/HEFA feedstock

Irrespective of the concentration of ZZS in PTU/HEFA feedstock, large spills of oils and fats of plant and/or animal origin can have adverse environmental impact and should be prevented.¹⁰ Experience has also shown that small spills or skin exposure can occur (unintentionally), for example during transfer and sampling operations. Hence, proper preventative and recovery measures are needed as part of operational safety management. In case of skin exposure with PTU/HEFA feedstock, a recovery measure may involve timely removal of contaminated clothing/shoes, and flushing of the skin with water and mild soap, followed by skin treatment with an emollient. In PTU/HEFA feedstock supply, direct human exposure by ingestion is an unlikely scenario but sometimes traces of volatile constituents can be present and trigger odour complaints (*vide infra*). Hence, handling precautions, similar to those for biodiesel (FAME) feedstock, apply.

3.2.3. Processing PTU/HEFA feedstock

According to the Dutch Decree Organohalide Content of Fuels,¹¹ it is prohibited in The Netherlands to

- Apply fuels containing poly-chlorinated biphenyls ≥ 0.5 mg halide/kg fuel per congener,
- Apply fuels with a total organohalide content ≥ 50 mg halide/kg fuel, with ≥ 500 mg halide/kg fuel as an exception for aviation gasoline.
- Apply, import, store, sell, or dispose organohalide compounds or preparations containing organohalide compounds and exceeding abovementioned limits *in order to* produce fuels, including blending such substances or preparations in fuels.

With exceptions for such substances or preparations in

- Transit, or
- Application as anti-knock agents, or
- Application by authorisation (permit), or
- Supply for excepted activities as per written confirmation of recipient

As indicated in Section 1.1, PTU/HEFA feedstock is used for the manufacturing of organochloride-free alkane products, which can be applied in circular or renewable solvent and/or fuel formulations. If traces of organochloride compounds are present in PTU/HEFA feedstock, then PTU/HEFA processing leads to decomposition of these type of substances, viz. ZZS minimisation.¹² As a matter of fact, decomposition of organochlorides during PTU/HEFA processing results in the formation of hydrogen chloride gas, which can trigger undesired corrosion of processing equipment. For this reason, a limit on organohalides (max. 25 mg/kg) will be applied on PTU/HEFA intake.

During integrated PTU/HEFA processing also traces of the other, aforementioned ZZS will be carefully removed, disposed, and/or destructed. This also holds for similar substances listed by the Dutch Institute for Public Health and the Environment as 'potential' substances of high concern (pZZS, see Appendix A).¹³ The primary purpose of the PTU/HEFA processing, however, is not the destruction of all kinds of ZZS but the conversion of biogenic oils and fats into clean alkane products that can be applied in circular or renewable solvent and/or fuel formulations.

3.3. Risk analysis on ZZS in PTU/HEFA feedstock

To check for the presence, type, and concentration of ZZS, especially for PTU/HEFA feedstock sourced from outside the EU, two more investigations were performed.

- 1) Survey and risk analysis by SGS Intron B.V. by using company data and performing an extensive literature survey on the potential presence of ZZS in biogenic oils and fats from EU and non-EU sources.
- 2) Compositional analysis by Shell Projects & Technology and AgroLab of 10 different PTU/HEFA feedstock samples sourced by Shell Trading & Supply from different locations over the world (Table 1).

Excluded from these investigations were pharmaceuticals classifying as ZZS (considered more of risk for hydrophilic substances and aqueous streams), and pathogens and harmful proteins (decomposition takes place during PTU/HEFA processing and not listed as ZZS).

3.3.1. Survey and risk analysis by SGS Intron B.V.

The types of ZZS that SGS Intron considered relevant for phase-I PTU/HEFA feedstock (Appendix C) were pesticides and for phase-II PTU/HEFA feedstock (Appendix D) also heavy metals, azo dyes, and perfluorinated compounds.¹⁴

If ZZS are found in PTU/HEFA feedstock at concentrations equal to or exceeding ZZS threshold levels, then dedicated treatment of the particular batch of PTU/HEFA feedstock may be required. Notice that this may also involve PTU/HEFA processing, since this process leads to careful removal, disposal, and/or destruction of most types of ZZS. For perfluorinated compounds, however, this is not fully clear yet.¹⁵

As part of the investigation, SGS Intron did not encounter ZZS in biogenic oils and fats to be an issue in past studies at any of their labs. Also based on their literature survey, SGS Intron concluded that the risk on the presence of ZZS in PTU/HEFA feedstock is low, irrespective of whether the feedstock is sourced in or outside Europe (Appendix E).

Consequently, extensive checks on the presence and concentration of ZZS in every single batch of PTU/HEFA feedstock do not add much value in lowering HSE risks. This justifies a more pragmatic approach in feed acceptance/quality control. For example, starting with analysis of total organochlorides for every new supply and repeat checks for subsequent supply, randomly, twice a year. If totals exceed threshold levels, then targeted ZZS analysis may still be applied. Idem for PTU/HEFA intake, viz. blends transferred to Pernis for PTU/HEFA processing, such checks can be applied on a monthly or quarterly basis. Thereby, a broader screening, viz. including other types of ZZS, may be applied randomly, twice a year.

3.3.2. Compositional analysis of potential PTU/HEFA feedstock

As part of the second activity by Shell Projects & Technology and AgroLab, 10 samples of potential PTU/HEFA feedstock of different quality and source were subjected to targeted ZZS analysis. Results of this investigation show that traces of ZZS, such as PAH's, PCB's, CDF's, dioxins, pesticides, 2/3-MCPD and glycidyl esters can be expected in PTU/HEFA feedstock. Concentrations of these substances may exceed limits set for food¹⁶ or water quality¹⁷ but are far below hazard cut-off values that otherwise would trigger ZZS classification (Table 1). Hence, also this activity shows that the risk on the presence of ZZS in PTU/HEFA feedstock is low, irrespective of whether the oils and fats are sourced in or outside Europe.

Table 1. Results of targeted ZZS analyses for globally sourced samples of PTU/HEFA feedstock versus ZZS threshold levels.

			ZZS	PAH	PCB	CDF's + dioxins	pesticides	2+3 MCPD	glycidylester
			test method	ISO 28540 mod.	EN 16215 mod.	EN 16215	EN 15662	AOCS Cd 29a-13	
			unit	µg/kg	µg/kg	µg (TEQ)/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
minimum concentration triggering ZZS classification				100000	50000	15	50	1000	1000
sample ID	LIMS#	Type	Origin						
S20-165	2157518	SBEO	EUR	6.8	<	0.035	0.20	2.3	<0.1
S20-017	2143461	SBEO	Malaysia	5.6	<	0.068	<	11.6	0.1
S20-083	2151978	Soy Fatty Acid Oil	EUR	2.7	<	<	0.40	0.4	0.2
S20-003	2126829	UCO	China	190	<	0.098	0.39	7.9	1.0
S20-146	2156013	UCO	EUR	28	<	0.058	1.00	5.4	0.6
S20-148	2153089	UCO	Middle East	36.3	0.60	0.019	0.08	5.2	4.1
S20-085	2149242	UCO	EUR	51	28.7	0.013	0.25	2.3	0.2
S20-155	2153038	UCO	Latin America	34	<	<	0.50	<0.2	<0.1
S20-152	2154474	UCO	USA	45	<	0.003	0.07	1.6	<0.1
S20-130	2158063	Veg Deodoriser Dist	UK	590	2.11	0.014	2.50	2.4	<0.1
<': concentration of analyte below the limit of detection (LOD).									
TEQ: Toxic Equivalents with respect to the most toxic congener									

As indicated in Appendix F, bulk compositional analysis of the samples listed in Table 1 shows the presence of nitrogen, sulphur, phosphorus, magnesium, calcium, iron, potassium, and sodium, and the absence of heavy metals, which is typical for oils and fats of plant and/or animal origin. Only for one sample (S20-152), a small amount of organochloride was found (15 mg Cl/kg), suggesting the presence of some other types of organochlorides than those covered by Table 1.

3.3.3. Analysis of ZZS in practise

Extensive and detailed analysis of ZZS is not easily done or available on a routine basis, since it is time-consuming and costly, and it requires highly skilled personnel and special instrumentation. Even if it is possible, the identification and quantification of ZZS, and subsequent follow-up, can be complex. This is illustrated by the following example.

On one single occasion, a contractor terminal informed Shell Trading & Supply about operational staff raising an odour complaint after discharging UCO from an iso-container. This event triggered a more detailed compositional analysis of a retain sample from the UCO cargo by two independent surveyor laboratories (NofaLab and AmSpec, respectively). Both laboratories indicated the presence of about 1 %mass volatile organic components, consisting of various hydrocarbons, oxygenates, and traces of organochloride solvents.

However, identification and quantification of individual VOC constituents was not univocal due to errors in the analyses, differences in the applied analytical test methods, and because of insufficient sample was left for repeat analysis. Thereby, information obtained about tank-cleaning procedures, previous cargoes, and supplier operations did not reveal any further evidence on the cause of the presence of VOC in the UCO.

This example demonstrates that extensive checks on the presence and concentration of many individual ZZS for every single batch of PTU/HEFA feed can be complex and do not necessarily add value in HSE risk reduction, viz. should not be 'a goal in itself'. Instead, a more pragmatic approach is proposed, based on identification of true HSE risks. This may involve initial screening of bulk properties, such as total volatile organic compounds and total organohalides, eventually followed by targeted analysis of a selection of ZZS, e.g. as indicated by SGS Intron (Appendix E).

Hence, based on the results obtained in the present work, viz. literature information, investigations by external expert laboratories, and compositional analysis on different qualities of potential PTU/HEFA feedstock sourced from different locations over the world, it follows that (1): the presence of ZZS in PTU/HEFA feedstock can be considered a low risk and (2): PTU/HEFA processing results in minimisation of most of the ZZS traces as indicated in the present work. Consequently, a low test-frequency on ZZS is justified.¹⁸ For example, checking every new supply of PTU/HEFA feedstock, PTU/HEFA intake on a monthly or quarterly basis, and a broader screening including other types of ZZS randomly, twice a year.

4. Conclusion

Irrespective of being sourced from or outside Europe, PTU/HEFA feedstock (oils and fats of plant and/or animal origin) can contain traces of hazardous substances, such as polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), poly-chlorinated biphenyls (PCB), chlorodibenzofuranes (CDF), dioxins, pesticides, monochloropropanediols, and glycidyl esters.

Concentrations of these substances are generally much lower than hazard cut-off values otherwise triggering ZZS classification of PTU/HEFA feedstock. Thereby, PTU/HEFA processing leads to decomposition of traces of these types of ZZS, viz. minimisation of emissions and discharges of harmful substances.

Consequently, extensive checks on ZZS in every single batch of PTU/HEFA feedstock do not add much value in lowering HSE risks. However, to maintain some assurance, a pragmatic approach is recommended in the feedstock acceptance process, starting for every new PTU/HEFA feedstock supply with an analysis of total volatile organic components and total organohalides and, if considered necessary, subsequent targeted ZZS analysis. Idem for PTU/HEFA intake, with sampling and analysis on a monthly or quarterly basis. A broader screening including other types of ZZS may be applied to blends transferred to Pernis for PTU/HEFA processing, randomly twice a year. Relevant types of ZZS to include for phase-I and II PTU/HEFA feedstock (Appendix C, D) are pesticides. For phase-II PTU/HEFA feedstock (Appendix D) this also includes heavy metals, polyfluoroalkyl substances (PFAS), and azo dyes. If PFAS and types of ZZS not covered by the present work are found in a batch of PTU/HEFA feedstock at levels exceeding ZZS-threshold levels, then it needs to be assessed if the respective batch can still be applied for PTU/HEFA processing without exceeding ZZS emission and discharge limits or should be subjected to another (environmentally sound) treatment or disposal process.

References

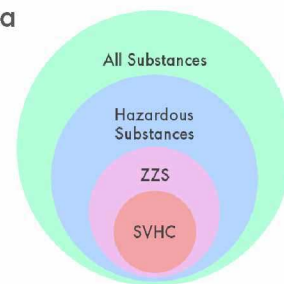
- [1] NL: Activiteitenbesluit milieubeheer (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0022762/2022-09-21>). See also: <https://rwsenvironment.eu/subjects/>
- [2] NL, EN: Environment and Planning Act (<https://iplo.nl/regelgeving/omgevingswet/english-environment-and-planning-act/>), expected to come into force on 1 January 2023.
- [3] NL: <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/zeer-zorgwekkende/stappenplan/korte-uitleg/>
- [4] G. Van Duijn *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* 118 (2016) 353-360
- [5] J.B. Riera, R. Codony; Recycled Cooking Oils: Assessment Of Risks For Public Health. European Parliament, Directorate A, division Industry, Research and Energy; Scientific and Technological Options Assessment, Final Study. Luxembourg, September 2000.
- [6] 'ZS in wastes, update 2019', SGS Intron B.V. (<https://lap3.nl/achtergrond/documenten/gevaarlijk/>, https://lap3.nl/publish/pages/138144/sgs_rapp_zs_in_afvalstoffen_2020.pdf)
- [7] K.M. Goh, Y.H. Wong, C.P. Tan, K.L. Nyam *Curr. Research in Food Sci.* 4 (2021) 460-469
- [8] M. Roszko, A. Szterk, K. Szymczyk, B. Waszkiewicz-Robak *J. Am. Oil Chem. Soc.* 89 (2012) 389-400.
- [9] (EU) 2019/1021 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R1021-20210315&from=EN>). See also <https://www.rivm.nl/publicaties/concentratiegrenswaarde-voor-zs-in-afvalstromen>, <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2017-0099.pdf>
- [10] A.M.Tamothran, K.Bhubalan, S.T.Anuar, J.M.Curtis *Env. Res.* 214 (2022) 113985
- [11] NL: Decree Organohalide Content of Fuels (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0004501/2016-05-24>), Regulation on Methods to Determine Organohalide Content of Fuels (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0004524/2009-12-02>).
- [12] F.Murena E.Schioppa *Applied Catalysis B: Environmental* 27:4 (2000) 257-267; W.Taverne-Veldhuizen, R.Hoogenboom, G. Ten Dam, R.Herbes, V.Fogliano, P.Luning *Food Control* 132 (2022) 108546; J.L.Benítez A, G.Del Angel *Chem.Eng.Comm.* 196 (2009) 1217-1226.
- [13] In line with Order 9999195269_99991074427, DCMR Rijnmond Environmental Service, Province of South Holland, 18 October 2021.
- [14] L.Yang, F.Jin, P.Zhang, Y.Zhang, J.Wang, H.Shao, M.Jin, S.Wang, L.Zheng, J.Wang *J.Agric.Food Chem.* 63 (2015) 8364-8371.
- [15] J.T. Moore, C.C. Lu *J.Am.Chem.Soc.* 142 (2020) 11641-11646.
- [16] EU/1259/2011 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R1259&from=en>)
- [17] Decree Water Quality: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027061/2017-01-01>
- [18] 'Characterization of waste - Sampling of waste materials - Part 1: Guidance on selection and application of criteria for sampling under various conditions' CEN/TR 15310-1 (2006) Technical Report. European committee for standardisation.
- [19] OSPAR: <https://www.ospar.org/work-areas/hasec/hazardous-substances/overview>
- [20] ZS list: <https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl/ZZSlijst/TotaleLijst>
- [21] pZS list: <https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl/zzslijst/potentielezzslijst>

Appendix 1. ZZS classification

A.1.1. Criteria for identification of a substance as ZZS

A substance is identified as a 'Substance of High Concern (in Dutch: 'Zeer Zorgwekkende Stof (ZZS)') if one or more of the following criteria, as applied by the Dutch Institute for Public Health and the Environment (RIVM), are met:

1. One or more hazard criteria apply for substance identification as a 'Substance of Very High Concern' (SVHC) per regulations (EG)1907/2006, Art.57 (EU-REACH) and (EC)1272/2008, Appendix I (CLP);
 - Category 1A or 1B Carcinogen/Mutagen/Reprotoxic, or
 - Persistent, and Bio-accumulative, and Toxic, or
 - very Persistent and very Bio-accumulative, or
 - having properties of similar concern (e.g. endocrine disruptors, as also indicated in regulations (EU)528/2012, Art.5.3 and (EG)1107/2009, Annex II, Sec. 3.6.5).
2. The substance is listed as SVHC by regulation (EG)1907/2006, Art.59 or Annex XIV
3. The substance is listed as Persistent Organic Pollutant by (EU)2019/1021, Annex I, II, III, or IV.⁹
4. The substance is listed as priority hazardous substances in water (vPvB) in regulation 2000/60/EG (water framework directive)
5. The substance is listed under 'priority hazardous substances' by the OSPAR convention.¹⁹



By using above criteria, the Dutch Institute for Public Health and the Environment (RIVM) compiled a national list of 'Substances of High Concern'.²⁰

Notice that this list is not always an absolute indicator of substances classifying as ZZS but it can be used as a guidance tool in screening on the potential presence of ZZS.

For example, "Distillates (petroleum), solvent-dewaxed heavy paraffinic" (CAS 64742-65-0) and "Distillates (petroleum), straight-run middle" (CAS 64741-44-2) are listed as ZZS since these substances can contain polycyclic aromatic hydrocarbons at levels triggering ZZS classification. However, some production processes result in polycyclic aromatic hydrocarbons below the ZZS threshold level for polycyclic aromatic hydrocarbons and then ZZS classification of these substances does not apply.

A.1.2. ZZS classification of products (substances, mixtures)

If a product (substance or mixture) contains an impurity or substances listed as ZZS and at a level equal or above the ZZS hazard cut-off value, then the product (substance or mixture) should be treated as ZZS. Hazard cut-off values of 0.1 %mass generally apply, except if regulated otherwise, e.g. 0.01 %mass for benzo-a-pyrene (CLP regulation), 0.005 %mass for polychlorinated terphenyls (REACH regulation, annex XVII), and levels specified in the POP regulation. Even if a generic hazard cut-off value of 0.1 %mass applies, handling and processing constraints may still apply because of policies on air quality, water quality, and waste handling/processing.

To determine whether a product classifies as ZZS, information about product composition is required. Initial information about product composition can be obtained from a product safety data sheet (SDS), which provides HSE information of the product and generally also list the product's main constituents. More detail about product composition can be obtained from a certificate of (compositional) analysis (CoA). Based on this information it can be assessed whether the product classifies as ZZS:

1. Determine the product composition as indicated on the SDS/CoA.
2. As an initial screening for the potential presence of ZZS, determine if substances listed on the SDS/CoA are listed as ZZS by the RIVM.
3. Check CLP Annex I for generic cut-off levels per ZZS hazard category/class.
4. Check CLP Annex VI for substance-specific cut-off values. The substance-specific cut-off level takes precedence over the generic cut-off level.
5. Identify if ZZS criteria are met for substances listed on the SDS/CoA.
6. Identify if ZZS criteria are met for the product (substance or mixture).

Nb1. If multiple ZZS criteria are met, then the lowest cut-off value applies.

Nb2. A product may contain various ZZS constituents, each at a level below the cut-off value but together exceeding a generic cut-off value of 0.1 %mass. From a scientific point of view, concentrations of ZZS constituents identified according to the same risk criterion may only be added together if they are considered to work through the same mechanism of action. As a precautionary measure, it may be considered to sum the concentrations of the ZZS constituents if it has not been established that the toxicological effects and/or mechanisms of action of the ZZS in the mixture are different.



MEMO -
Toelichting over de

A.1.3. Potential Substances of High Concern (pZZS)

The Dutch Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has also compiled a list of potential Substances of High Concern (in Dutch: 'potentieel Zeer Zorgwekkende Stoffen (pZZS)).²¹

Substances on this list still lack a scientific conclusion on whether ZZS classification applies but due to a chemical composition or structure similar to ZZS, ZZS classification may apply.

Based on the 'duty-of-care' principle as described in the Dutch Environmental Activities Decree, companies may be required by authorities to provide insight in emissions and discharges of pZZS, for example as part of a permit issuing process.

Appendix 2. ZZS reporting requirements

Every five year, a report should be provided to authorities on ZZS, including:

- I) A statement or overview of ZZS and quantities emitted (air) and discharged (water), with references to background levels (immision) and legal emission/discharge limits. (If a legal limit applies, then there is also a control, monitoring, and reporting obligation).
- II) Information on a programme on the prevention of the use of ZZS and the reduction of emissions and discharges of ZZS, including:
 - a. Options to prevent the use of ZZS, for example a selection of other feedstock qualities or different feedstock, changes in production process and excipients/processing aids, or alternative product formulation.
 - b. For inevitable use of ZZS: options and techniques to prevent and limit ZZS emissions and discharges, for example improved exhaust/discharge treatment, changes in production process and excipients/processing aids.
 - c. Information on the impact of (a) and (b) on business continuity and costs.
 - d. Information on 'cross-media effects', for example the impact of (a) and (b) on energy consumption and Health, Safety, and Environment.
- III) An assessment on whether additional measures are effective and can be taken to further reduce or prevent ZZS emissions/discharges.

Nb. potential ZZS (see Appendix A) are not subject to the 5-yearly reporting obligation.

Appendix 3. Phase-I PTU/HEFA feedstock

European waste regulation lists various types of waste, which can be differentiated based on a 6-digit (Eural) code. The first 2 digits refer to the main process, the next 2 digits refer to a sub process, and the last 2 digits to the category of waste resulting from the sub process. An asterisk (*) is added to the Eural code in case the type of waste is considered hazardous.

Oils of plant and animal origin fitting the following waste stream categories are currently being considered as applicable feedstock for phase-1 PTU/HEFA processing:

Eural code	Waste resource	Example
02	<i>Wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing, food preparation and processing</i>	
02 01	<i>Wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing</i>	
02 01 01	Sludges from washing and cleaning	Brown grease (>15% FFA), Food Waste Oil
02 01 02	Animal-tissue waste	Animal Fat Cat 1, 2, or 3 (inc Poultry Feather Acid Oil)
02 02	<i>Wastes from the preparation and processing of meat, fish, and other foods of animal origin</i>	
02 02 01	Sludges from washing and cleaning	Brown grease, Food Waste Oil
02 02 02	Animal-tissue waste	Animal Fat Cat 1,2 or 3 (inc Poultry Feather Acid Oil)
02 02 03	Materials unsuitable for consumption or processing	Food Waste Oil, Animal Fat Cat 1,2 or 3, or Used Cooking Oil
02 02 04	Sludges from on-site effluent treatment	Brown grease, Food Waste Oil
02 02 99	Wastes not otherwise specified	Animal Fat Cat 1,2 or 3 (inc Poultry Feather Acid Oil)
02 03	<i>Wastes from fruit, vegetables, cereals, edible oils, cocoa, coffee, tea and tobacco preparation and processing; conserve production; yeast and yeast extract production, molasses preparation and fermentation</i>	
02 03 01	Sludges from washing, cleaning, peeling, centrifuging and separation	Food Waste Oil
02 03 03	Wastes from solvent extraction	(Limited to) Spent Bleaching Earth Oil

Substances of High Concern (ZZS) and PTU-HEFA feedstock

02 03 04	Vegetable oils – materials unsuitable for consumption or processing	Food Waste Oil, Soap stock Acid Oils, Rapeseed Residues, Used Cooking Oil
02 05	<i>Wastes from the dairy products industry</i>	
02 05 01	Materials unsuitable for consumption or processing	Brown Grease, Food Waste Oil
02 06	<i>Wastes from the baking and confectionery industry</i>	
02 06 01	Materials unsuitable for consumption or processing	Food Waste Oil
02 07	<i>Wastes from the production of alcoholic and non-alcoholic beverages (except coffee, tea and cocoa)</i>	
02 07 04	Materials unsuitable for consumption or processing	Food Waste Oil
19	<i>Wastes from waste management facilities, off-site waste water treatment, plants and the preparation of water intended for human consumption and water for industrial use</i>	
19 02	<i>Wastes from physico/chemical treatments of waste (including dechromatation, decyanidation, neutralisation)</i>	
19 02 03	Premixed wastes composed only of non-hazardous wastes	Blends of oils and fats of vegetable and animal origin, supplied as such or produced at the Aggregation & Break Bulk Center (ABC) facility.
20	<i>Municipal wastes (household waste and similar commercial, industrial and institutional wastes) including separately collected fractions</i>	
20 01	<i>Separately collected fractions (except 15 01)</i>	
20 01 08	Biodegradable kitchen and canteen waste	Food Waste Oil, UCO, Husk Oil from rice/vegetable pressings
20 01 25	Used Cooking Oil (UCO) – edible oil and fat	Animal Fat Cat 3, UCO, Food Waste Oil

Appendix 4. Phase-II PTU/HEFA feedstock

Oils of vegetable and animal origin fitting the following waste stream categories may be considered as phase-2 feedstock for PTU/HEFA processing:

Eural code	Waste resource	Example
02	<i>Wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing, food preparation and processing</i>	
02 01	<i>Wastes from agriculture, horticulture, aquaculture, forestry, hunting and fishing</i>	
02 01 03	Plant-tissue waste	Food Waste Oil
02 01 07	Wastes from forestry	to be confirmed
02 01 99	Wastes not otherwise specified	Animal Fat Cat 1,2 or 3 (inc Poultry Feather Acid Oil)
02 03	<i>Wastes from fruit, vegetables, cereals, edible oils, cocoa, coffee, tea and tobacco preparation and processing; conserve production; yeast and yeast extract production, molasses preparation and fermentation</i>	
02 03 02	Wastes from preserving agents	to be confirmed
02 03 05	Sludges from on-site effluent treatment	Brown grease, POME
02 03 99	Wastes not otherwise specified	Brown grease, Food Waste Oil, 2E Fruit Bunch Oil
02 04	<i>Wastes from sugar processing</i>	
02 04 03	Sludges from on-site effluent treatment	Brown Grease
02 04 99	Wastes not otherwise specified	to be confirmed
02 05	<i>Wastes from the dairy products industry</i>	
02 05 02	Sludges from on-site effluent treatment	Brown Grease
02 05 99	Wastes not otherwise specified	to be confirmed
02 06	<i>Wastes from the baking and confectionery industry</i>	
02 06 03	sludges from on-site effluent treatment	Brown Grease
02 06 99	Wastes not otherwise specified	Brown Grease, Food Waste Oil
02 07	<i>Wastes from the production of alcoholic and non-alcoholic beverages (except coffee, tea and cocoa)</i>	
02 07 05	Sludges from on-site effluent treatment	Brown Grease
02 07 99	Wastes not otherwise specified	to be confirmed

Substances of High Concern (ZZS) and PTU-HEFA feedstock

04	<i>Wastes from the leather, fur and textile industries</i>	
04 02	<i>Wastes from the leather and fur industry</i>	
04 02 10	organic matter from natural products (for example grease, wax)	Animal Fat Cat 1,2 or 3
07	<i>Wastes from organic chemical processes</i>	
07 06	<i>Wastes from the MFSU of fats, grease, soaps, detergents, disinfectants and cosmetics</i>	
07 06 99	Wastes not otherwise specified	Soap stock Acid Oils, Rapeseed Residues
16	<i>Wastes not otherwise specified in the list</i>	
16 07	<i>Wastes from transport tank, storage tank and barrel cleaning (except 05 and 13)</i>	
16 07 99	Wastes not otherwise specified	Slops from storage of oils and fats
19	<i>Wastes from waste management facilities, off-site waste water treatment, plants and the preparation of water intended for human consumption and water for industrial use</i>	
19 02	<i>Wastes from physico/chemical treatments of waste (including dechromatation, decyanidation, neutralisation)</i>	
19 02 03	premixed wastes composed only of non-hazardous waste	to be confirmed
19 02 99	Wastes not otherwise specified	to be confirmed
19 08	<i>Wastes from waste water treatment plants not otherwise specified</i>	
19 08 09	vet- en oliemengsels uit olie/waterscheiders die uitsluitend spijsolie en -vetten bevatten	Brown grease or Sewer Fats (non dangerous/non-hazardous)
20	<i>Municipal wastes (household waste and similar commercial, industrial and institutional wastes) including separately collected fractions</i>	
20 01	<i>Separately collected fractions (except 15 01)</i>	
20 01 99	Wastes not otherwise specified	Food Waste Oil, UCO, Husk Oil from veg pressings, Brown Grease
20 03	<i>Other municipal wastes</i>	
20 03 06	Waste from sewage cleaning	Brown grease or Sewer Fats (non-dangerous/non-hazardous)

Appendix 5. SGS Intron 2022 ZS PTU/HEFA



SGS Intron 2022
ZS Survey - Shell.pdf

Appendix 6. Analysis of PTU/HEFA feedstock

Properties, composition, and ZZS in 10 different samples of potential PTU/HEFA feedstock, sourced globally.



PTUHEFA%20feed%
20characterisation.x



BEFUND30_F-65473
4_Vers_1.pdf

Bibliographic Information

Report Number	SRN-03546
Title	Substances of High Concern (ZZS) and PTU-HEFA feedstock
Subject	Dutch Regulatory Requirements in Trading, Supply, and Manufacturing
Keywords	HSE documents; Zeer Zorgwekkende Stoffen; ZZS
Expertise Area	Environment and Carbon:Environment:Product Stewardship; Environment and Carbon:Environment:Product Stewardship:Product Regulatory
Author(s)	2E 2E
Reviewed by	2E ; 2E ; 2E ; 2E 2E ; 2E ; 2E / 2E ; 2E 2E
Approved by	2E 2E
Report Owner	2E ; 2E
Issuing Company	Shell Chemicals Europe B.V.
Publishing Date	October 2022
Security Classification	Restricted

Bijlage

7. NL samenvatting SRN-03546 - SGS A134740R20220822, 31 juli 2023

Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en PTU/HEFA-grondstoffen

Nederlandse wettelijke vereisten in handel, levering en productie

Shell Chemicals Europe BV

SRN-03546 – Nederlandse vertaling hoofdtekst

September 2022

 – Manager Product Stewardship

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1. PTU/HEFA-grondstof	4
1.2. ZZS en wettelijke vereisten	4
2. Aanpak	5
3. Resultaten en discussie	6
3.1. Identificatie van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen	6
3.2. Impact van ZZS op de levering en verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen	6
3.2.1. ZZS-classificatie van PTU/HEFA-grondstoffen	6
3.2.2. Hanteren van PTU/HEFA-grondstoffen	7
3.2.3. Verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen	7
3.3. Risicoanalyse van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen	8
3.3.1. Onderzoek en risicoanalyse door SGS Intron B.V.	8
3.3.2. Samenstellingsanalyse van potentiële PTU/HEFA-grondstoffen	9
3.3.3. Analyse van ZZS in de praktijk	9
4. Conclusie	11
Nederlandse samenvatting van het SGS Intron BV rapport “Inventory of ZZS in waste fats and oils” (A134740/R20220822)	12

Samenvatting

Levering en verwerking van biogene oliën en vetten (PTU/HEFA feedstock) in Nederland voor de productie van circulaire/hernieuwbare producten van Shell kunnen mogelijk een aanzienlijke impact hebben op het milieu. Deze activiteiten zijn dan ook onderworpen aan de naleving van de regelgeving en specifieke eisen met betrekking tot 'Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)', d.w.z. stoffen waarvoor wordt voldaan aan een of meer gevarencriteria zoals gedefinieerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

Ter voorbereiding op de naleving van de regelgeving, in het bijzonder de vergunningsaanvraag door Shell Nederland Raffinaderij en de vergunning voor de levering en verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen (biogene oliën en vetten), is een onderzoek uitgevoerd naar de Nederlandse regelgeving en richtinformatie met betrekking tot ZZS, gevolgd door een risicobeoordeling van de aanwezigheid van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen. Dit laatste is gebaseerd op (i) een literatuuronderzoek, (ii) externe evaluaties door gecontracteerde deskundige laboratoria en (iii) een samenstellingsanalyse van wereldwijd geproduceerde PTU/HEFA-grondstoffen.

De basisregelgeving met betrekking tot ZZS werd als volgt geïdentificeerd:

- (1) Onderzoeken of de voorgenomen activiteiten leiden tot emissies of lozingen van ZZS,
- (2) ZZS-emissies en -lozingen "tot een minimum te beperken" indien die er zijn, en
- (3) Aan de autoriteiten verslag uitbrengen over de inspanningen die zijn geleverd met betrekking tot ZZS-minimalisering.

Voor de levering en verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen en de mogelijke uitstoot van ZZS in het milieu tijdens dergelijke activiteiten werd vastgesteld dat:

- (1) PTU/HEFA-grondstoffen kunnen, ongeacht de locatie van de bron, sporen van ZZS bevatten, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), polychloorbifenylen (PCB's), chloordibenzofuranen (CDF), dioxinen, pesticiden, monochloorpropaandiol en glycidylesters.
- (2) De concentraties van deze stoffen waren over het algemeen veel lager dan de gevarengrenswaarden die aanleiding gaven tot de indeling van de grondstof door ZZS.
- (3) Geïntegreerde PTU/HEFA-verwerking leidt tot zorgvuldige verwijdering en vernietiging van sporen van deze en vele andere soorten ZZS.

Om deze redenen werd geconcludeerd dat de aanwezigheid van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen een laag HSE-risico met zich meebrengt en dat uitgebreide controles van ZZS voor elke lading PTU/HEFA-grondstoffen niet veel waarde toevoegen aan HSE-risicoreductie.

Om enige zekerheid te behouden werd echter aanbevolen een pragmatische aanpak toe te passen, zoals kwaliteitscontroles met inbegrip van totale vluchtige organische componenten en totale organochloriden voor de levering van nieuwe grondstoffen, gevolgd door een gerichte ZZS-analyse als de niveaus van totaal organochloride de wettelijke limieten of bedrijfsspecificatielimieten overschrijden. Idem voor PTU/HEFA-inname, waarbij bemonstering en analyse eenmaal per maand of kwartaal worden uitgevoerd. Voor mengsels die naar Pernis worden overgebracht voor PTU/HEFA-verwerking kan twee keer per jaar een bredere screening met andere ZZS willekeurig worden toegepast.

Als uit dergelijke controles blijkt dat een partij PTU/HEFA-grondstoffen ZZS bevat in concentraties die de ZZS-drempelwaarden overschrijden, dan moet worden beoordeeld of de betreffende partij nog steeds kan worden toegepast voor PTU/HEFA-verwerking, d.w.z. zonder de emissie- en lozingslimieten van ZZS te overschrijden, of dat deze moet worden onderworpen aan een ander (milieuhygiënisch) behandelings- of verwijderingsproces.

1. Inleiding

De exploitatie van de Shell PTU/HEFA-units en aanverwante logistieke ketens in Nederland is onderworpen aan de naleving van de regelgeving met betrekking tot specifieke eisen aangaande 'Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)' (Bijlage A). Dit volgt uit het Omgevingsbesluit en aanverwant beleid op het gebied van luchtkwaliteit, waterkwaliteit en afval, dat gericht is op verbetering van de menselijke gezondheid en het milieu door preventie en vermindering van 'Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)', wat met name van toepassing is op bedrijven die activiteiten uitvoeren met een aanzienlijke milieubelasting en waarvoor een omgevingsvergunning nodig is.

Het doel van deze werkzaamheden is het samenvatten van relevante verplichtingen met betrekking tot PTU/HEFA en ZZS, het identificeren van de potentiële aanwezigheid en impact van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen, en het beoordelen hoe aan de bijbehorende wettelijke vereisten kan worden voldaan met betrekking tot de levering en verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen.

1.1. PTU/HEFA-grondstof

PTU/HEFA grondstoffen bestaan uit verschillende soorten biogene oliën en vetten, namelijk van plantaardige en/of dierlijke oorsprong. Deze grondstof zal afkomstig zijn van verschillende locaties over de hele wereld, geaggregeerd (opgeslagen), voorbehandeld (PTU) en omgezet in alkanen (HEFA). De alkaanproducten vinden toepassing in bijvoorbeeld circulaire of hernieuwbare oplosmiddel- en/of brandstofformuleringen.

1.2. ZZS en wettelijke vereisten

Een stof of mengsel wordt geïdentificeerd als ZZS als wordt voldaan aan een of meer criteria zoals gedefinieerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) (bijlage A). Een eerste wettelijke eis met betrekking tot ZZS is het bepalen of er sprake zal zijn van ZZS-emissies en -lozingen van de beoogde activiteiten. Als er emissies of lozingen van ZZS zijn, dan moeten deze tot een minimum worden beperkt. Meer specifieke eisen ten aanzien van activiteiten met ZZS-emissies/-lozingen zijn opgenomen in de Omgevingswet, die de verantwoordelijken voor operationele activiteiten verplicht om emissies en lozingen van ZZS te minimaliseren door middel van:

- 1) toepassing van een proces voor de acceptatie van grondstoffen,
- 2) procesoptimalisatie en emissie-/lozingscontrole,
- 3) cycli van continue verbetering, rapportage aan de autoriteiten om de 5 jaar (bijlage B).

Als grondstoffen ZZS bevatten in concentraties onder drempelwaarden voor ZZS classificatie, dan is er geen verplichte behandeling gespecificeerd. Dit betekent dat autoriteiten dergelijke lage niveaus van ZZS als een aanvaardbaar risico beschouwen. Als ZZS aanwezig zijn in concentraties gelijk aan of hoger dan ZZS-drempelwaarden, dan moet een milieuhygiënisch verantwoord verwerkingsproces worden geïdentificeerd en toegepast.

2. Aanpak

Wettelijke vereisten (met betrekking tot 'Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)' die relevant zijn voor de operatie van de Shell PTU/HEFA-installaties en gerelateerde logistieke ketens) zijn geïdentificeerd door het raadplegen van actieve Nederlandse regelgeving en begeleidingsinformatie. De potentiële aanwezigheid van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen en potentiële emissies/lozingen van ZZS werd beoordeeld aan de hand van literatuurinformatie en resultaten verkregen uit onderzoeken door externe deskundige laboratoria en een gerichte samenstellingsanalyse van monsters van potentiële PTU/HEFA-grondstoffen.

3. Resultaten en discussie

Een eerste vereiste met betrekking tot ZZS bij de exploitatie van PTU/HEFA-eenheden en gerelateerde toeleveringsketens is het vast stellen of ZZS aanwezig kan zijn in PTU/HEFA-grondstoffen, op welk niveau, en nog belangrijker, of er emissies en/of lozingen van ZZS kunnen zijn die de bestaande drempelwaarden overschrijden of tot onaanvaardbare risico's leiden voor gezondheid, veiligheid, en milieu.

3.1. Identificatie van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen

Volgens de literatuur zijn gevaarlijke stoffen over de hele wereld te vinden in biogene oliën en vetten. Sommige van deze stoffen worden door de natuur zelf gemaakt, zoals fenolverbindingen (bijv. anacardinezuur en urushiol in cashewnotendoppen), giftige eiwitten (bijv. ricine in ricinusoliezaden en prionen in runderen (gekkekoeienziekte)) en mycotoxinen (geproduceerd door schimmels).

De aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in biogene oliën en vetten kan ook het gevolg zijn van menselijke activiteiten, zoals ongediertebestrijding/gewasbescherming, reiniging, productie/verwerking, gebruik (bijv. voedselbereiding) en immissie (binnendringing door milieuvervuiling).

Gevaarlijke stoffen die en ingedeeld zijn als ZZS en kunnen voorkomen in fase I en II PTU/HEFA-grondstoffen (bijlagen C en D) zijn: organochloriden (pesticiden, polychloorbifenylen en gechloreerde dibenzofuranen (PCB's, CDF's), dioxines en 2/3-monochloorpropaandiol (MCPD)-esters), glycidylesters en polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Voor fase-II PTU/HEFA-grondstoffen (bijlage D) kan dit eventueel ook nog inhouden: arseenverbindingen (bosbouw, visserij), chroomverbindingen (leerlooiën), boor- en zinkverbindingen (vet, smeermiddelen), geëthoxylerde alkylfenolen (detergentia/oppervlakteactieve stoffen) en alkylers van benzeendicarbonsuur (weekmakers voor polymeren).

3.2. Impact van ZZS op de levering en verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen

De aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in PTU/HEFA-grondstoffen staat niet gelijk aan een onaanvaardbaar gezondheids-/veiligheids-/milieurisico. Niettemin blijft het beperken van emissies en lozingen van ZZS een belangrijk doel dat kan worden bereikt door goede operationele en procesveiligheidsmaatregelen en door grenzen te stellen aan de concentratie van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen.

3.2.1. ZZS-classificatie van PTU/HEFA-grondstoffen

ZZS-classificatie van PTU/HEFA-grondstoffen en de noodzaak van specifieke behandeling geldt over het algemeen bij ZZS-niveaus gelijk aan of hoger dan 0,1 % massa, tenzij anders geregeld (bijlage A). In het geval van de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen variëren de gevarengrenswaarden bijvoorbeeld tussen 0,01 en 0,1 % massa. Voor organochloriden wordt opgemerkt dat niet alle organochloriden als ZZS (bv. chloorfenol) worden ingedeeld en voor organochloriden die wel als ZZS worden ingedeeld, liggen de gevarengrenswaarden tussen 0,0000015 en 1 % massa Cl (voor respectievelijk polychloordibenzo-p-dioxinen en polychloordibenzofuranen (PCDD's/PCDF's) en C₁₀-C₁₃ gechloreerde alkanen).

Volgens het rapport 'ZZS in wastes, update 2019' van SGS Intron is het onwaarschijnlijk dat PTU/HEFA-grondstoffen ZZS bevatten in concentraties boven gevarengrenswaarden die leiden tot ZZS-classificatie van PTU/HEFA-grondstoffen. Daarom is het onwaarschijnlijk dat hele partijen PTU/HEFA-grondstoffen als ZZS moeten worden behandeld.

3.2.2. Hanteren van PTU/HEFA-grondstoffen

Ongeacht de concentratie ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen kunnen grote lozingen van oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong nadelige gevolgen hebben voor het milieu en moeten deze worden voorkomen. De ervaring heeft ook geleerd dat kleine lekkages of blootstelling van de huid (onbedoeld) kunnen optreden, bijvoorbeeld tijdens overbrenging en bemonstering. Daarom zijn goede preventieve en herstelmaatregelen nodig als onderdeel van operationeel veiligheidsbeheer. In geval van blootstelling van de huid met PTU/HEFA-grondstoffen kan een herstelmaatregel bestaan uit het tijdig verwijderen van verontreinigde kleding/schoenen en het spoelen van de huid met water en milde zeep, gevolgd door een huidbehandeling met een verzachtend middel. Bij de levering van PTU/HEFA-grondstoffen is directe blootstelling van de mens door inname een onwaarschijnlijk scenario, maar soms kunnen sporen van vluchtige bestanddelen aanwezig zijn en geurklachten veroorzaken (*vide infra*). Daarom zijn voorzorgsmaatregelen voor het hanteren van toepassing, vergelijkbaar met die voor biodiesel (FAME) grondstoffen.

3.2.3. Verwerking van PTU/HEFA-grondstoffen

Volgens het Besluit organohalidegehalte brandstoffen is het verboden in Nederland om

- Brandstoffen toe te passen die polychloorbifenylen bevatten in een gehalte van $\geq 0,5$ mg halogenide per congener /kg brandstof;
- Brandstoffen toe te passen met een totaal organohalidegehalte ≥ 50 mg halogenide/kg brandstof, met als uitzondering ≥ 500 mg halogenide/kg brandstof voor vliegtuigbenzine.
- Organohalideverbindingen of -preparaten die organohalideverbindingen bevatten en bovengenoemde grenswaarden overschrijden, toe te passen, in te voeren, op te slaan, te verkopen of te verwijderen om brandstoffen te produceren, met inbegrip van het mengen van dergelijke stoffen of preparaten in brandstoffen.

Hiervan uitgezonderd zijn dergelijke stoffen of preparaten in

- Doorvoer (transit),
- Toepassing als antiklopmiddel,
- Toepassing onder vergunning,
- Levering voor uitgezonderde activiteiten per schriftelijke bevestiging van de ontvanger

Zoals eerder aangegeven wordt PTU/HEFA-grondstof gebruikt voor de vervaardiging van organochloride-vrije alkaanproducten. Deze stoffen worden toegepast in bio/circulaire oplosmiddel- en/of brandstofformuleringen. Als er sporen van organochlorideverbindingen aanwezig zijn in PTU/HEFA-grondstoffen, dan leidt PTU/HEFA-verwerking tot ontleding van dit soort stoffen en ZZS-minimalisatie. In feite resulteert de ontleding van organochloriden tijdens PTU/HEFA-verwerking in de vorming van waterstofchloridegas. In feite is dit ongewenst voor de verwerkingseenheid vanwege de kans op corrosie vorming. Om deze reden zal er een maximum limiet worden gehanteerd voor het organohalide gehalte (25 mg/kg) van de voedingsstroom voor de PTU/HEFA verwerkingseenheid.

Tijdens geïntegreerde PTU/HEFA-verwerking worden ook sporen van de andere, bovengenoemde ZZS zorgvuldig verwijderd dan wel vernietigd. Dit geldt ook voor soortgelijke stoffen die door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu zijn aangemerkt als 'potentiële' zeer zorgwekkende stoffen (pZZS, zie bijlage A). Het primaire doel van de PTU/HEFA-verwerking is echter niet de vernietiging van allerlei soorten ZZS, maar de omzetting van biogene oliën en vetten in schone alkaanproducten die kunnen worden toegepast in bio/circulaire oplosmiddel- en/of brandstofformuleringen.

3.3. Risicoanalyse van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen

Twee aanvullende onderzoeken uitgevoerd om na te gaan welke ZZS aanwezig kunnen zijn en in welke gehalten, met name voor PTU/HEFA-grondstoffen afkomstig van buiten de EU. Dit betreft:

- 1) Onderzoek en risicoanalyse door SGS Intron B.V. op basis van bedrijfsgegevens en een uitgebreid literatuuronderzoek naar de aanwezigheid van ZZS in biogene oliën en vetten uit EU- en niet-EU-bronnen.
- 2) Samenstellingsanalyse door Shell Projects & Technology en AgroLab van 10 verschillende PTU/HEFA-grondstofmonsters afkomstig van Shell Trading & Supply van verschillende locaties over de hele wereld (Tabel 1).

Uitgesloten van deze onderzoeken waren geneesmiddelen die werden geclassificeerd als ZZS, pathogenen, en schadelijke eiwitten. (De laatste twee categorieën gevaarlijke stoffen zijn niet vermeld als ZZS en zijn onderhevig aan ontleding tijdens PTU/HEFA-verwerking).

3.3.1. Onderzoek en risicoanalyse door SGS Intron B.V.

De soorten ZZS die SGS Intron relevant achtte voor fase-I PTU/HEFA-grondstoffen (bijlage C) waren pesticiden en voor fase-II PTU/HEFA-grondstoffen (bijlage D) ook zware metalen, azokleurstoffen en geperfluoreerde verbindingen.

Tijdens het onderzoek kwam naar voren dat SGS Intron geen ZZS heeft aangetroffen in biogene oliën en vetten in concentraties die tot problemen zouden kunnen leiden. Ook op basis van hun literatuuronderzoek concludeerde SGS Intron dat het risico op de aanwezigheid van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen laag is, ongeacht of de grondstof afkomstig is uit of buiten Europa (bijlage E).

Hierbij wordt opgemerkt dat, als er naar aanleiding van ZZS gehalten specifieke behandeling nodig is van een bepaalde grondstof partij, dit in principe ook PTU/HEFA-verwerking zou kunnen betreffen, aangezien dit proces leidt tot zorgvuldige verwijdering en / of vernietiging van de meeste soorten ZZS. Voor geperfluoreerde verbindingen is dit echter nog niet helemaal duidelijk.

Bijgevolg voegen uitgebreide controles op de aanwezigheid en concentratie van ZZS in elke afzonderlijke partij PTU/HEFA-grondstoffen niet veel waarde toe bij het verlagen van HSE-risico's. Dit rechtvaardigt een meer pragmatische aanpak in grondstof acceptatie/kwaliteitscontrole. Bijvoorbeeld om te beginnen met de analyse van het totaal gehalte aan organochloride voor elke nieuwe levering en herhaalde controles voor de volgende levering, willekeurig, twee keer per jaar. Als de totalen de drempelwaarden overschrijden, dan kan een gerichte ZZS-analyse nog steeds worden toegepast. Idem voor PTU/HEFA-inname, d.w.z. voor mengsels die naar Pernis worden overgebracht voor PTU/HEFA-verwerking kunnen dergelijke controles maandelijks of driemaandelijks worden uitgevoerd. Daarbij kan een bredere screening, waarbij ook andere soorten ZZS worden meegenomen, willekeurig twee keer per jaar worden toegepast.

3.3.2. Samenstellingsanalyse van potentiële PTU/HEFA-grondstoffen

Als onderdeel van de tweede activiteit van Shell Projects & Technology en AgroLab werden 10 monsters van potentiële PTU/HEFA-grondstoffen van verschillende kwaliteit en bron onderworpen aan gerichte ZZS-analyse. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat sporen van ZZS, zoals PAK's, PCB's, CDF's, dioxines, pesticiden, 2/3-MCPD en glycidylesters te verwachten zijn in PTU/HEFA grondstoffen. De concentraties van deze stoffen kunnen de grenswaarden voor levensmiddelen of waterkwaliteit overschrijden, maar liggen ver onder de gevarengrenswaarden die tot ZZS-indeling zouden leiden (Tabel 1). Daarom toont ook deze activiteit aan dat het risico op de aanwezigheid van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen laag is, ongeacht of de oliën en vetten afkomstig zijn uit of buiten Europa.

Tabel 1. Resultaten van gerichte ZZS-analyses voor wereldwijd verkregen monsters van PTU/HEFA-grondstoffen versus ZZS-drempelniveaus.

				ZZS	PAH	PCB	CDF's + dioxins	pesticides	2+3 MCPD	glycidylester
				test method	ISO 28540 mod.	EN 16215 mod.	EN 16215	EN 15662	AOCS Cd 29a-13	
				unit	µg/kg	µg/kg	µg (TEQ)/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
				minimum concentration triggering ZZS classification	100000	50000	15	50	1000	1000
sample ID	LIMS#	Type	Origin							
S20-165	2157518	SBEO	EUR	6.8	<	0.035	0.20	2.3	<0.1	
S20-017	2143461	SBEO	Malaysia	5.6	<	0.068	<	11.6	0.1	
S20-083	2151978	Soy Fatty Acid Oil	EUR	2.7	<	<	0.40	0.4	0.2	
S20-003	2126829	UCO	China	190	<	0.098	0.39	7.9	1.0	
S20-146	2156013	UCO	EUR	28	<	0.058	1.00	5.4	0.6	
S20-148	2153089	UCO	Middle East	36.3	0.60	0.019	0.08	5.2	4.1	
S20-085	2149242	UCO	EUR	51	28.7	0.013	0.25	2.3	0.2	
S20-155	2153038	UCO	Latin America	34	<	<	0.50	<0.2	<0.1	
S20-152	2154474	UCO	USA	45	<	0.003	0.07	1.6	<0.1	
S20-130	2158063	Veg Deodoriser Dist	UK	590	2.11	0.014	2.50	2.4	<0.1	
<': concentration of analyte below the limit of detection (LOD).										
TEQ: Toxic Equivalents with respect to the most toxic congener										

Zoals aangegeven in bijlage F, toont de bulksamenstellingsanalyse van de in Tabel 1 vermelde monsters de aanwezigheid aan van de elementen stikstof, zwavel, fosfor, magnesium, calcium, ijzer, kalium en natrium, maar geen zware metalen. Dit is typisch voor oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong. Slechts voor één monster (S20-152) werd een kleine hoeveelheid organochloride gevonden (15 mg Cl/kg), wat wijst op de aanwezigheid van enkele andere soorten organochloriden dan die onder Tabel 1 vallen.

3.3.3. Analyse van ZZS in de praktijk

Uitgebreide en gedetailleerde analyse van ZZS is niet overal eenvoudig beschikbaar op routine basis, aangezien de analyse tijdrovend en kostbaar is en hooggekwalificeerd personeel en speciale instrumentatie vereist. Zelfs als het mogelijk is, kan de identificatie en kwantificering van ZZS, en de daaropvolgende follow-up, complex zijn. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van het volgende voorbeeld.

Bij één enkele gelegenheid informeerde een gecontracteerde terminal Shell Trading & Supply over operationeel personeel dat een geurklacht indiende na het lozen van 'Used Cooking Oil (UCO)' uit een iso-container. Deze gebeurtenis leidde tot een meer gedetailleerde samenstellingsanalyse van een retentiemonster van de UCO-lading door twee onafhankelijke laboratoria (respectievelijk NofaLab en AmSpec). Beide laboratoria wezen op de aanwezigheid van ongeveer 1 % massa vluchtige organische componenten, bestaande uit verschillende koolwaterstoffen, oxygenaten en sporen van organochloride-oplosmiddelen.

De identificatie en kwantificering van afzonderlijke bestanddelen was echter niet eenduidig als gevolg van fouten in de analyses, verschillen in de toegepaste analytische testmethoden, en onvoldoende hoeveelheid test materiaal om de analyse te herhalen. De verkregen informatie over tankreinigingsprocedures, eerdere ladingen, en leveranciersactiviteiten gaf ook geen inzicht in de oorzaak van de aanwezigheid van vluchtige organische verbindingen.

Deze situatie toont aan dat uitgebreide controles op de aanwezigheid en concentratie van veel individuele ZZS voor elke afzonderlijke batch PTU/HEFA-grondstof complex kunnen zijn en niet noodzakelijkerwijs waarde toevoegen aan HSE-risico verlagings, d.w.z. geen "doel op zich" mogen zijn. In plaats daarvan wordt een meer pragmatische aanpak voorgesteld, gebaseerd op de identificatie van echte HSE-risico's. Hierbij kan een eerste screening van bulkeigenschappen nuttig zijn, zoals totaal gehalte vluchtige organische stoffen en totaal gehalte organohaliden, gevolgd door gerichte analyse van een selectie van ZZS, bijvoorbeeld zoals aangegeven door SGS Intron (bijlage E).

Op basis van de resultaten die in dit werk zijn verkregen via een literatuurinformatie, onderzoek door externe deskundige laboratoria en een samenstellingsanalyse van verschillende kwaliteiten van potentiële PTU/HEFA-grondstoffen afkomstig van verschillende locaties over de hele wereld, volgt dat

- (1) De aanwezigheid van ZZS in PTU/HEFA-grondstoffen betreft een laag HSE risico,
- (2) PTU/HEFA-verwerking resulteert in minimalisering van de meeste ZZS-sporen zoals aangegeven in het huidige werk.

Om deze redenen is een lage testfrequentie op ZZS gerechtvaardigd, bijvoorbeeld het controleren van PTU/HUSA-grondstoffen afkomstig van een nieuwe leverancier en verder de PTU/HEFA-inname op maand- of kwartaalbasis, met daarbij een bredere screening inclusief andere soorten ZZS twee keer per jaar op een willekeurig moment.

4. Conclusie

Ongeacht hun oorsprong (binnen of buiten Europa) kunnen PTU/HEFA-grondstoffen (oliën en vetten van plantaardige en/of dierlijke oorsprong) sporen van gevaarlijke stoffen bevatten, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), polychloorbifenylen (PCB's), chloordibenzofuranen (CDF), dioxinen, pesticiden, monochloorpropaandiolen en glycidylesters. Echter, de concentraties van deze stoffen zijn over het algemeen veel lager dan de gevarengrenswaarden, waardoor bijvoorbeeld ZZS-classificatie van PTU/HEFA-grondstoffen niet aan de orde is. Daarbij leidt PTU/HEFA-verwerking tot afbraak van sporen van dit soort ZZS, wat bijdraagt aan voorkoming/minimalisering van emissies en/of lozing van schadelijke stoffen.

Bijgevolg voegen uitgebreide controles op ZZS in elke afzonderlijke batch PTU / HEFA-grondstoffen niet veel waarde toe aan het verlagen van HSE-risico's. Om echter enige zekerheid te behouden, wordt een pragmatische aanpak aanbevolen in het acceptatieproces van grondstoffen, te beginnen met PTU/HEFA-grondstof van nieuwe leveranciers en een analyse van de totale vluchtige organische componenten en het totaal aan organohaliden en, indien nodig, daaropvolgende gerichte ZZS-analyse. Idem voor PTU/HEFA-inname, met bemonstering en analyse op maand- of kwartaalbasis. Een bredere screening met andere soorten ZZS kan worden toegepast op mengsels die naar Pernis worden overgebracht voor PTU/HEFA-verwerking, willekeurig twee keer per jaar. Relevante soorten ZZS voor fase-I en II PTU/HEFA-grondstoffen (bijlage C, D) zijn pesticiden. Voor fase-II PTU/HEFA-grondstoffen (bijlage D) omvat dit ook zware metalen, polyfluoralkylstoffen (PFAS) en azokleurstoffen. Als PFAS en soorten ZZS die niet onder de huidige werkzaamheden vallen, worden aangetroffen in een partij PTU/HEFA-grondstoffen met niveaus die de ZZS-drempelniveaus overschrijden, moet worden beoordeeld of de betreffende partij nog steeds kan worden toegepast voor PTU/HEFA-verwerking zonder de ZZS-emissie- en lozingslimieten te overschrijden of dat deze moet worden onderworpen aan een ander (milieuhygiënisch) behandelings- of verwijderingsproces.

Nederlandse samenvatting van het SGS Intron BV rapport “Inventory of ZZS in waste fats and oils” (A134740/R20220822)

Als onderdeel van een forse verhoging van de productiecapaciteit van biobrandstoffen uit afvalvetten en -olie heeft Shell Nederland bouw een grote faciliteit in de Rotterdamse haven. De afvalvetten en -oliën die zullen worden gebruikt in deze faciliteit zullen worden ingekocht van wereldwijde markten.

Aangezien deze vetten en oliën afkomstig zijn van afvalstoffen van diverse herkomst, wierp Shell de vraag op of de aanwezigheid van schadelijke stoffen, met name zware metalen en zeer zorgwekkende stoffen, eventueel gevaren limieten overschrijden.

Dit werk richt zich daarom op het identificeren van deze stoffen en hun risicopotentieel om te kunnen beoordelen of opname in een gezondheid & veiligheid (QHSE) systeem noodzakelijk is.

De lijst van relevante EURAL-codes met betrekking tot de afvalvetten en -oliën, zoals verstrekt door Shell, was onderzocht voor zijn economische classificatie in overeenstemming met de EURAL, ook bekend als de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen of 2008/98/EG. Daarnaast waren er verschillende trefwoorden toegevoegd omdat die voor een groot deel overeenkomen met de lijsten over zeer zorgwekkende stoffen zoals gepubliceerd onder de EU REACH (SVHC) verordening en door het Nederlandse Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM, ZZS). De stoffen van beide lijsten zijn gecategoriseerd voor de volgende economische sectoren en trefwoorden:

1. Pesticide, biocide, fungicide, insecticide, nematicide
2. Landbouw, veeteelt, veeteelt
3. Eten, drinken
4. Cosmetisch
5. (tatoeage)inkt
6. Leer
7. PFAS

Beide lijsten van zeer zorgwekkende stoffen waren onderzocht binnen het SGS netwerk en via de PubChem-website, inclusief de PubChem-specifieke informatieleveranciers, zoals het Environmental Protection Agency (EPA) van de Verenigde Staten, de Voedsel- en Landbouworganisatie van de VN (FAO), de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Europese Unie). Daarnaast werden het referentienetwerk van laboratoria, onderzoekscentra en aanverwante organisaties voor de monitoring van opkomende milieu stoffen (NORMAN) geraadpleegd via de bibliotheken van PubChem.

De EURAL-codes zijn gegroepeerd in drie categorieën: stoffen die rechtstreeks afkomstig zijn van eetbare producten, stoffen die indirect verband houden met eetbare producten en stoffen die verband houden met oneetbare producten. De eerste bevat materialen zoals plantaardige en dierlijke residuen (d.w.z. delen van een plant of dieren die niet worden gebruikt voor consumptie) en voedselverspilling, met inbegrip van gebruikt frituurvet. De stoffen die indirect verband houden met eetbare producten zijn stoffen die voorkomen in de verwerkingsketens van eetbare producten, voornamelijk slib en gebruikte reinigungsoplossingen afkomstig uit de voedingsmiddelen- en drankenverwerkende industrie. Ten slotte bestaat de laatste categorie van stoffen die verband houden met niet-eetbare producten uit stoffen die afkomstig zijn van de verwerking van consumptiegoederen, zoals textiel, leer en cosmetica en bevat slib, reinigungsoplossingen en verwerkingsoplossingen.

Voor de stoffen die rechtstreeks afkomstig zijn van eetbare producten worden geen zware metalen verwacht boven gevaarlijke concentraties als gevolg van gezondheids- en veiligheidseisen met betrekking tot producten voor menselijke consumptie.

De organische stofgroepen van gechloreerde fenolen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's), per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) en pesticiden worden echter aanbevolen om te worden gecontroleerd omdat ze bioaccumulerend zijn in zowel planten als dieren.

Zelfs als de eetbare delen van een plant of dier niet gevaarlijke niveaus van ZZS-verontreinigende stoffen bevatten, dan zou dat eventueel nog wel het geval kunnen zijn voor afvalvetten en -oliën afkomstig van andere delen van een verwerkingsinstallatie.

Het zelfde geldt voor stoffen die indirect afkomstig zijn van eetbare producten. Hierbij wordt echter wel aanbevolen om te testen op de aanwezigheid van zware metalen, aangezien die mogelijk in de afvalstromen terecht kunnen komen door het schoonmaken van verontreinigde oppervlakken.

Daadwerkelijke concentraties zware metalen zullen echter sterk afhangen van het type verwerking van deze olieën en vetten, maar gevaarlijke niveaus zouden mogelijk onder bepaalde omstandigheden kunnen worden bereikt.

Ten slotte wordt aanbevolen om grondstoffen afgeleid van oneetbare producten te onderwerpen aan een volledige controle van alle stofgroepen die in de bovenstaande twee categorieën worden genoemd, met inbegrip van azo-kleurstoffen. Hoewel de werkelijke concentraties in de afvalvetten en oliën zullen variëren, kan de aanwezigheid van deze verbindingen niet worden uitgesloten.

Op basis van de resultaten van de in dit werk uitgevoerde inventarisatie kan worden geconcludeerd dat er in de afval stromen naar verwachting geen ZZS aanwezig zijn in een relevant concentratieniveau ($\geq 0,1\%$ of $0,01\%$). Er zijn geen situaties aangetroffen met ZZS in deze afvalstromen dicht bij of zelfs boven deze grenswaarden.