



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Werkwijzer bij de verwerking van reststromen;

naar meer inzicht in gevaren en kansen
van recycling ter ondersteuning van
vergunningaanvraag en -verlening

RIVM

Colofon

© RIVM 2020, herziene versie april 2021

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM

Rob de Jonge, RIVM
Johannes Lijzen, RIVM
Julie Ng-A-Tham, RIVM

Contact:
Johannes Lijzen
RIVM-DMG
Johannes.Lijzen@rivm.nl

De werkwijzer is een opdracht van het ministerie van IenW-DLCE in het kader van het Veluweberaad.

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting—4

- 1 Context en aanleiding voor de werkwijzer—5**
- 2 Het regelgevend kader in stappen—7**
 - 2.1 Context—7
 - 2.2 Stappen—7
- 3 Rechtmatig en voldoende hoogwaardig gebruik en het instrument SSML (Stap 4 en 5)—9**
 - 3.1 Rechtmatig gebruik (stap 4)—9
 - 3.1.1 Inleiding—9
 - 3.1.2 Modules in SSML—10
 - 3.1.3 SSML: de getrapte benadering binnen de gevarenmodules—11
 - 3.2 Hoogwaardig gebruik (stap 5)—13
 - 3.2.1 Inleiding—13
 - 3.2.2 SSML: de tredes binnen de modules duurzaamheid en circulariteit—14
 - 3.3 Tot slot—15
- 4 Referenties—16**
- 5 Bijlagen—17**
 - 5.1 Pyrolyse van bandensnippers.—17
 - 5.2 Brijvoer uit reststromen uit de levensmiddelenindustrie—18

Samenvatting

Nederland streeft naar een volledige circulaire economie in 2050 waarin onder meer grondstoffen en reststromen hoogwaardig benut worden en veilig zijn voor mens en milieu. Deze werkwijzer heeft tot doel het stimuleren van initiatieven op het gebied van verwerking van (rest)stromen die bijdragen aan een circulaire economie in Nederland. Hiertoe is een stappenplan opgesteld dat ondernemers (bij aanvraag) en vergunningverleners (bij beoordelen) kunnen volgen in de procedure voor vergunning van verwerking van reststromen in een circulair Nederland. Aanleiding hiervoor was een workshop met beleidsmakers, vergunningverleners, juridische en inhoudelijke deskundigen waarin een behoefte naar voren kwam tot meer kennisuitwisseling en methoden voor beoordeling.

Dit overzicht kan worden toegepast bij het bepalen van de status van reststromen: gaat het om een product of om afval, is er sprake van 'voortgezet gebruik', 'een bijproduct' of kan de status 'einde-afval' worden vastgesteld?

Bij aanvraag en verlening van een vergunning voor verwerking van reststromen zal o.a. moeten worden ingegaan op de aspecten rechtmatig en hoogwaardig gebruik. Hiervoor bestaan vaak wettelijke normen of grenswaarden die leidend zijn. Het begrip rechtmatig is gekoppeld aan de veiligheid voor mens en milieu van een verwerking en nieuwe toepassing. Deze werkwijzer geeft informatie over de beleidsmatige wijze waarop de rechtmatigheid van gebruik van een reststroom (bij voortgezet gebruik, als bijproduct, of bij het verkrijgen van de einde-afval status voor een afvalstof) en de veiligheid ervan (gevaren/risico's) voor mens en milieu kan worden bepaald. De werkwijzer verwijst daarvoor bijvoorbeeld naar documenten die kunnen worden gebruikt voor de geveanalyse van zeer zorgwekkende stoffen. Maar deze werkwijzer laat ook zien hoe andere gevaren, zoals medicijnresten en pathogenen, kunnen worden beoordeeld. Daarnaast wordt verwezen naar documenten om te bepalen of de mate van hoogwaardigheid voldoende is. Hoogwaardigheid ('voldoende hoogwaardig') is gerelateerd aan de afvalhiërarchie. Een voldoende hoogwaardig verwerkingsproces zorgt voor waardebehoud en draagt bij aan circulariteit en duurzaamheid. In de werkwijzer worden verder aanvullende methoden genoemd om de circulariteit en duurzaamheidswinst van een recyclingsinitiatief te bepalen. Tenslotte wordt met een aantal voorbeelden het stappenplan geïllustreerd.

De werkwijzer is bedoeld om te beschrijven hoe binnen de wettelijke regels invulling gegeven kan worden aan de geve- en risicoanalyse bij de stimulering van het verwerken van reststromen, bijvoorbeeld in het geval van voortgezet gebruik of bij recycling. Het is een groeidocument en zal zich in de loop van de tijd vanuit samenwerking tussen betrokkenen verder ontwikkelen aan de hand van vragen en ervaringen.

1 Context en aanleiding voor de werkwijzer

Nederland is circulair in 2050, afval bestaat dan niet meer. Om dit te bewerkstelligen zijn voor vijf prioritaire ketens (sectoren) transitieagenda's en een gezamenlijk uitvoeringsprogramma CE opgesteld door de overheid, in samenwerking met bedrijfsleven en andere stakeholders. Internationaal is het nieuwe 'Circular Economy Action Plan' van de Europese Commissie van maart 2020 zeer relevant. Er zijn al veel initiatieven die bijdragen aan een circulaire economie, maar volgens de commissie Sorgdrager zijn er extra stappen nodig, vooral op juridisch gebied. Er wordt gevraagd helderheid te scheppen over het begrip 'afval' en om invulling te geven aan de voorwaarden¹ voor 'einde afval' en 'bijproduct'.

Met de werkwijzer kan inzicht worden verkregen in de mogelijke gevaren bij het verwerken van reststromen, evenals inzicht in de mate van duurzaamheid. Dergelijke informatie kan benut worden bij het onderbouwen van vergunningaanvragen voor initiatieven die bijdragen aan een circulair Nederland. Bij een initiatief tot het verwerken van reststromen zullen ondernemers (bij aanvraag) en vergunningverleners (bij beoordeling) zich op twee verschillende trajecten richten :

1. Het toetsen of een reststroom afval is of een product;
2. Procedure voor de vergunningverlening voor verwerking van afvalstoffen (deze werkwijzer gaat niet in op de eisen uit de Wet milieubeheer (Wm) waaraan het daarbij zal moeten voldoen.

De werkwijzer gaat daarbij specifiek in op twee van de toetsingsgronden voor einde-afval, bijproduct en voortgezet gebruik die van belang zijn voor veiligheid en circulariteit:

- Rechtmatig gebruik: het materiaal of het voorwerp voldoet aan alle voorschriften inzake producten, milieu en gezondheidsbescherming voor het specifieke gebruik en zal niet leiden tot over het geheel genomen ongunstige effecten op het milieu of de menselijke gezondheid.
- Voldoende hoogwaardig gebruik: is de voorgenomen toepassing van het materiaal uit het oogpunt van grondstoffen-efficiëntie wenselijk?

Aanvullend kan er -los van formele toetsing- behoefte zijn aan inzicht in de bijdrage van een initiatief aan een circulaire economie door de circulariteit en de mate van duurzaamheid van zo 'n initiatief te kwantificeren ten opzichte van de bestaande verwerking.

De werkwijzer is opgesteld naar aanleiding van een workshop die de provincie Noord-Brabant samen met de Omgevingsdiensten in haar provincie eind 2019 heeft georganiseerd over kansen voor CE met beleidsmakers, vergunningverleners, juridische en inhoudelijke deskundigen. Een uitkomst van deze workshop eind 2019 was dat er behoefte is aan meer kennisuitwisseling en aan methoden voor beoordeling van de recycling of voortgezet gebruik van reststromen.

¹ De regelgeving op het gebied van CE ontwikkelt zich. Per 1 juli 2020 zijn de wijzigingen (EU-richtlijn 2018/851) van de EU-Kaderrichtlijn afvalstoffen van kracht (Richtlijn 2008/98/EG). Deze zijn opgenomen in de Implementatiewet wijziging EU-Kaderrichtlijn afvalstoffen. Dit heeft inmiddels geleid tot een tweede wijziging in het Landelijke Afvalplan (LAP3) op 2 maart 2021.

Het Ministerie van IenW-DLCE heeft het RIVM gevraagd bij deze bijeenkomst kennis op het vlak van CE in te brengen en te verwerken tot producten die verder verspreid kunnen worden. Dit gebeurt in het kader van het Veluweberaad, dat werkt aan het vertalen van landelijk beschikbare kennis naar de behoeften bij decentrale overheden voor de aanpak van maatschappelijke opgaven. Naast deze werkwijzer is het document '*Inventarisatie van beschikbare kennisbronnen, helpdesks en netwerken voor de beoordeling van initiatieven die bijdragen aan een Circulaire Economie*' opgesteld dat ingaat op de organisatie van de kennis voor vragen rond de vergunningverlening van circulaire initiatieven en Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) (Ng-A-Tham e.a., 2020)².

De werkwijzer beschrijft het regelgevend kader voor de verwerking van reststromen en verwijst daarbij naar de relevante regelgeving en rapportages. Binnen deze context beschrijft de werkwijzer daarnaast een opzet voor een screeningstool ('Safe and Sustainable Material Loops', SSML) die behulpzaam kan zijn voor het in kaart brengen van mogelijke gevaren en risico's, aanvullend op die waarvoor wettelijke normen bestaan. De werkwijzer is dus geen vervanging van het regelgevend kader, maar is een eerste stap richting een breder uitgewerkt screeningsinstrument voor het onderdeel rechtmatigheid. Aanvullend op het onderdeel 'voldoende hoogwaardig', bestaat er ook behoefte aan methodiek voor het kwantificeren van de mate van circulariteit en duurzaamheid van een initiatief voor recycling.

Het concept van deze werkwijzer is voorgelegd aan de deelnemers van de workshop en hun aanvullingen en commentaar zijn zo veel mogelijk verwerkt in deze versie. Nadrukkelijk willen we aangeven dat deze werkwijzer een groeidocument is dat zich in de loop van de tijd verder moet ontwikkelen vanuit een samenwerking tussen betrokkenen aan de hand van vragen en ervaringen bij verwerkers en vergunningverleners.

In een circulaire economie gaat het niet alleen om de verwerking van bestaande reststromen, ook nieuwe, circulaire productieprocessen maken deel uit van een CE. Deze werkwijzer is niet bedoeld als leidraad bij het ontwikkelen van dergelijke nieuwe circulaire productieprocessen, maar kan wel als hulpmiddel dienen, bijvoorbeeld bij het in kaart brengen van bepaalde risico's of om uitspraken over circulariteit en duurzaamheid te onderbouwen.

² <https://rvs.rivm.nl/sites/default/files/2020-11/Inventarisatie-kennis%20CE-ZZS-en-duurzaamheid.pdf>

2 Het regelgevend kader in stappen

2.1 Context

Voordat een reststroom kan worden ingezet in een circulaire economie moet duidelijk zijn dat aan de wettelijke eisen wordt voldaan. De wettelijke kaders die hierbij van toepassing (kunnen) zijn, worden uitvoerig beschreven in het adviesrapport van de 'Taskforce herijking afvalstoffen' (IenW, 2019a) en worden hier niet verder behandeld. In deze paragraaf wordt het regelgevend kader geschetst en de stappen beschreven die gezet moeten worden om de status van een reststroom te bepalen en om aan te tonen dat aan de wettelijke eisen voor *verwerking / benutting* van die reststromen wordt voldaan.

Het kader wordt gevormd door de Wet Milieubeheer en het LAP3³ (die een invulling geven aan de huidige Kaderrichtlijn betreffende afvalstoffen (Richtlijn 2000/98/EG)⁴). Essentieel bij het benutten van reststromen is dat er een onderscheid wordt gemaakt tussen een afvalstof en een product. Dit bepaalt namelijk welke regelgeving van toepassing is. In de Leidraad 'afvalstof of product' staat beschreven hoe onderscheid gemaakt kan worden tussen een afvalstof en een product (bijproduct of voortgezet gebruik; Ministerie van IenW, 2021b⁵). Daarin worden tien uitgangspunten genoemd die belangrijk zijn om te bepalen hoe je een beoordeling kan doen. Het is aan degene van wie de reststroom is om in eerste instantie een beoordeling te doen over de status. In figuur 1 van de leidraad:

- staan de drie juridische routes (voortgezet gebruik, bijproduct of einde-afval),
- staat hoe bepaald kan worden welke route van toepassing is.

Het Bevoegd gezag toetst deze eigen beoordeling binnen de relevante kaders.

2.2 Stappen

In de eerste stap die moet worden gezet, wordt vastgesteld wat de status van een reststroom is: is er sprake van een afvalstof of niet. Als het mogelijk geen afvalstof is, dan wordt in stap 2 bepaald of sprake is van een bijproduct of van voortgezet gebruik (zie figuur 1 IenW, 2021b). Als er wel sprake is van een afvalstof, dan kan in stap 2 eventueel worden nagegaan of de reststroom de status van 'einde-afval' kan krijgen.

Ook moet nagegaan worden of een Europese verordening of een Ministeriële regeling van toepassing is waarin de status van een specifiek materiaal is bepaald.

De volgende drie stappen gaan in op 'zeker', 'rechtmatig' en 'voldoende hoogwaardig' gebruik. Deze moeten positief worden beoordeeld om tot de conclusie te komen dat het gaat om voortgezet gebruik, bijproduct of einde-afval (en het geen afvalstof is). In stap 3 wordt ingegaan op het

³ Ministerie van IenW, 2021a (<https://lap3.nl/beleidskader/>)

⁴ Opmerking: de kaderrichtlijn betreffende afvalstoffen is in 2018 gewijzigd middels Richtlijn 2018/851/EU). Op 2 maart 2021 is deze richtlijn in de Nederlandse wetgeving (tweede versie LAP3) geïmplementeerd.

⁵ IenW, 2021b. Leidraad_afvalstof_en_product, versie 1.2

begrip 'zeker gebruik'. Stap 4 gaat in op de voorwaarden voor rechtmatig gebruik (IenW, 2019; Rijkswaterstaat, 2018; RIVM, 2019). Stap 5 is van belang om te bepalen of het gaat om 'voldoende hoogwaardig gebruik' (toetsing aan afvalhiërarchie).

Tabel 1 geeft vijf te zetten stappen en verwijst naar relevante documentatie die bij het nemen van elke stap geraadpleegd kan worden. In hoofdstuk 3 van deze werkwijzer wordt nader ingegaan op de stappen 4 en 5.

Tabel 1 Schematische weergave van de te zetten stappen met verwijzing naar relevante documentatie

Stap	onderwerp	relevante documentatie
1	Afvalstof of product	- Landelijk Afvalbeheerplan 3 ⁶ , deel B, hoofdstuk 6; - Leidraad Afvalstof of Product ⁷ , (met name paragraaf 1.5)
2	Voortgezet gebruik, bijproduct, afvalstof of einde-afval	- Leidraad Afvalstof of Product, (met name paragraaf 1.5)
3	Zeker gebruik	- Leidraad Afvalstof of Product, paragraaf 3.2
4	Rechtmatig gebruik - Aanwezigheid van ZZS - Andere gevaren	- Leidraad Afvalstof of Product, paragraaf 3.3, Wet Milieubeheer. - Handreiking ⁸ risicoanalyse ZZS in afvalstoffen (Rijkswaterstaat, 2018). - SSML ⁹ , modules voor medicijnresten, pesticiden, pathogenen en anti-microbiële resistentie
5	'Voldoende hoogwaardig' gebruik ¹⁰	- Leidraad 'Afvalstof of Product', paragraaf 3.4; - Afvalhiërarchie (art. 10.4 Wm), volgens LAP3 - LAP 3, minimumstandaard per Sectorplan.

⁶ : IenW (2021). Landelijk Afval Plan 3, versie tweede wijziging wijziging. (Online beschikbaar via: <https://lap3.nl/beleidskader/>).

⁷ : IenW. (2021). Leidraad 'afvalstof of product' versie 1.2. (Online beschikbaar via: <https://lap3.nl/achtergrond/documenten/beleid/>).

⁸ : Rijkswaterstaat. (2018). Handreiking risicoanalyse ZZS in afvalstoffen (Online beschikbaar via: <https://lap3.nl/achtergrond/documenten/gevaarlijk/>).

⁹ : RIVM. (2019). Creating safe and sustainable material loops in a circular economy : Proposal for a tiered modular framework to assess options for material recycling. 2018-0173. (Online beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2018-0173.html>).

¹⁰ Aanvullend op de formele toetsing kan met de SSML-modules voor circulariteit en duurzaamheid in welke mate een alternatieve verwerking een bijdrage levert aan een circulaire economie ten opzichte van de standaard verwerking (zie 3.2.2).

3 Rechtmatig en voldoende hoogwaardig gebruik en het instrument SSML (Stap 4 en 5)

Nadat in stap 1 en 2 (Tabel 1) de status van een bepaalde reststroom is vastgesteld en dat er mogelijk sprake is van een reststroom die potentieel kan worden ingezet in een circulaire economie (bij voortgezet gebruik, als bijproduct of als materiaal met de einde-afvalstatus), kan in geval van voortgezet gebruik, van een bijproduct of einde-afval, in stap 3 vastgesteld worden of het gebruik zeker is. Wanneer dat het geval is, zal ook moeten worden vastgesteld of er sprake is van rechtmatig gebruik en voldoende hoogwaardig gebruik. Op beide aspecten wordt in dit hoofdstuk achtereenvolgens ingegaan.

Het productieproces inclusief emissies zal onder meer moeten voldoen aan de Wet milieubeheer (Wm). In deze werkwijzer wordt echter niet ingegaan op de eisen uit de Wm.

3.1 Rechtmatig gebruik (stap 4)

3.1.1 Inleiding

Rechtmatig betekent dat wordt voldaan aan de geldende wet- en regelgeving, de eisen van een afnemer, en dat er geen onacceptabele risico's zijn voor de menselijke gezondheid en het milieu. Bij het aantonen van het rechtmatig voortgezet gebruik of van rechtmatig gebruik van een einde afval- of bijproduct zal onder meer moeten worden aangetoond dat het gebruik van een dergelijk product voldoende veilig is voor mens en milieu.

In het stappenplan dat hierboven schematisch is weergegeven staat aangegeven dat daarbij moet worden ingegaan op de aanwezigheid van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS), wanneer daartoe aanleiding is volgens de beleidslijn ZZS (LAP, B.14). Voor de te volgen procedure in het geval van ZZS wordt verwezen naar de 'Handreiking risicoanalyse ZZS in afvalstoffen' van Rijkswaterstaat (2018)¹¹.

In reststromen kunnen echter ook andere gevaren voorkomen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan ziekteverwekkende micro-organismen in biologische reststromen. Het RIVM heeft voor de analyse van een aantal andere gevaren dan ZZS in reststromen een raamwerk ontwikkeld: het instrument Safe en Sustainable Material Loops (SSML)(RIVM, 2019)¹². Dit instrument kan worden gebruikt bij het identificeren en schatten van gevaren/risico 's verbonden aan reststromen die mogelijk ingezet kunnen worden in een CE. In paragraaf 3.1.2 volgt een toelichting op het gebruik van modules van het instrument SSML voor het in kaart brengen van andere (dan ZZS) potentiële gevaren voor mens en milieu in reststromen.

¹¹ https://lap3.nl/publish/pages/138144/rws_handreiking_risicoanalyse_zzs_in_afvalstoffen_versie_1_0_1.pdf

¹² Voor ZZS bestaat ook een module in de SSML, deze verschilt op een aantal punten van LAP. Er wordt gekeken in hoeverre de beide geïntegreerd kunnen worden.

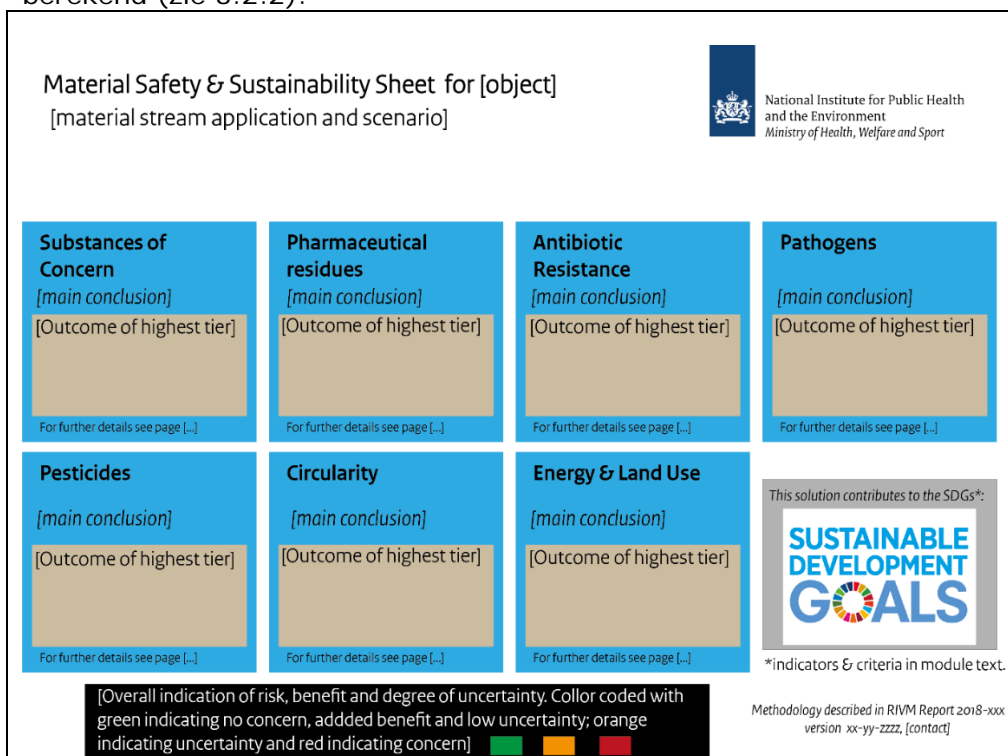
3.1.2 Modules in SSML

De modules in SSML geven invulling aan het identificeren van gevaren en risico's. SSML heeft een risico-technische invalshoek en is daarmee een hulpmiddel bij het identificeren van risico's waarvoor geen wettelijke normen bestaan, maar die wel een mogelijke bedreiging vormen voor de gezondheid van mens en milieu.

In reststromen kunnen verschillende gevaren voorkomen. Rioolwaterslib kan bijvoorbeeld besmet zijn met o.a. pathogene micro-organismen en in plantaardige afvalstromen kunnen bijvoorbeeld pathogene micro-organismen en pesticiden voorkomen. Voor elk van deze verschillende gevaren is in het SSML toetsingskader een aparte gevaren-module opgenomen. Momenteel zijn dat:

- Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) (beleidsmatig/juridisch gedekt door B14 van het LAP);
- Geneesmiddelen;
- Antibioticaresistentie;
- Pathogenen;
- Bestrijdingsmiddelen.

Daarnaast bevat het SSML kader twee modules waarmee de bijdrage aan een CE, de milieuwinst, van een verwerkingstechniek kan worden berekend (zie 3.2.2).

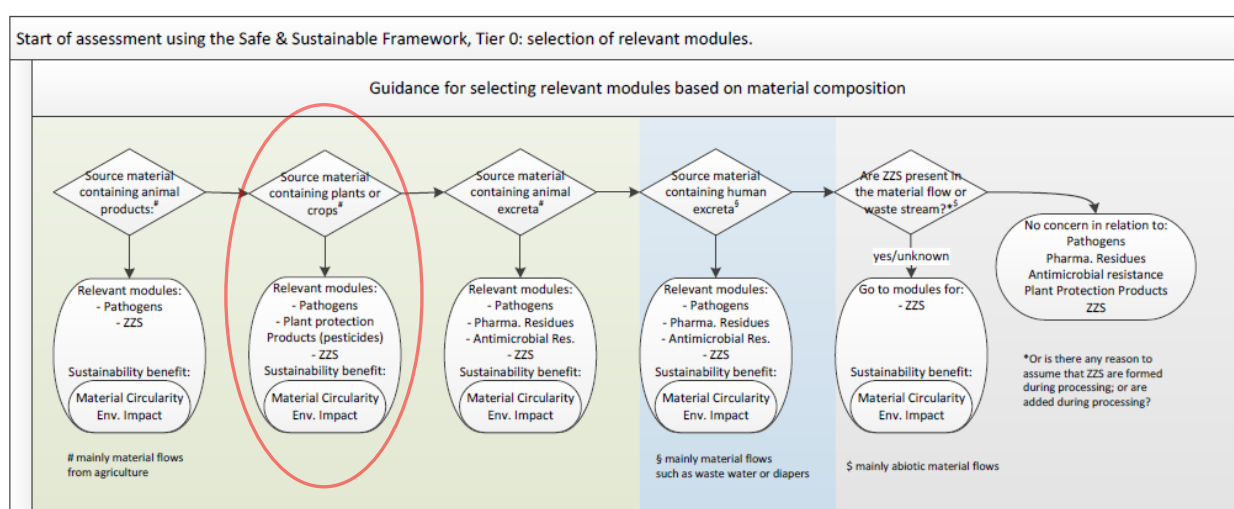


Figuur 1 De modulaire opbouw van het SSML toetsingskader.

In de eerste trede (Tier 0) vindt de selectie van modules plaats (zie Figuur 2). De selectie van gevarenmodule(-s) hangt af van het type reststroom. Bevat de reststroom bijvoorbeeld plantaardig afval, dan zullen o.a. de risicomodules voor pathogene micro-organismen en pesticiden doorlopen moeten worden (zie figuur 2). Nog niet alle gevaren die aanwezig kunnen zijn in reststromen worden in beeld

gebracht met SSML; een module voor radioactief besmette reststromen wordt mogelijk nog toegevoegd.

Zoals eerder gezegd moet voor ZZZ B14 van LAP3 worden gebruikt. De Handreiking ZZZ (2018) kan daarbinnen gebruikt worden voor risicoanalyse; deze gaat vóór de ZZZ-module zoals deze in SSML is opgenomen. Om een indruk te krijgen welk type ZZZ voor kunnen komen bij specifieke bedrijfstakken, is de ZZZ navigator¹³ ontwikkeld als hulpmiddel voor vergunningverleners en toezichthouders. Verder biedt het SGS-Intron rapport, een overzicht van ZZZ in afval. Dit rapport van SGS-Intron is op de website van over LAP3 beschikbaar gesteld.¹⁴



Figuur 2. Trede 0: selectie van modules, bijvoorbeeld reststroom met plantaardig afval waarbij modules voor pathogene micro-organismen, pesticiden en ZZZ relevant zijn om te doorlopen (rode cirkel)

3.1.3 SSML: de getrapte benadering binnen de gevarenmodules

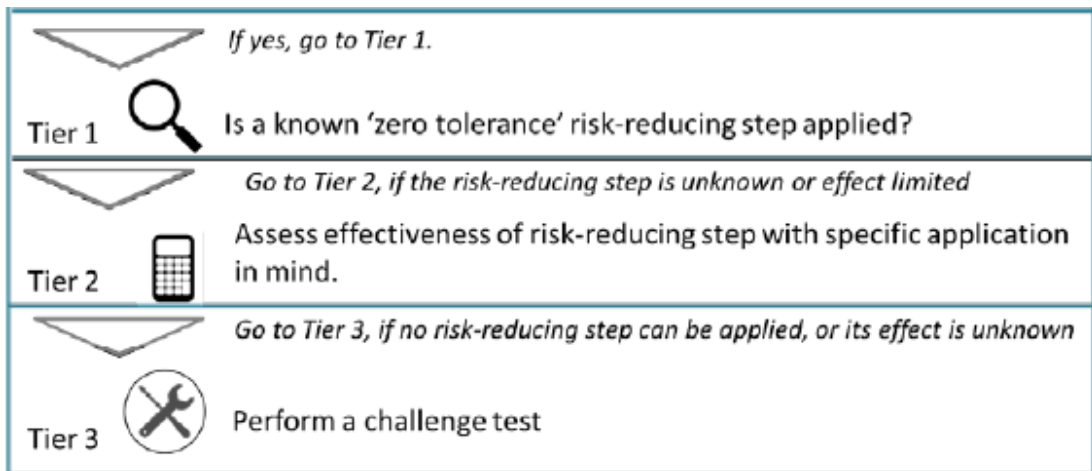
Wanneer voor niet-genormeerde stoffen of gevaren een beoordeling van de veiligheid van mens of milieu gewenst is, kunnen de modules van SSML worden ingezet. Binnen elk van de modules wordt het gevaar stapsgewijs in kaart gebracht. Voor elke module ziet deze getrapte opbouw er globaal als volgt uit:

- Trede 1: kwalitatieve schatting: gevaar is mogelijk aanwezig of afwezig;
- Trede 2: Kan een gevaar verwijderd worden en kan er kwantitatief aangegeven worden of een risico aan- of afwezig is?
- Trede 3: specifieke schatting van het risico.

Het uitgangspunt is dat wanneer met beperkte informatie en inspanning aangetoond kan worden dat er geen gevaar is of risico's verwaarloosbaar zijn, dit voldoende is. Bij onzekerheden of onvoldoende informatie wordt naar een volgende trede gegaan. Voor pathogene micro-organismen ziet de module er bijvoorbeeld zoals in Figuur 3.

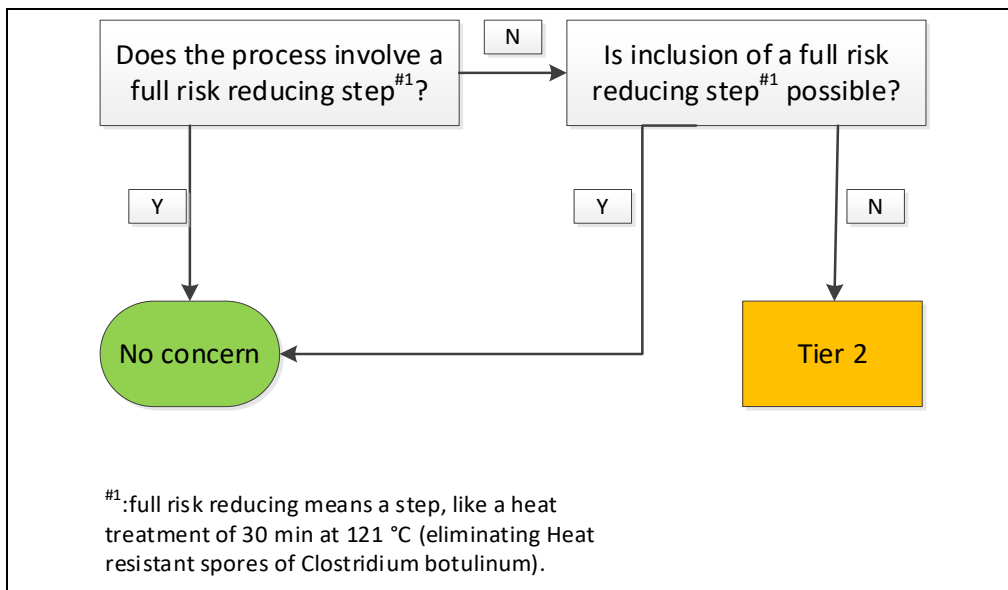
¹³ <https://rvs.rivm.nl/Zeer-Zorgwekkende-Stoffen/ZZS-Navigator>

¹⁴ <https://lap3.nl/achtergrond/documenten/gevaarlijk/>



Figuur 3. Voorbeeld getrapte benadering voor de module voor pathogenen

Ter illustratie is in Figuur 4 Trede 1 van de pathogenen module weergegeven.



Figuur 4. Trede 1 (Tier 1) van de module voor pathogenen

Aan het eind van elke trede wordt aan de hand van de antwoorden op de vragen bepaald of een verwerkingsproces een veilig (groen) of onveilig (rood) is, of dat dit nog onvoldoende duidelijk is (oranje) en in een volgende trede meer informatie moet worden verzameld. Trede 3 kan gezien worden als een expert beoordeling, waar aanvullende informatie of criteria voor nodig zijn.

3.2 Hoogwaardig gebruik (stap 5)

3.2.1 Inleiding

In paragraaf 3.4 uit 'Leidraad afvalstof of product' (versie 1.2)¹⁵ wordt ingegaan op het aspect 'Voldoende hoogwaardig'. Er wordt invulling gegeven aan het begrip 'voldoende hoogwaardig gebruik' op basis van de afvalhiërarchie (Stap 5). In de leidraad wordt verwezen naar de minimumstandaard voor verwerking volgens LAP3. Mocht er geen minimumstandaard van toepassing zijn, dan wordt verwezen naar de afvalhiërarchie zoals beschreven LAP3 (zie kader). Aan de hand van de afvalhiërarchie, zoals beschreven in het LAP, kan een beeld gevormd worden bij de mate van hoogwaardigheid voor verschillende toepassingen. Preventie is het meest hoogwaardig, storten of lozen zijn het minst hoogwaardig.

Het gebruik van deze Afvalhiërarchie is verder uitgewerkt in het LAP¹⁶. Preventie (geen afval) en verbranden, storten of lozen (niet-nuttige verwerking) blijven in deze werkwijzer buiten beschouwing.

Afvalhiërarchie

- a. Preventie;
- b. voorbereiding voor hergebruik;
- c1. recycling van het oorspronkelijke materiaal in een gelijke of wat betreft de vereiste kwaliteit van het materiaal vergelijkbare toepassing, waaronder ook mechanische recycling en chemische recycling in de vorm van 'monomeer chemische recycling' en 'solvolyse', maar niet als 'chemische recycling via basischemicaliën' (*);
- c2. recycling van het oorspronkelijke materiaal in een niet gelijke of wat betreft de vereiste kwaliteit van het materiaal niet vergelijkbare toepassing en/of chemische recycling via basischemicaliën (*);
- d. andere nuttige toepassing, waaronder energieteerugwinning;
- e1. verbranden als vorm van verwijdering;
- e2. storten of lozen.

(*) Naast deze vormen van recycling kent het LAP ook nog de term 'voorkeursrecycling'.

Definitie recycling volgens LAP3:

'Nuttige toepassing waardoor afvalstoffen opnieuw worden bewerkt tot producten, materialen of stoffen, voor (a) het oorspronkelijke doel of (b) een ander doel, met inbegrip van het opnieuw bewerken van organische afvalstoffen, en met uitsluiting van energieteerugwinning en het opnieuw bewerken tot materialen die bestemd zijn om te worden gebruikt als brandstof of als opvulmateriaal'.

Vorbereiding voor hergebruik, recycling en andere nuttige toepassingen (zoals energieteerugwinning en opvulling) zijn nuttige toepassingen van afvalstoffen.

Het LAP kent ook nog het begrip 'voorkeursrecycling' (vastgesteld middels de methodiek in 'bijlage 9; Uitvoeren van LCA's i.r.t. het LAP'). Deze voorkeursrecycling kan als hoogwaardiger worden gezien. Er is

¹⁵ <https://lap3.nl/achtergrond/documenten/beleid/>

¹⁶ Opmerking: de minimumstandaard voor verwerking volgens LAP 3 is gebaseerd op de afvalhiërarchie, zie. (EG) Nr. 2008/98/EG. Richtlijn betreffende afvalstoffen. (Online beschikbaar via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=NL>).

alleen sprake van voorkeursrecycling wanneer een verwerkingsvorm in de sectorplannen van het LAP expliciet als zodanig is aangemerkt.

3.2.2 SSML: de tredes binnen de modules duurzaamheid en circulariteit

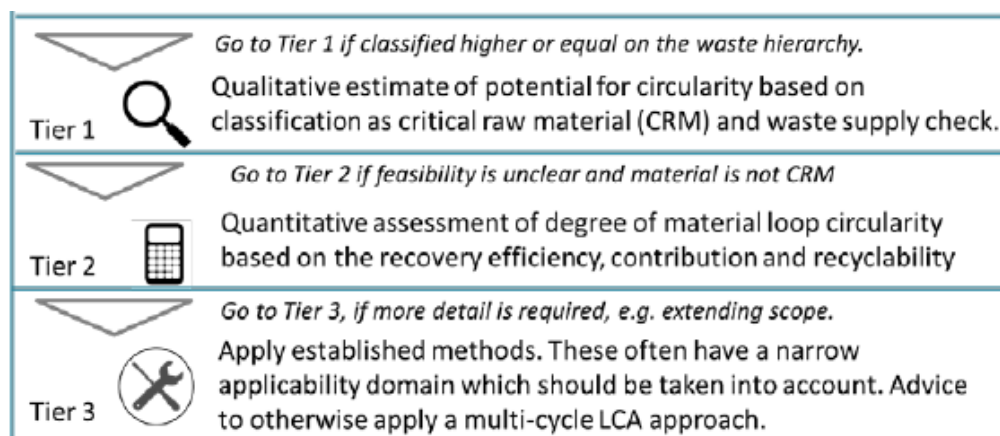
Aanvullend op de verplichting van verwerking volgens de minimum standaard en het benoemen van voorkeursrecycling kan de wens bestaan een indruk te verkrijgen van de bijdrage aan de transitie naar een CE van een alternatieve verwerking ten opzichte van de standaardverwerking. Hiervoor kunnen de duurzaamheidsmodule (in de huidige versie gericht op energie- en landgebruik) en de circulariteitsmodule van het SSML kader gebruikt worden. Hieronder volgt een toelichting op het gebruik van deze twee modules gericht op 'milieuwinst' uit SSML.

Hoewel er geen directe relatie is met de 'Leidraad afvalstof of product' kan SSML zelfstandig worden gebruikt om een snelle indruk te krijgen van de mate van hoogwaardigheid van een verwerkingsproces (aanvullend op Stap 5). Uitkomsten van verschillende verwerkingsprocessen kunnen zo met elkaar en met de huidige standaardverwerking vergeleken worden. Dit kan initiatiefnemers en beleidsmakers helpen (te stimuleren) goede keuzes te maken. Binnen SSML worden twee modules beschreven: circulariteit en duurzaamheid (met als indicatoren land- en energiegebruik). Deze worden elk in een aparte module behandeld. Net als de gevarenmodules kennen ook deze modules een getrapte opbouw (zie ook Figuur 5).

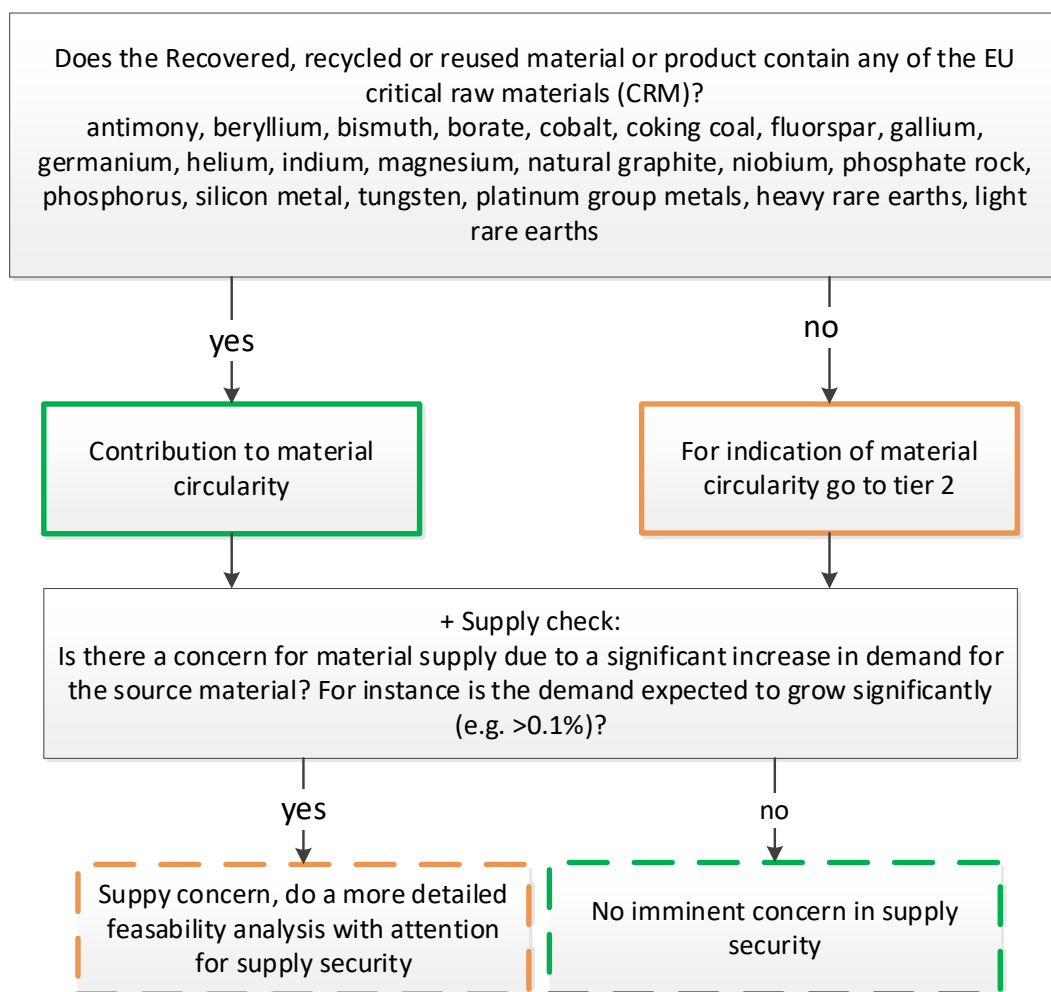
- Trede 1: kwalitatieve schatting van de mate van duurzaamheid.
- Trede 2: kwantitatieve schatting van de mate van duurzaamheid.

Trede 3: specifieke schatting van de mate van duurzaamheid.

In Figuur 6 staat trede 1 van de circulariteitsmodule nader uitgewerkt weergegeven. Trede 2 twee bevat ook indicatoren voor het berekenen van de circulariteit van een casus. Bij circulariteit komen onder andere de mate vervanging (van primaire grondstoffen) en het aantal cycli dat een product mee kan gaan aan de orde.



Figuur 5 De drie tredes (tiers) van de circulariteitsmodule. (RIVM, 2019)



Figuur 6 Eerste stap van de circulariteitsmodule.

In het rapport SSML zijn drie case studies beschreven waarin het gebruik van het SSML kader wordt uitgewerkt. Dit betreft het winnen van struviet uit afvalwater, het recyclen van piepschuim en rubbergranulaat. De eerste stap uit deze werkwijzer (afvalstof of product) wordt daarin niet beschreven, omdat het in het SSML rapport over de selectie en uitvoering van relevante modules gaat.

3.3 Tot slot

Deze werkwijzer beschrijft hoe binnen de wettelijke regels invulling gegeven kan worden aan de gevaren- en risicoanalyse bij de stimulering van het verwerken van reststromen, bijvoorbeeld in het geval van voortgezet gebruik of bij recycling. In de werkwijzer worden naast het regelgevend kader elementen uit het instrument Safe and Sustainable Material Loops toegelicht die kunnen worden gebruikt binnen de context van dat regelgevend kader. Een volgende stap kan een verdere uitwerking zijn van alle te nemen stappen. Het is belangrijk dit met het ministerie van IenW, Rijkswaterstaat en potentiële gebruikers (vergunningverleners en initiatiefnemers) na te gaan waar verdere verduidelijking en uitbreiding nodig is en daar invulling aan te geven.

4 Referenties

(EG) Nr. 2008/98/EG. Richtlijn betreffende afvalstoffen. (Online beschikbaar via: [EUR-Lex - 32008L0098 - NL - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)).

Ministerie van IenW, 2019a. Adviesrapport 'Grondstof of afval. Aanbevelingen voor afvalwet- en regelgeving en de uitvoering daarvan op weg naar een circulaire economie'. Taskforce herijking afvalstoffen (Online beschikbaar via: <https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2019/10/Adviesrapport-Taskforce-herijking-afvalstoffen.pdf>)

Ministerie van IenW, 2021a. Landelijk Afvalbeheer Plan 3, versie tweede wijziging. (Online beschikbaar via: <https://lap3.nl/beleidskader/>).

Ministerie van IenW, 2021b. Leidraad_afvalstof_en_product, versie 1.2 januari 2021.

Rijkswaterstaat, 2018. Handreiking risicoanalyse ZZS in afvalstoffen (Online beschikbaar via: <https://lap3.nl/achtergrond/documenten/gevaarlijk/>).

RIVM, 2019. Quik, J.T.K., J.P.A. Lijzen J. Spijker (eds). Creating safe and sustainable material loops in a circular economy : Proposal for a tiered modular framework to assess options for material recycling. 2018-0173. (Online beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2018-0173.html>).

Ng-A-Tham, J.E.E., J.P.A. Lijzen, R. de Jonge, 2020. Inventarisatie van beschikbare kennisbronnen, helpdesks en netwerken voor de beoordeling van initiatieven die bijdragen aan een Circulaire Economie3 RIVM, juli 2020

5 Bijlagen

Tijdens het Veluweberaad van november 2019 ('s-Hertogenbosch) is een aantal casestudies behandeld, waaronder verwerking van bandensnippers via pyrolyse en de productie van brijvoer uit reststromen uit de levensmiddelenindustrie. Deze casestudies gebruiken we als voorbeelden om te illustreren hoe een beoordeling op rechtmatig en hoogwaardig gedaan kan worden. De gegeven oordelen zijn fictief en niet bindend.

5.1 Pyrolyse van bandensnippers

Achtergrond:

Er wordt een vergunning aangevraagd voor het jaarlijks verwerken van 220.000 ton polymerenafval (bandensnippers) dat wordt omgezet in ongeveer:

- 45 % rCB (recovered carbon black)
- 40 % pyrolyseolie met nuttige toepassing als (toevoeging in) brandstoffen
- 10 % niet-condenseerbare gassen
- 5 % waterdamp

Uitwerking volgens deze werkwijzer:

Materiaal:

Oordeel: toepassing van een afvalstroom waaruit producten worden verkregen met de beoogde status van 'einde-afval'

Eisen voor gebruik:

Oordeel: zeker, rechtmatig en hoogwaardig

Zeker:

Oordeel: er zijn toepassingen en markten: 45 % rCB wordt verkocht aan rubber en plasticindustrie en als vulmateriaal aan de verfindustrie; 40 % pyrolyseolie wordt verkocht als 'drop-in fuel' voor benzine, diesel/gasolie en stookolie; 10 % niet-condenseerbare gassen worden intern gebruikt voor het verwarmen van de reactoren en als brandstof voor de thermische oxidator. Er is sprake van zeker gebruik.

Rechtmatig:

Oordeel: Bandensnippers bevatten ZZS en bij pyrolyse worden mogelijk ZZS gevormd. Zo kunnen bij de pyrolyse van autobanden (bevat styreen butadieen rubber) hoge gehalten van benzeen gevormd worden in de pyrolyseolie in een range van 1 tot 5 massaprocent. Benzeen is een ZZS en er geldt een REACH restrictie om pyrolyseolie met minimaal 0,1 massaprocent benzeen als blend in de stookolie toe te passen. Daardoor is dit momenteel een hindernis voor een brede toepassing. In toepassingen waarbij rechtstreekse werking van REACH - en of POP verordening ontbreekt, zal een risicoanalyse moeten worden uitgevoerd aan de hand van de handreiking ZZS van Rijkswaterstaat. Deze analyse is nodig vanaf een generieke concentratiegrenswaarde van 0,1 massaprocent. Voor een

beperkt aantal ZZS is een specifieke concentratiegrenswaarde vastgesteld (tabel 17 van bijlage F 11.4 van LAP3).

Hoogwaardig:

Oordeel: minimumstandaard volgens LAP3 (sectorplan 52: autobanden) is recycling. Indien recycling niet mogelijk is: andere nuttige toepassing: bijvoorbeeld hoofdgebruik als brandstof.

Indien pyrolyse wordt beschouwd als chemische recycling, wordt voldaan aan de definitie van recycling volgens LAP3 en daarmee de minimum standaard van verwerking. Dit voldoet aan de voorwaarde voor hoogwaardig gebruik. De vraag is of met 45% herwonnen materiaal voldoende wordt voldaan aan de minimumstandaard. Indien wordt voldaan aan de minimumstandaard (met 45% chemische recycling) hoeft geen bijdrage aan CE te worden bepaald. Indien met 45% recycling niet wordt voldaan aan de minimumstandaard, zou aanvullend de bijdrage aan CE met behulp van de SSML-module duurzaamheid en circulariteit kunnen worden bepaald om aan te tonen dat het een gelijkwaardig of beter is.

5.2 Brijvoer uit reststromen uit de levensmiddelenindustrie

Achtergrond:

Bedrijf X betreft een varkenshouderij welke reststromen (bijv. aardappelschillen, biergist, friet) wil inzetten als brijvoer.

Uitwerking volgens de werkwijzer:

Materiaal:

Oordeel: het gaat om een materiaalstroom uit de levensmiddelenhandel dat zonder verdere behandeling kan worden toegepast: bij-product.

Eisen voor gebruik:

Oordeel: zeker en rechtmatig

Zeker:

Oordeel: het bij-product wordt door de gebruiker (markt) ingekocht, voor vervoeding aan varkens (toepassing). Er is sprake van zeker gebruik.

Rechtmatig:

Oordeel: het betreft reststromen van plantaardige oorsprong. Dat betekent dat een risico-analyse zal moeten worden uitgevoerd voor ZZS en overig: pesticiden en pathogenen, gebruikmakend van de handreiking van Rijkswaterstaat (ZZS) en SSML (pesticiden en pathogenen). Verder is de Verordening (EG) Nr 1831/2003 (diervoederhygiëne) van toepassing.