

TNO 2024 R10769 – 19 april 2024

Stappenplan bepaling punt einde afval

Onderdeel van project 2 NMD Einde afval

Auteurs	Rick Scholtes
Rubricering verslag	TNO Publiek
Titel	TNO Publiek
Verslagtekst	TNO Publiek
Bijlagen	TNO Publiek
Aantal pagina's	16
Aantal bijlagen	1
Projectnaam	NMD Einde Afval #2
Projectnummer	060.57443

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2024 TNO

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Wie doet wat?	6
3 Hoe?	7
4 Het nieuwe stappenplan	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Stappenplan bepaling einde afval	8
4.2.1 Specifiek doel	12
4.2.2 Markt	12
4.2.3 Geen ongunstige effecten voor het milieu of gezondheid	13
Ondertekening	15
 Bijlage	
Bijlage A: Stappenplan punt einde afval bepaling	15

1 Inleiding

Uit praktijkervaringen in het opstellen en het reviewen van levenscyclusanalyses (LCA's) conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (Stichting Nationale Milieudatabase, 2022) blijkt dat de einde levensfasen van producten nog niet altijd op gelijke wijze geïnterpreteerd worden. Er ontbreken daarnaast gegevens over processen in de toekomst om de juiste aannames te kunnen maken in de analyse. Dit heeft effect op de uitkomst, de eenduidigheid en de vergelijkbaarheid van de LCA-berekeningen.

Naar aanleiding van signalen uit de praktijk dat de rekenvoorschriften voor de baten en lasten van module D (hergebruik, terugwinning en recycling) van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken voor meerdere uitleg vatbaar zouden zijn, heeft de Stichting NMD in 2021 aan TNO gevraagd om aan de hand van een aantal praktijkcases onderzoek uit te voeren naar de wijze waarop de berekening in de praktijk wordt toegepast. En aan de hand daarvan vast te stellen of nadere duiding of een handreiking nodig is.

De onderzoekers komen tot de samenvattende conclusie dat een nadere duiding van de regels voor de berekening van module D gewenst is en geven hiervoor handvatten. Hierop heeft de Stichting NMD aan Aveco de Bondt gevraagd onderzoek te doen om een inhoudelijke tekst voor een 'Richtlijn eenduidigheid verwerkingsscenario's einde leven in de milieuprestatieberekening' op te stellen. Dit resulteert in de rapportage *Uniformering duiding verwerkingsscenario's einde leven milieuprestatieberekening* (Jansen, 2022).

Aveco de Bondt komt evenwel tot de conclusie dat in het algemeen het verwerkingsscenario einde leven eenduidiger kan worden gemaakt door het toevoegen van diverse forfaitaire waarden aan de tabel Forfaitaire waarden. Door deze eenduidigheid te kunnen garanderen, ontstaan er minder onwenselijke verschillen bij het opstellen van LCA's.

Daarnaast werd gevraagd om vast te stellen of nadere duiding of handreiking nodig is. Stichting NMD neemt (een deel) de adviezen vanuit het eindrapport Uniformering Verwerkingsscenario's over, welke worden uitgewerkt in verschillende projecten. Hierbij tracht stichting NMD de hieronder beschreven volgorde aan te houden, waarbij elk nummer een apart project is:

1. Eerst duidelijkheid punt einde afval (project 1)
2. Dan duidelijkheid over uitgangspunten hoe tot verwerkings-scenario's einde leven te komen (project 2)
3. Vastgestelde bepalingen vanuit project 1 en 2 verwerken / vastleggen in lijst Bepalingsmethode, Toetsingsprotocol en forfaitaire scenario's (project 3)
4. Actualiseren in lijsten en rapporten (project 4)

Het eerste project is in augustus 2023 afgerond met als resultaat het rapport "TNO 2023 R10898 Update Bijlage IV "Stappenplan Bepaling Einde Afval" van de Bepalingsmethode)". Voor de verduidelijking van het punt einde afval zijn generieke uitgangspunten, principes en scenario's geformuleerd. Het doel was het actualiseren van "Bijlage IV. Stappenplan bepaling einde afval" uit de Bepalingsmethode.

Onderdeel van het project was een toets van het stappenplan door leden van de klankbordgroep. Het commentaar dat hieruit is gekomen, is verwerkt in een nieuw stappenplan. Dit aangepaste stappenplan is echter niet getoetst en er is afgesproken de finale toetsing hiervan onderdeel te laten zijn van het tweede project ("NMD Verwerkingsscenario's einde leven").

Leden van de nieuwe klankbordgroep (samengesteld voor project 2) zijn daarom gevraagd het stappenplan dat in het vorige project (project 1) is gemaakt om het punt einde afval te bepalen, toe te passen op een aantal materiaalstromen. Met deze toets is een laatste toetsing van het stappenplan gedaan en zijn de laatste aanpassingen doorgevoerd. Bovendien is het Excel document waarmee het stappenplan doorlopen kan worden, onderdeel van deze rapportage en is daar bovendien een voorbeeld aan toegevoegd. Dit voorbeeld is bedoeld om LCA-uitvoerder te helpen bij het invullen van het stappenplan voor de producten/materialen waarvoor zij een LCA uitvoeren.

2 Wie doet wat?

Tijdens de klankbordgroep meeting van 12 september 2023 werd afgesproken dat elk lid van de klankbordgroep het punt einde afval bepaalt van een aantal afvalstromen, zodat uitkomsten met elkaar vergeleken kunnen worden.

Hieronder een overzicht wie voor welke materialen het aangepaste stappenplan heeft doorlopen.

Naam	Organisatie	PVC	Beton	Staal	Hout	Zand/grond	Asfalt
Kevin Oranje	Stichting NMD	X	X			X	
Zoran Steinmann	RWS				X	X	X
Mantijn van Leeuwen	NIBE		X	X			X
René Kraaijenbrink	LBP Sight	X		X	X		

3 Hoe?

In het Excel-document “Stappenplan punt einde afval bepaling.xlsx” zijn drie tabbladen waar per materiaal elke stap van het stappenplan ingevuld kan worden. Door het in het Excel-document in te vullen, worden de resultaten makkelijker vergelijkbaar. Per materiaal is stappenplan ingevuld.

Bij het invullen is uitgegaan van de situatie waarin het materiaal aan het einde van de levensduur vrijkomt en gerecycled wordt, behalve bij zand/grond, daar is uitgegaan van hergebruik.

4 Het nieuwe stappenplan

4.1 Inleiding

Hieronder het nieuwe stappenplan uit het rapport van het vorige project (Update bijlage IV “Stappenplan Bepaling Einde Afval” van de Bepalingsmethode). Als er iets onduidelijk was bij het invullen van het stappenplan in de Excel-bijlage, kon de toelichting in dit hoofdstuk gebruikt worden.

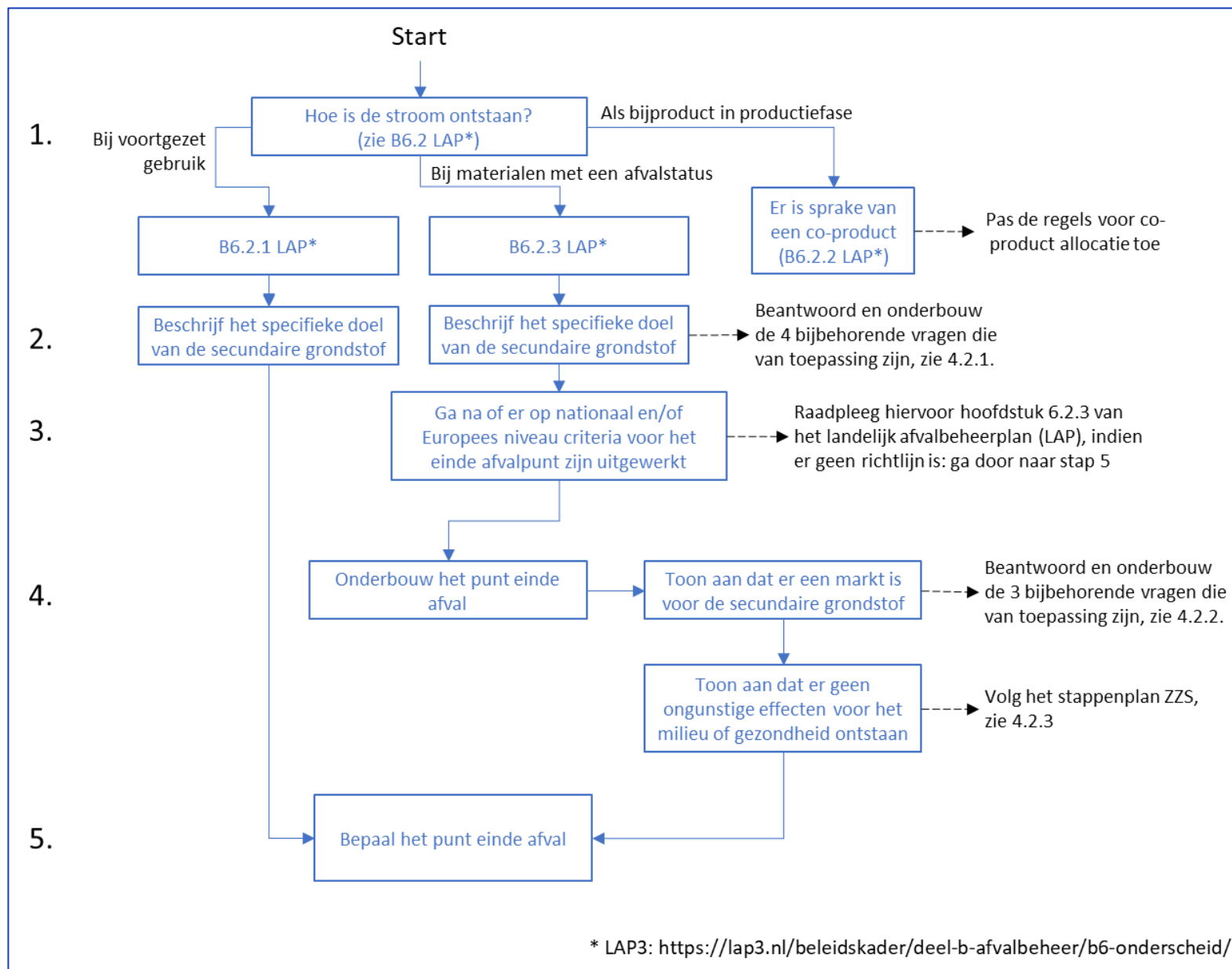
4.2 Stappenplan bepaling einde afval

Het stappenplan bestaat uit maximaal vijf stappen. Deze zijn in het onderstaande schema weergegeven. Doorloop voor elk product/materiaal/grondstof dat gerecycled of hergebruikt wordt het stappenplan.

De stappen in het stappenplan bevatten een vraag of een instructie om een beschrijving te geven. Het doorlopen van het stappenplan helpt de gebruiker om tot de juiste bepaling van de einde afval status te komen en te onderbouwen. Bij een vraag is er een keuze die je naar de volgende stap in het stappenplan brengt. Wanneer het geen vraag is, licht dan toe wat er bepaald of beschreven moet worden en ga daarna door naar de volgende stap.

Een volledig doorlopen stappenplan bevat dus antwoorden of beschrijvingen van maximaal vijf stappen.

Er is voor gekozen zoveel mogelijk aan te sluiten bij het Landelijk AfvalbeheerPlan (LAP). Een toelichting per stap volgt na het schema.



Stap 1. In LAP3 wordt onderscheid gemaakt tussen drie routes, die bepaald worden door het 'ontstaan' van het materiaal:

- Bij (voortgezet) gebruik gaat het om allerhande situaties waarin materialen vrijkomen of ontstaan; In feite geeft (voortgezet) gebruik aan wanneer sprake is van 'zich niet ontdoen' en wanneer dus géén sprake is van een afvalstof. (zie verder LAP3);
 - Bij een bijproduct is specifiek sprake van het ontstaan van een residu uit productieprocessen;
 - Materialen met een einde-afvalstatus komen voort uit handelingen naar nuttige toepassing met een afvalstof.
- Iedere route wordt verder beschreven in het LAP3 document. In het geval van een bijproduct is het stappenplan verder niet van toepassing en dienen de regels voor co-productallocatie gevolgd te worden. In de andere twee gevallen kan naar de volgende stap gegaan worden.

Stap 2. In deze stap dient het specifieke doel van de secundaire grondstof beschreven te worden. In paragraaf 4.2.1 is een toelichting gegeven en dienen er vier vragen beantwoord te worden¹.

Stap 3. Ga voor materialen met een afvalstatus na of er een nationale of Europese richtlijn is. Een overzicht van beschikbare richtlijnen zijn te vinden in hoofdstuk 6.2.3 van LAP3. Indien aanwezig, maak hiervan gebruik.

Stap 4. Onderbouw zo goed mogelijk het punt einde afval door aan te tonen dat er een markt is voor de secundaire grondstof. Doe dat door middel van het beantwoorden van de drie vragen die zijn genoemd in paragraaf 4.2.2.
Toon ook aan dat er geen ongunstige effecten voor het milieu of gezondheid ontstaan. Doe dit door het stappenplan te doorlopen die in paragraaf 4.2.3 is te vinden.

Stap 5. Beschrijf de processen van de afvalfase tot aan de inzet in een volgend productsysteem en geef aan welke processen voor het punt einde afval liggen en welke erna. Beschrijf ook eventuele processen die nodig zijn voor verdere opwerking na het punt einde afval en gedeclareerd worden in module D.

Het proces waarna de grondstof/ het materiaal/ het product het punt einde afval bereikt, markeert de splitsing tussen het ene productsysteem en het volgende productsysteem. De splitsing wordt dus niet gemaakt binnen het proces, maar direct na dit specifieke proces. Een voorbeeld bij gereinigde grond: alle processen die nodig zijn om de grond de status te geven die vereist is volgens het Besluit Bodemkwaliteit, behoort toe aan het eerste productsysteem. Het transport erna, om het weg te zetten in een depot of toe te passen in een werk, behoort toe aan het volgende productsysteem.

Ook bij hergebruik kunnen er processen nodig zijn om het product opnieuw toe te kunnen passen. Processen om een product schoon te maken of te repareren, behoren toe aan het eerste productsysteem en niet aan het productsysteem waarin het hergebruikte product wordt toegepast. Volgens het LAP3 is dit een situatie waarbij een materiaal/product wordt overgedragen van een houder aan een ander zonder dat de intentie er is om zich van het

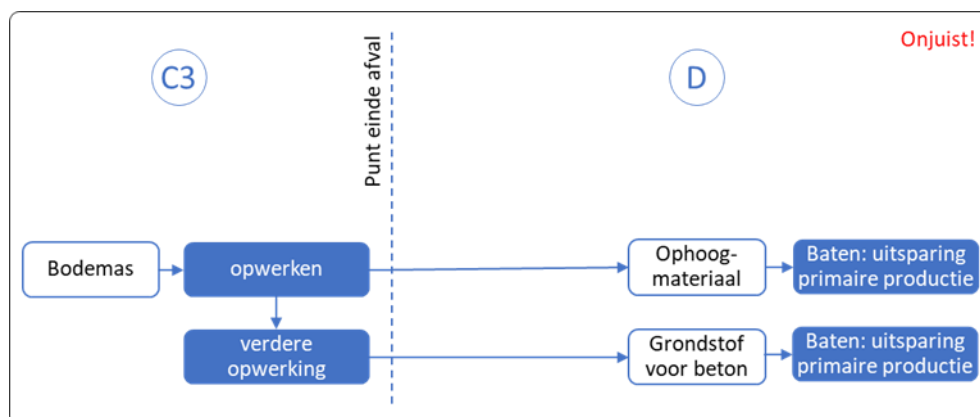
¹ Bij de vragen die beantwoord dienen te worden, wordt gevraagd of het secundaire materiaal voldoet aan de eisen waaraan primaire grondstoffen ook moeten voldoen en of het voldoet aan de Nederlandse kaders, zoals wet- en regelgeving van afval en bouwstoffen. Hiermee wordt de vraag of het secundaire materiaal/product voldoet aan de technische voorschriften voor de specifieke doelen en aan de voor producten geldende wetgeving en normen, zoals in het vorige stappenplan werd gevraagd, afgedekt.

materiaal/product te ontdoen. In deze gevallen zal een materiaal/product dus niet de afval-status te verkrijgen en blijft het een materiaal/product.

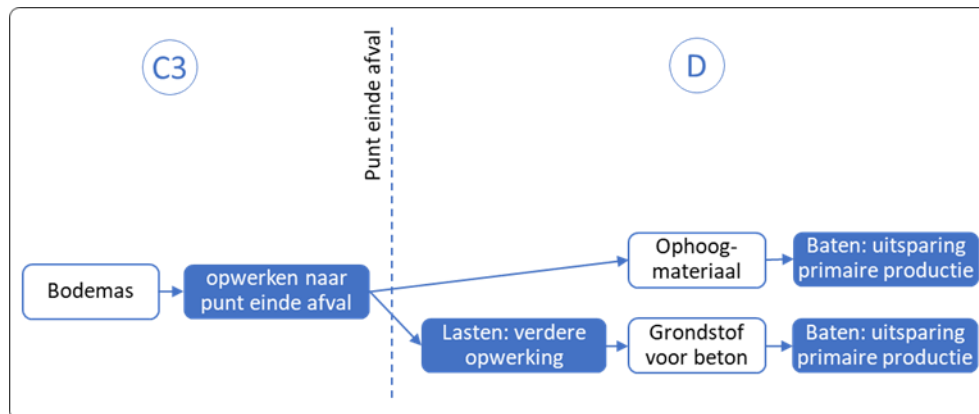
Dat betekent dat de processen die nodig zijn om het product schoon te maken of te repareren, gemodelleerd worden in module D als last en niet in module C. Een voorbeeld hiervan is een stalen vangrail met een zinklaag. Indien het grondstofequivalent van het vermeden product een stalen vangrail met een zinklaag is, dient de zinklaag als reparatie toegevoegd te zijn in module D als last. Als het grondstofequivalent een stalen vangrail zonder een zinklaag is, is het toevoegen van een zinklaag in module D niet nodig. Een zinklaag kan dan in module A3 worden toegevoegd in het volgende productsysteem (let wel op: in module D wordt dan een vangrail uitgespaard zonder zinklaag).

Het maakt voor het punt einde afval in principe niet uit in welk product, materiaal of welke grondstof het afval opgewaardeerd wordt en welke grondstoffenequivalent van toepassing is. Als bijvoorbeeld een materiaal deels gerecycled wordt tot ophoogmateriaal en deels tot grondstof voor een betonproduct, dan ligt voor beide stromen het punt einde afval op hetzelfde punt en hoeft voor de bepaling van het einde afval punt het stappenplan maar één keer worden doorlopen. Eventuele verdere opwerkingsstappen die nodig zijn, maar na het punt einde afval liggen, dienen in module D gemodelleerd te worden.

Een voorbeeld hiervan is in de twee onderstaande schema's weergegeven, waarbij de eerste onjuist is en de tweede weergeeft hoe het wel moet. Als voorbeeld is bodemas genomen, dat verwerkt kan worden in een volgend productsysteem als ophoogmateriaal of als grondstof voor beton (bodemas komt vrij bij een productieproces, waardoor de onderstaande processen eigenlijk gedeclareerd moeten worden in A3, maar gezien het type processen zijn hier de aanduidingen C3 en D gebruikt).



Schema 1 – onjuiste bepaling punt einde afval



Schema 2 – juiste bepaling punt einde afval

4.2.1 Specifiek doel

Met de vraag of de grondstof/het materiaal gebruikelijk wordt toegepast voor een specifiek doel, is bedoeld om aan erachter te komen of er een primaire grondstof is die met eenzelfde doel wordt ingezet. Uitzondering hierop is als een secundair(e) grondstof/materiaal zo veelvuldig wordt gebruikt, dat er geen primaire grondstofequivalenten op dit moment gebruikt worden. Dan volstaat een verwijzing naar een grondstof die in het verleden in eenzelfde toepassing werd ingezet.

Om te weten of de/het secundair(e) grondstof/materiaal toegepast kan worden voor het benoemde specifieke doel, moet worden aangetoond dat de/het secundair(e) grondstof/materiaal voldoet aan de eisen die gesteld worden voor deze toepassing.

Kortom, toon aan dat op onderstaande vragen een bevestigend antwoord kan worden gegeven:

1. Is er een primair(e) grondstof/materiaal die met hetzelfde doel wordt ingezet als voor de/het secundair(e) grondstof/materiaal wordt gedaan?
2. Is de behoefte voor de/het secundair(e) grondstof/materiaal er ook zonder het bestaan van de/het secundair(e) grondstof/materiaal? En is het doel dus niet in het leven geroepen om de afvalstof een grondstof/materiaal te kunnen noemen?
3. Voldoet de/het secundair(e) grondstof/materiaal aan de eisen die ook gesteld worden aan de/het primair(e) grondstof/materiaal in die toepassing?
4. Voldoet de/het secundair(e) grondstof/materiaal aan de Nederlandse kaders, zoals wet- en regelgeving van afval en bouwstoffen?

4.2.2 Markt

Om aan te tonen dat er een markt is voor een product, moeten onderstaande vragen allemaal bevestigend beantwoord en aangetoond worden:

1. Zijn er minstens twee concurrerende marktpartijen waarin de afname en het gebruik van de beoogde toepassing zeker is? Of zijn er meerdere mogelijkheden om het materiaal af te kunnen zetten, zodat het eventueel wegvallen van de actuele afnemer geen belemmering voor de afzet oplevert? (maak aannemelijk door informatie over de handel in het materiaal op een nationale en internationale markt).
2. Is de marktwaarde groter dan € 0,00? (toon aan wat de marktwaarde is van het materiaal, bijvoorbeeld door middel van een offerte of een factuur)

3. Is er structureel – dat wil zeggen over een langere periode – project-overstijgend - en dus niet slechts in een specifiek geval of een groep van projecten – vraag naar het materiaal? (Is er een contract met een bedrijf dat het secundaire materiaal gaat gebruiken)?
4. Kan de hoeveelheid materiaal die vrijkomt in een (retour)systeem als secundair materiaal ook minimaal in die hoeveelheid toegepast worden in een volgend productsysteem? (Indien dat niet kan, dan moet worden gerekend met de hoeveelheid secundair materiaal die toegepast kan worden in een volgend systeem).

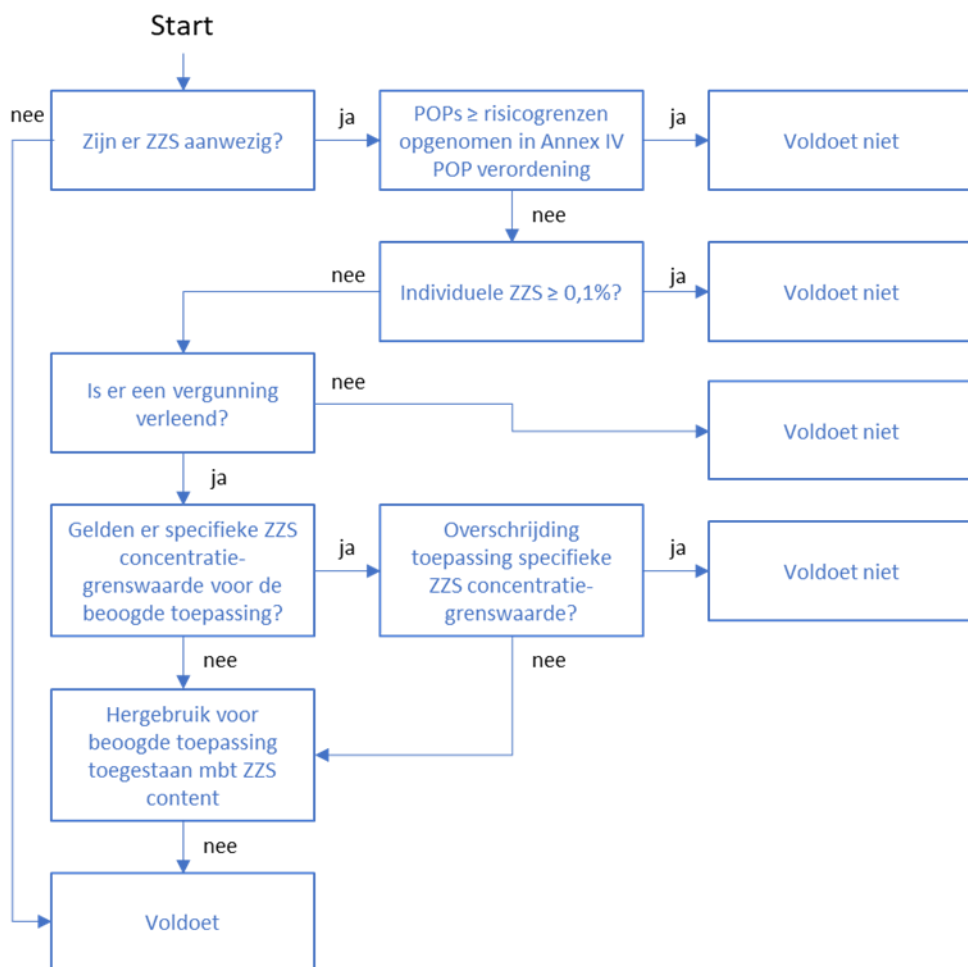
4.2.3 Geen ongunstige effecten voor het milieu of gezondheid

Om te bepalen of het gebruik van het materiaal of het product over het geheel genomen geen ongunstige effecten heeft voor het milieu of de menselijke gezondheid, moet het secundaire materiaal voldoen aan de geldende wettelijke eisen. Een secundair product moet daarom zowel aan technische als milieu-hygiënische eisen voldoen. Een voorbeeld hiervan is het *Besluit bodemkwaliteit* (Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 2007). In *Verkenning afval en secundaire grondstoffen* is in bijlage B een stappenplan opgenomen voor een risicoanalyse voor ZZS (zeer zorgwekkende stoffen) in afvalstoffen (Balder, 2020).

Het onderstaande stappenplan is gebaseerd op de bovengenoemde bijlage en dient doorlopen te worden om te bepalen of een grondstof geen ongunstige effecten heeft voor het milieu of de menselijke gezondheid. Indien bij het doorlopen van het schema uit wordt gekomen op “voldoet niet”, kan de grondstof niet ingezet worden als secundaire grondstof en is het niet toegestaan een recyclingscenario toe te passen in de LCA.

Een overzicht van een actuele lijst met ZZS kan hier gevonden worden:

<https://rvs.rivm.nl/onderwerpen/Zeer-Zorgwekkende-Stoffen/Identificatie-Zeer-Zorgwekkende-Stoffen>



Bezoek voor actuele afspraken rondom afval en secundaire grondstoffen de website van Rijkswaterstaat [LAP3](#).

Het bovenstaande schema is een hulpmiddel. Het doel ervan is om te bepalen of het gebruik van het materiaal of het product over het geheel genomen geen ongunstige effecten heeft voor het milieu of de menselijke gezondheid. Dit heeft betrekking op de aanwezigheid van zogenaamde zeer zorgwekkende stoffen (ZS). Het stappenplan moet gezien worden als een hulpmiddel, waarbij het middel niet tot doel gemaakt hoeft te worden als dat niet nodig is.

Ondertekening

TNO) Energy & Materials Transition) Utrecht, 19 april 2024

Gerard van der Laan
Research Manager

Arjan van Horssen
Project Manager

Bijlage A

Stappenplan punt einde afval bepaling

Zie het bestand: Stappenplan punt einde afval bepaling inclusief voorbeeld.xlsx