



[Home](#) > [Instrumenten](#)

Document van LAP naar CMP

Dit is een document behorende bij het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3). Het document wordt onderdeel van de opvolger, het Circulair Materialenplan (CMP). Het bevat geen toetsingskaders. Het wordt waar nodig aangepast aan de inhoud van het CMP als dat na de inspraakprocedure definitief wordt vastgesteld. Het is een bestaand document en maakt geen onderdeel uit van het ontwerp-CMP en de inspraakprocedure.

Datum: januari 2025

Handreiking

Risicoanalyse ZZS in afvalstoffen

Voor bedrijven en bevoegde gezagen – achtergrond bij LAP3/B.14

1. Inleiding

Hoofdstuk B.14 van het derde Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) besteedt aandacht aan zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) in afvalstoffen en de (on)mogelijkheden die dat biedt voor het nuttige toepassen van afvalstoffen, voor typering van reststoffen als bijproduct of voor het typeren van teruggewonnen materialen of voorwerpen als einde-afvalstof. Als een bedrijf een ZZS-houdende afvalstof wil verwerken t.b.v. nuttige toepassing, of als een houder van een ZZS-houdend materiaal van mening is dat het geen afvalstof betreft, zal dit bedrijf of deze houder aan moeten tonen dat er geen onaanvaardbare risico's verbonden zijn aan de beoogde inzet van dat materiaal. Hiertoe moet een risicoanalyse worden opgesteld (paragraaf B.14.4.3. van het LAP).

Deze handreiking strekt tot nadere uitwerking van de aspecten die in een dergelijke risicoanalyse moeten worden betrokken. De handreiking is zowel bedoeld voor bedrijven die afvalstoffen met ZZS (willen) verwerken, als voor het bevoegd gezag om de beoogde verwerking te beoordelen. Deze risicoanalyse is nodig als ZZS in afvalstoffen voorkomen boven een in het LAP genoemde concentratiegrenswaarde (CGW) en noch de betreffende minimumstandaard uit het LAP, noch de Europese stoffenwetgeving op de beoogde toepassing of verwerking van (afval met) de ZZS toeziet.

Via deze risicoanalyse wordt getoetst of na het verwerken van afval met ZZS geen materiaal of product ontstaat dat tijdens gebruik, einde levenscyclus of volgende levensfase risico's op onaanvaardbare blootstelling aan ZZS van mens en milieu met zich meebrengt. In dat geval is de beoogde verwerking van de betreffende afvalstof met ZZS niet doelmatig en kan deze verwerking niet worden vergund.

De handreiking is ook bedoeld voor de houder van een materiaal met ZZS die een verzoek tot bijproduct of einde-afvalstof indient en het bevoegd gezag dat een dergelijk verzoek moet beoordelen.

Deze handreiking is gebaseerd op het advies voor handreiking van het RIVM¹ (verder RIVM-advies). Bij het schrijven van deze handreiking is uitgegaan van een bepaalde mate van basiskennis over ZZS, het LAP, en het beleid dat in het LAP in hoofdstuk B.14 en bijlage 11 is beschreven.

Opbouw handreiking

Hoofdstuk 2 gaat in op de reikwijdte van de risicoanalyse. Hoofdstuk 3 gaat in op de vraag wanneer een risicoanalyse aan de orde is. Hoofdstuk 4 behandelt vervolgens de opzet van de risicoanalyse en de informatie die nodig is om de risicoanalyse te doorlopen. In hoofdstuk 4 komen de verschillende stappen van de analyse aan bod en wordt een systematiek aangereikt om tot een eindoordeel te komen. Tot slot ondersteunt een aantal bijlagen bepaalde aspecten van deze handreiking.

Hoofdstuk 14, de risicoanalyse en deze Handreiking zijn nieuw in LAP3. Rijkswaterstaat ontvangt graag uw suggesties hoe deze handreiking aangevuld of verduidelijkt kan worden (afvalbeheer@rws.nl). Het spreekt voor zich dat de beleidslijn zelf alleen via de vaste procedure voor wijziging van het LAP aangepast kan worden.

¹ RIVM, [Advies afwegingskader en handreiking Risicoanalyse ZZS](#), september 2018

2. Afbakening van deze handreiking

ZZS, Contaminanten, pathogenen en overige gevaarlijke stoffen

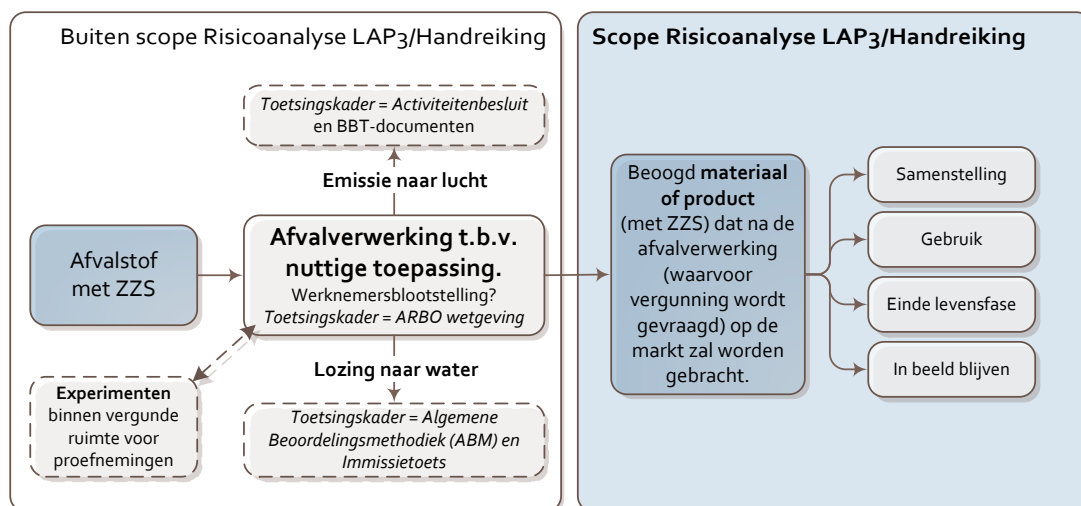
Deze handreiking richt zich specifiek op ZZS en niet op andere contaminanten of aspecten die de nuttige toepassing van afvalstromen mogelijk kunnen beïnvloeden (zoals pathogenen en overige gevaarlijke stoffen). Deze handreiking gaat ook niet over potentiële ZZS zoals opgenomen op de lijst met potentiële ZZS die het RIVM op haar website bijhoudt.

Emissies tijdens verwerking naar water en lucht

Deze handreiking focust uitsluitend op de ZZS in het materiaal of het product dat na verwerking is geproduceerd en dus op de vraag of vanuit dat oogpunt belemmeringen bestaan voor vergunningverlening.

Het spreekt voor zich dat bij vergunningverlening ook andere regelgeving m.b.t. ZZS moet worden betrokken bij het beoordelen van een vergunningaanvraag voor verwerking van een afvalstof met ZZS, zoals: de bepalingen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling omtrent emissies van ZZS naar lucht en water, BBT-documenten, eventuele labeling of registratieplichten, etc. Deze aspecten zijn dus wel van belang voor vergunningverlening, maar zijn niet meegenomen in deze handreiking voor de risicoanalyse m.b.t. ZZS. Het bevoegd gezag kan t.a.v. emissies van ZZS naar water, bodem of lucht specifieke voorschriften in de vergunning opnemen. Dit valt buiten de scope van deze handreiking.

Figuur 1: afbakening van de scope van deze handreiking



Mengbeleid van het LAP

Ook het mengbeleid van het LAP moet altijd in het vergunningverleningstraject worden betrokken ([hoofdstuk B.7](#)). Het is immers niet de bedoeling dat ZZS bij het verwerken worden "weggemengd". Bovendien is [in paragraaf B.14.6](#) van LAP3 het volgende beleid over het mengen van afval met ZZS opgenomen:

Aanvullend hierop geldt dat als sprake is van een afvalstof die ZZS bevat in een concentratie die gelijk of hoger is dan de:

- concentratiegrenswaarde waarboven het op grond van REACH verboden is dergelijke stoffen in de handel te brengen of te gebruiken; of*
- concentratiegrenswaarde opgenomen in tabel 17 van paragraaf F.11.4 (van LAP3); of*
- concentratiegrenswaarde opgenomen in bijlage IV van de POP-verordening;*

het niet is toegestaan om deze afvalstof ten behoeve van nuttige toepassing te mengen met een afvalstof waarvan de concentratie lager is dan genoemd onder a, b en c.

Experimenteerruimte en proefnemingen

In de handreiking wordt op een aantal plekken verwezen naar de mogelijkheden tot het uitvoeren van experimenten binnen de ruimte voor proefnemingen van vergunningen. Via proefnemingen kunnen gegevens worden verzameld die nodig zijn voor het uitvoeren van de risicoanalyse. Denk aan gegevens over de hoeveelheid ZZS die in het product terecht komt, experimenten die de uitloging van ZZS uit een materiaal aangeven, testen om de ZZS vast aan de materiaalmatrix te verbinden. Kortom, experimenten kunnen gebruikt worden om de beoordeling van de risico's te concretiseren zodat een risicoanalyse uitgevoerd kan worden, of om het proces door te ontwikkelen om risico's weg te nemen. Uitkomsten van een proefneming kunnen worden ingebracht in de risicoanalyse.

Hiervoor is het van belang dat de aanvrager van de vergunning experimenteerruimte in zijn vergunning beschikbaar heeft. Alleen binnen vergunde experimenteerruimte kunnen proefnemingen worden uitgevoerd. Het is aan het bedrijf en haar bevoegd gezag om voorwaarden aan de proefnemingen te verbinden (monitoring, rapportage, vermijden van onnodig risico). Het vergunnen van experimenten is onderdeel van het reguliere vergunningentraject. Deze handreiking gaat hier verder niet op in.

Aandachtspunt is wel dat materialen of producten die tijdens dergelijke proefnemingen worden geproduceerd en die (nog) niet voldoen aan een beoordeling conform deze handreiking, niet op de markt mogen worden gebracht of nuttig mogen worden toegepast.

Te raadplegen informatiebronnen:

In [paragraaf A.4.7.3.2. "Ruimte voor proefnemingen"](#) van LAP3 zijn de mogelijkheden aangegeven die bestaan voor het doen van proefnemingen binnen de mogelijkheden van de huidige wet- en regelgeving.

3. Wanneer is een risicoanalyse aan de orde?

Niet in alle gevallen van ZZS in een afvalstof of materiaal moet een risicoanalyse worden doorlopen. Onderstaande paragrafen gaan in op de vraag wanneer een risicoanalyse conform het LAP wel of niet aan de orde is. Het gaat om de volgende deelvragen:

1. Op welk moment in de verwerkingsketen is een risicoanalyse aan de orde?
2. Welke ZZS zitten in de afvalstof en in welke concentratie?
3. Ziet REACH, de POP-verordening of een minimumstandaard van het LAP reeds toe op de ZZS en/of de beoogde verwerking of toepassing?
4. Gebruik van de concentratiegrenswaarde?
5. Is een techniek beschikbaar voor verwijderen/vernietigen van de ZZS?

Onderstaande paragrafen gaan achtereenvolgens in op deze vragen.

3.1 Moment in de afvalverwerkingsketen

De verwerking van afvalstoffen t.b.v. nuttige toepassing gaat vaak via een opeenvolging van verschillende verwerkingsstappen. Vaak ook via verschillende bedrijven. Onderstaande figuur geeft aan wanneer in de verwerkingsketen van afvalstoffen het zeker van belang is om een risicoanalyse uit te voeren (D en E).

Figuur 2: Moment in de afvalverwerkingsketen waarom een risicoanalyse nodig is



In de risicoanalyse wordt getoetst of de risico's van het materiaal bij de beoogde toepassing en aan het einde van de levenscyclus aanvaardbaar zijn. Op het moment dat de beoogde toepassing niet bekend is (vaak bij a, b en c het geval), zou bij de risicoanalyse moeten worden uitgegaan van alle mogelijke toepassingen en dus ook van toepassingen met hoge risico's op blootstelling. Daardoor zouden eerste verwerkingsstappen in veel gevallen al niet meer te vergunnen zijn. Dit is ongewenst.

Een risicoanalyse is daarom alleen vereist als een vergunningaanvraag betrekking heeft op een verwerking die gericht is op het maken van een bepaald product, halffabricaat of afvalstof die ten behoeve van een of meerdere toepassing op de markt wordt gebracht (D) of waarbij het verwerkte afval ook daadwerkelijk conform de beoogde toepassing wordt afgezet (bijv. een product dat op de markt wordt gebracht of een toepassing als vulstof) (E).

Als uit de risicoanalyse blijkt dat het verwerken van ZZS-houdend afval doelmatig is, dan kan uitsluitend vergunning worden verleend voor het verwerken ten behoeve van de betreffende, beoordeelde toepassingen.

Let op (!) Als op basis van deze paragraaf geen risicoanalyse nodig is, dan gelden nog steeds de mengregels van het LAP (zie hoofdstuk 2 van deze handreiking). Het is niet toegestaan door de verwerking de ZZS-concentratie te verlagen door vermenging, wel door vernietigen of verwijderen.

Bovendien dient aan de afnemer van de afvalstoffen informatie over soort en concentratie aan ZZS te worden verstrekt.

3.2 Welke ZZS zitten er in afvalstoffen, en in welke concentratie?

Een eerste factor om te bepalen of de risicoanalyse aan de orde is, is welke ZZS in de afvalstof aanwezig zijn en in welke concentratie. Op de vraag hoe dit te bepalen gaat deze handreiking niet in. Onderstaand kader geeft enkele informatiebronnen die kunnen worden geraadpleegd.

Het is in eerste instantie aan de ontdoener van de afvalstof om aan te geven of en welke ZZS in de afvalstoffen aanwezig zijn. Zeker bij bijvoorbeeld industriële afvalstromen zou alle nodige informatie over ZZS bij de producent/eerste ontdoener bekend moeten zijn.

Van bedrijven die werken met ZZS en zich van afvalstoffen met ZZS ontdoen mag op grond van het voorzorgsbeginsel worden verwacht dat ze een zorgplicht in acht nemen. Voor bedrijven die werken onder algemene regels geldt de bijzondere zorgplicht op grond van art. 2.1 van het Activiteitenbesluit om nadelige gevolgen voor het milieu als gevolg van hun handelen met ZZS te voorkomen. Voor iedereen die handelingen uitvoert met afvalstoffen geldt de bijzondere zorgplicht van art. 10.1 van de Wm.

Indien nodig zal bij een vermoeden tot aanwezigheid van een ZZS een analyse moeten worden uitgevoerd om de aanwezigheid (en de concentratie) van de ZZS te bepalen. Bij afvalstoffen afkomstig van één proces/ontdoener kan wellicht volstaan worden met één representatieve analyse. In andere gevallen zijn wellicht meer analyses nodig of moet regelmatig bemonsterd en geanalyseerd worden.

Te raadplegen informatiebronnen:

Rapport Inventarisatie ZZS in afvalstoffen, SGS Intron, juni 2018
(In dit rapport wordt per afvalstof aangegeven welke ZZS mogelijk in de afvalstof voorkomen. Dit rapport is te raadplegen op de [LAP3 website](#))

In ontwikkeling:

ZZS Navigator, RIVM, 2018 (bèta versie beschikbaar)
(hiermee kan een indruk worden verkregen welke groepen van ZZS voor kunnen komen bij welke bedrijfstakken)

ECHA database producenten
(n.a.v. de herziene Kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98/EG) zal een Europese database worden opgezet waarin producenten hun producten aanmelden waarin ZZS die Europees zijn aangemerkt als substances of very high concern (SVHC) aanwezig zijn)

3.3 Wettelijke kaders en het LAP

Als bekend is welke ZZS in de afvalstof aanwezig zijn en in welke concentratie dan is de volgende vraag of REACH (Verordening (EG) 1907/2006), de POP-verordening (Verordening (EG) 850/2004) of een minimumstandaard van het LAP reeds toeziet op de verwerking van de afvalstof met deze ZZS of bepalingen kent t.a.v. het in de handel brengen of het gebruik van de ZZS.

Het LAP geeft aan dat een risicoanalyse pas aan de orde is als:

- de minimumstandaard voor die afvalstof niet al toeziet op de betreffende ZZS;
Verschillende minimumstandaarden houden rekening met de aanwezigheid van o.a. PAK, PCB, kwik, asbestvezels, HBCDD en arseen². Bij het vaststellen van de minimumstandaard (of de regelgeving waarop deze is gebaseerd) zijn de risico's van de ZZS bij de verwerking reeds beschouwd en zijn zo nodig de toegestane verwerkingsvormen beperkt.

² Niet limitatief – bij wijzigingen van het LAP kan deze reeks met ZZS worden uitgebreid.

- de REACH- of POP-verordening niet al toezien op 1) het op de markt brengen van de ZZS of producten/materialen die de ZZS bevatten of 2) de verwerking van de afvalstof met ZZS;

In het geval REACH of de POP-verordening reeds toeziet op de beoogde toepassing of de verwerking voorschrijft, heeft de wetgever het risico van de ZZS reeds geanalyseerd en maatregelen voorgeschreven. Bovendien zijn Europese verordeningen rechtstreeks geldende regelgeving. Die gaat boven bepalingen uit het LAP.

Bovenstaande tweede bullet betekent dat voor de volgende ZZS-houdende afvalstoffen/materialen het uitvoeren van een risicoanalyse aan de orde is in geval van verwerking met als doel nuttige toepassing of in geval van een beoordeling bijproduct of einde-afvalstof (zie LAP3, B.14.4.3.):

1. afvalstoffen die ZZS bevatten van de *kandidaatslijst* van REACH;
2. afvalstoffen die ZZS bevatten die voorkomen op de restrictielijst van REACH, maar worden toegepast op een wijze waarop de restricties *niet* toezien;
3. afvalstoffen die stoffen van de autorisatielijst van REACH bevatten, en waarvan beoogd wordt *voorwerpen*³ te maken;
4. afvalstoffen die *overige* ZZS bevatten: dit zijn ZZS die niet voorkomen in de POP-verordening of de autorisatielijst, restrictielijst of kandidaatslijst van REACH.

Het gaat in bovenstaande gevallen om stoffen die voldoen aan de voorwaarden voor zeer zorgwekkende stoffen als beschreven in artikel 57 REACH, maar verder nog niet zijn gereguleerd voor wat betreft het op de markt brengen, de toepassing of de verwerking als afvalstof. Daarom is voor deze stoffen een risicoanalyse conform het LAP nodig. Zie LAP3, bijlage 11 voor toelichting.

Te raadplegen informatiebronnen:

De tot nu toe geïdentificeerde ZZS staan vermeld op de ZZS-lijst van de website 'Risico's van Stoffen' (<http://www.rivm.nl/rvs/>); via deze lijst is ook terug te vinden of de POP-verordening of REACH toeziet op deze ZZS en op welke wijze.

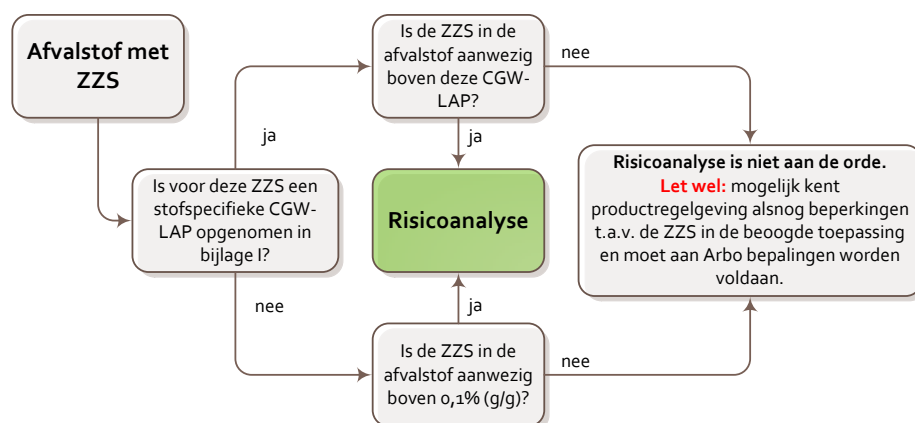
3.4 ZZS boven de concentratiegrenswaarde?

Om de uitvoerbaarheid te borgen bepaalt het LAP bovendien dat een risicobeoordeling pas aan de orde is als de concentratie aan ZZS in het materiaal of de afvalstof hoger is dan 0,1% g/g (1.000 mg/kg) of (voor bepaalde ZZS) hoger is dan de waarde zoals aangegeven in tabel 17 van bijlage 11 van het LAP⁴. Deze tabel 17 is ook als bijlage I bij deze handreiking gevoegd. Deze waarde wordt verder de concentratiegrenswaarde LAP (CGW-LAP) genoemd.

³ Een 'voorwerp' wordt in REACH gedefinieerd als: een object waaraan tijdens de productie een speciale vorm, oppervlak of patroon wordt gegeven waardoor zijn functie in hogere mate wordt bepaald dan door de chemische samenstelling.

⁴ Deze waarden zijn gebaseerd op Bijlage III van het RIVM rapport 'Concentratiegrenswaarde voor ZZS in afvalstromen (2017) en afgeleid van de grenswaarden voor de gevaareigenschappen toxisch en carcinogeen uit de CLP-verordening bijlage VI.

Figuur 3: bepalen of de ZZS aanwezig is boven de CGW-LAP



Het voorgaande neemt niet weg dat in productregelgeving lagere concentratiegrenswaarden voor ZZS kunnen zijn opgenomen dan de CGW-LAP. Dan kan alsnog op basis van die productregelgeving een bepaalde toepassing niet zijn toegestaan. Dit geldt bijvoorbeeld voor bepaalde stoffen op de restrictielijst van REACH (zie bijlage II van deze handreiking). Daarnaast kan specifiek beleid, zoals het mengen van afval tot bouwstoffen, van toepassing zijn en beperkingen stellen aan de beoogde verwerking.

3.5 Is verwijderen/vernietigen van de ZZS haalbaar?

Het LAP stelt in paragraaf B.14.6 dat als het technisch en economisch mogelijk is om de in een afvalstof/materiaal aanwezige ZZS uit het materiaal te vernietigen of af te scheiden en het materiaal dan zonder ZZS of met een heel lage gehalte ervan alsnog voor recycling of nuttige toepassing in te zetten, de inzet van ZZS-houdend materiaal zonder deze reinigungsstap niet is toegestaan. De beoogde nuttige toepassing zonder verwijdering/vernietiging van de ZZS kan dan niet worden vergund. Zo wordt én de ZZS uit de leefomgeving geweerd, én het overig materiaal of een deel daarvan behouden voor recycling.

Deze afweging wordt dus alleen gemaakt voor technieken waarbij een materiaal ontdaan wordt van ZZS, maar met behoud van het overige materiaal.

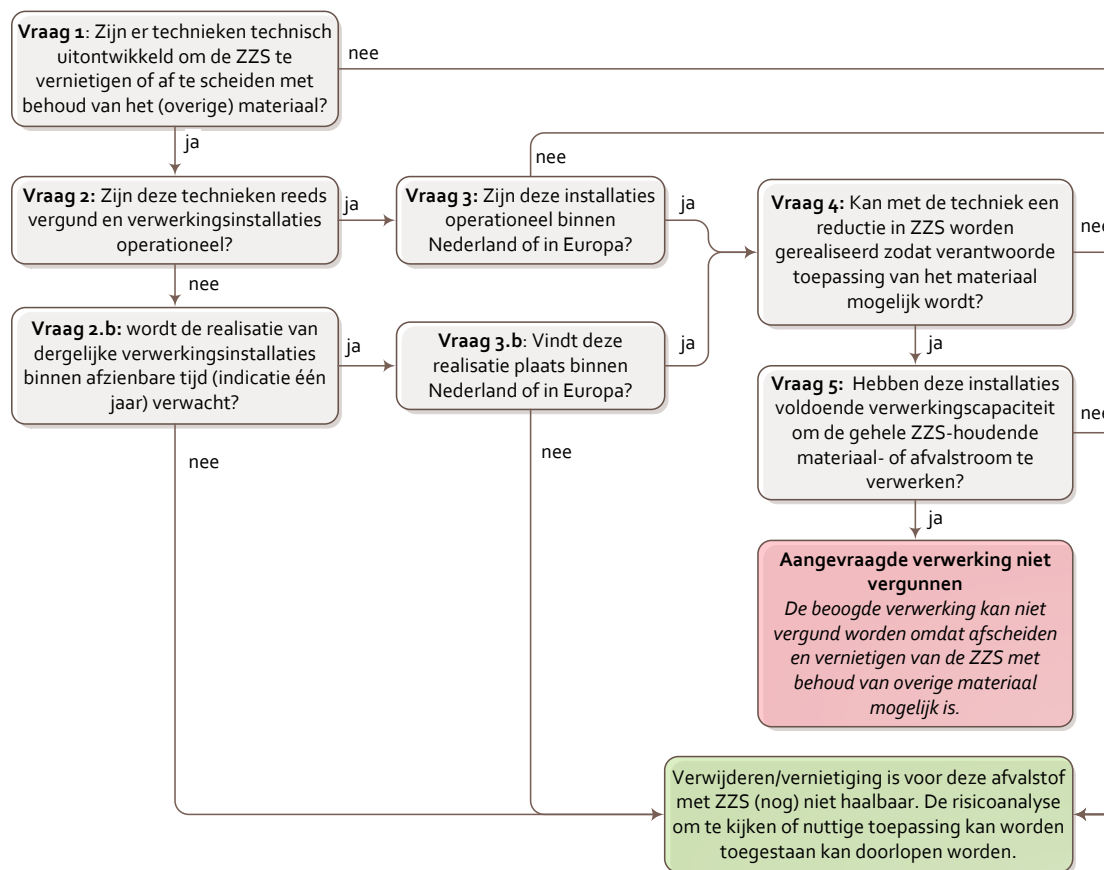
- Het gaat hier dus niet om verwerkingsvormen waarbij het hele materiaal wordt vernietigd, zoals bij verbranding.
- Het gaat er ook niet om of de vergunningaanvrager zelf de ZZS zou kunnen verwijderen, en of het voor de vergunningaanvrager zelf technisch en economisch haalbaar is, maar of een verwerkingsinstallatie bestaat die de betreffende afvalstof met behoud van materiaal van de ZZS kan ontdoen.

Ook bij een beoordeling bijproduct of einde-afvalstof moet deze afweging worden gemaakt. Bevat een materiaal een ZZS waarvoor het technisch en economisch mogelijk is deze ZZS uit het materiaal af te scheiden of te vernietigen, dan is de regel dat het materiaal met de ZZS niet als bijproduct of einde-afvalstof kan worden aangemerkt⁵.

Om praktisch en uitvoerbaar te zijn is de vraag of het technisch en economisch mogelijk is om de ZZS uit de afvalstof te verwijderen of te vernietigen uitgewerkt in onderstaande beslisboom.

⁵ Een onnodig hoog gehalte ZZS is namelijk te zien als het niet voldoen aan een van de voorwaarden die de Kaderrichtlijn afvalstoffen stelt aan de status bijproduct en einde-afvalstof: het gebruik van de stof of het voorwerp mag over het geheel genomen geen ongunstige effecten hebben voor het milieu of de menselijke gezondheid. Zie ook de [leidraad 'afval of product'](#) op de LAP3-site.

Figuur 4: beslisboom of verwijdering/vernietigen van de ZZS haalbaar is.



Toelichting bij de vragen:

Ad.1: Met *vernietigen* wordt een fysische of chemische bewerking bedoeld waarmee de ZZS wordt afgebroken. Voorwaarde daarbij is dat de materiaalstroom waarin de ZZS zich bevindt nog in een bruikbare vorm behouden blijft zodat nuttig toepassen mogelijk is. Met *afschieden* wordt bedoeld dat de ZZS uit de materiaalstroom wordt gehaald waarna de materiaalstroom zonder ZZS nuttig kan worden toegepast. De ZZS zelf dient op een verantwoorde wijze te worden vernietigd.

Ad.2/2.b: Als deze technieken ook vergund zijn en dus operationeel in commerciële zin dan zijn de technieken *beschikbaar*. Echter, als dat nog niet het geval is maar een dergelijke techniek staat op het punt om beschikbaar te komen, dan moet dit worden meegenomen in de afweging om een verwerking zonder vernietiging van de ZZS te vergunning.

Het criterium 'binnen één jaar' komt voort uit het feit dat afvalstoffen met als doel 'verwijdering' niet langer dan één jaar mogen worden opgeslagen.

Ad.3/3.b: Het aspect 'economisch' haalbaar is o.a. vertaald naar beschikbaar in Nederland of in Europa. Verwijderen/vernietigen van de ZZS met behoud van materiaal moet voor de ondoener namelijk een realistisch alternatief zijn. Als een materiaalstroom over een te grote afstand zou moeten worden vervoerd kan wellicht niet gesproken worden van een haalbare verwerkingsmogelijkheid.

Ad.4: In de basis wordt bij verwijdering/vernietiging uitgegaan van 100% verwijdering/vernietiging. In ieder geval moeten de beschouwde technieken om de ZZS te verwijderen/vernietigen de concentratie zodanig terugbrengen dat deze verwerking een materiaal oplevert dat vervolgens verantwoord verwerkt kan worden waardoor mogelijke toepassingen aan geldende wet- en regelgeving en relevante normen voldoen.

Ad.5: Wat gesteld wordt bij vraag 3 geldt ook voor de verwerkingscapaciteit. Als er wel verwerkingscapaciteit is, maar deze is ontoereikend voor het verwerken van al het

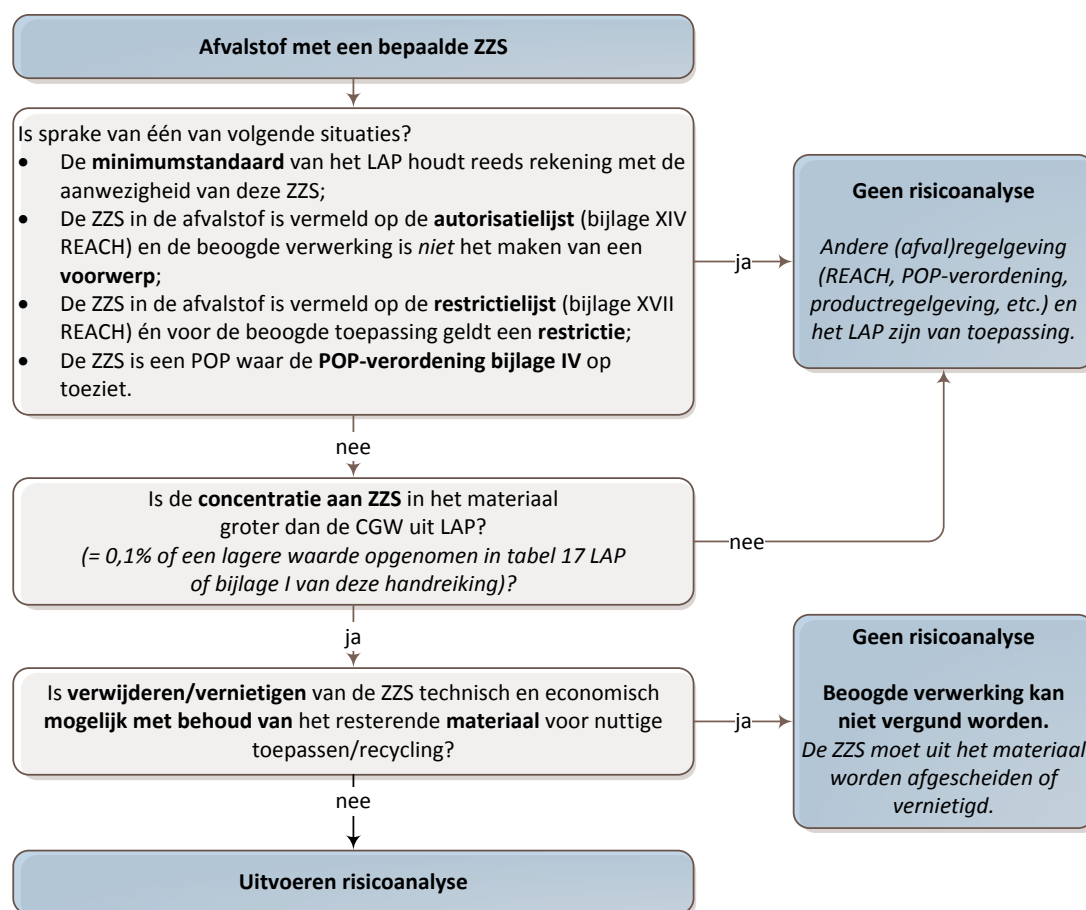
betreffende ZZS-houdende materiaal/afval, dan is geen sprake van een haalbare optie om ZZS te vernietigen/verwijderen.

Conclusie: Leidt bovenstaande vragenboom tot het resultaat dat verwijderen/vernietigen van de ZZS uit een materiaal/afvalstof mogelijk is met behoud van het overige materiaal, dan mag een verwerking van het afval t.b.v. nuttige toepassing zonder verwijdering/vernietiging van de ZZS niet vergund worden vanuit het doelmatigheids criterium en is een risicoanalyse daartoe ook niet aan de orde. Ook de bijproduct- of einde-afvalstatus is dan niet aan de orde.

3.6 Samenvatting wanneer risicoanalyse aan de orde is

Onderstaande figuur vat voorgaande paragrafen samen en kan gebruikt worden om te bepalen of het uitvoeren van een risicoanalyse aan de orde is

Figuur 5: Wanneer een risicoanalyse uitvoeren conform deze handreiking?



4. De risicoanalyse, opzet en voorbereiding

4.1 Opzet van de risicoanalyse

Blijkt uit hoofdstuk 3 dat geen van de geschetste situaties van toepassing is, dan zal een risicoanalyse moeten worden uitgevoerd om te bepalen of sprake is van doelmatig afvalbeheer. Het LAP geeft vier aspecten die in de analyse moeten worden meegenomen.

Figuur 6: Opzet risicoanalyse LAP3



De risicoanalyse van LAP3 is zo opgebouwd dat als het gehalte van ZZS in een afvalstof, een materiaal of een (recycling)product boven een wettelijke grens ligt die specifiek geldt voor de beoogde toepassing er van uit moet worden gegaan dat sprake is van risico's op onaanvaardbare blootstelling van mens en milieu aan deze ZZS (aspect A). Een dergelijke wettelijke grens voor de maximale concentratie aan ZZS noemen we in deze handreiking verder de 'samenstellingsgrenswaarde'.

Bestaat geen samenstellingsgrenswaarde voor de ZZS in een materiaal of beoogde toepassing, of wordt deze niet overschreden, dan moeten ook de overige aspecten van de risicoanalyse worden beschouwd in de afweging of een verwerking wel of niet vergund kan worden (aspecten B, C en D).

Die analyse moet voor elke ZZS die aanwezig is in een te verwerken afvalstof worden uitgevoerd.

Aspect B staat in LAP3 omschreven als de vraag of 'de ZZS gefixeerd zijn in een materiaalmatrix', wat een indicatie geeft van de mogelijke blootstelling aan ZZS tijdens gebruik of in de afvalfase. Aspect C stelt de vraag of de specifieke toepassing aanvaardbaar is. Voor beiden is de vraag rond fixatie in de matrix van belang. Daarom is voor de handreiking besloten om de aspecten B en C anders te kaderen. Aspect B

focus op 'blootstelling tijdens gebruik' en aspect C op 'einde levenscyclus'.

De risicoanalyse doorloopt al deze aspecten en geeft per aspect een uitkomst in de vorm van een score 'groen', 'oranje' of 'rood'. Aan het einde volgt een overall afweging van de scores.

In een aantal gevallen kan de risicoanalyse vroegtijdig stoppen en heeft het verder doorlopen van de risicoanalyse geen meerwaarde omdat reeds duidelijk is dat een verwerking niet vergund kan worden als gevolg van het niet voldoen aan wet- en regelgeving op het punt van ZZS. Waar dit speelt is dit per stap van de risicoanalyse aangegeven.

4.2 De beoogde toepassing van het materiaal

De risicoanalyse wordt uitgevoerd op het moment in de verwerkingsketen dat de aard van de beoogde toepassing in meer of mindere mate bekend is (zie 3.1 van deze handreiking). Dit is van belang om voor de aspecten A en B de relevante wettelijke kaders en grenswaarden te kunnen bepalen.

Bovendien is het van belang om de concentratie aan ZZS in het te produceren materiaal of product te kennen. Bij voorkeur door middel van een chemische analyse. Is deze – op het moment van vergunningverlening – niet voorhanden, dan kan dit worden vastgesteld door een berekening of een schatting op basis van het verwerkingsprocédé of door middel van vergunde proefnemingen. In ieder geval moet voor het bepalen van de concentratie

aan ZZS die overblijft in de beoogde toepassing de totale bandbreedte worden beschouwd (inclusief maximale concentratie) en niet slechts een gemiddelde.

Als de verwerking gericht is op meerdere mogelijke toepassingen, moet voor het uitvoeren van de risicoanalyse van de meest kritische toepassing worden uitgegaan.

Let op **(!)** dat bij het beoordelen van de vergunningaanvraag niet alleen naar deze risicoanalyse wordt gekeken maar ook voldaan wordt aan het mengbeleid van het LAP! (zie hoofdstuk 2 van deze handreiking)

4.3 Inventariseren wettelijke kaders met grenswaarden

Zowel voor de beoordeling op aspect A als B is inzicht nodig in de wettelijke kaders voor de beoogde toepassing. In deze wettelijke kaders kunnen namelijk grenswaarden zijn opgenomen voor de ZZS. Er bestaan verschillende soorten grenswaarden voor ZZS in materialen of toepassingen die voor de risicoanalyse van belang zijn:

1. Samenstellingsgrenswaarden in specifieke wetgevingskaders die de maximale concentratie aan ZZS in een bepaald type toepassing voorschrijven.
(*Bijvoorbeeld Warenwetbesluit Cosmetica*)
2. Samenstellingsgrenswaarden die de maximale concentratie van ZZS in een product of materiaalstroom voorschrijven, onafhankelijk van de uiteindelijke toepassing van het product of materiaal.
3. Migratielimieten, maximale emissiewaarden of uitlogingswaarden die voorschrijven wat de maximale emissie⁶ tijdens gebruik van de betreffende ZZS per eenheid product mag zijn.
(*Bijvoorbeeld bijlage A Regeling bodemkwaliteit*)

Alle relevante grenswaarden uit relevante stofbeoordelingskaders moeten worden geïnventariseerd m.b.t. de in de materiaalstroom aanwezige ZZS en beoogde toepassing(en). Daarbij moet worden gespecificeerd welke toepassingen al dan niet in de risicoanalyse worden beoordeeld. Het is namelijk niet verplicht alle mogelijke toepassingen te beoordelen, maar alleen de beoogde toepassing(en).

Overigens maakt het voor het beschouwen van de concentratiegrenswaarden niet uit of de ZZS van nature in een materiaal zitten of bewust zijn toegevoegd bij de primaire productie van het materiaal.

Hulpmiddelen / te raadplegen bronnen:

- In **tabel 1** zijn de *meest relevante*⁸ stofbeoordelingskaders opgenomen waarin maximale waarden voor de concentratie aan ZZS (voor aspect A) en/of migratie- of uitlogingslimieten (voor aspect B) staan benoemd.
- In **bijlage II** van deze handreiking staat nadere informatie over de in tabel 1 weergegeven stofbeoordelingskaders.

⁶ Het vrijkomen van ZZS tijdens de levensfase, de verwerking bij einde-levensfase of daarop volgende fases wordt, afhankelijk van het type materiaal en de bijbehorende regelgeving, uitloging, migratie of emissie genoemd. In deze handreiking spreken we van 'emissie'.

Tabel 1: Meest relevante stofbeoordelingskaders waarin CGW zijn opgenomen voor materialen of toepassingen relevant voor ZZS, of migratie- of uitlogingslimieten relevant voor ZZS.

<i>Kader/Verordening/ regeling</i>	<i>Maximale waarden voor de concentratie en/of migratie- of uitlogingslimieten</i>	<i>grenswaarden en consequenties overschrijden</i>
REACH restricties ⁷	Variërend (ook < 0,1%)	Beperkingen in gebruik. Ook beperkt aantal migratielimieten (vb. lood in sieraden).
REACH autorisatielijst ⁷	Conform CLP: 0,1% (voor PBT/vPvB/C/M stoffen) 0,3% (voor R stoffen) Met een aantal uitzonderingen	Autorisatie nodig voor toepassing van stof of mengsel met ZZS.
POP-verordening ⁷ (EG) 850/2004	Variërend (ook < 0,1%)	Verbod op productie en in de handel brengen
Regels voor voedsel-contactmaterialen NL: Warenwetbesluit en EU: Verordening (EG) 1935/2004	Variërend (ook < 0,1%)	Beperkingen in gebruik Migratielimieten (SML's)
Warenwetbesluit speelgoed	Variërend (ook < 0,1%)	Beperkingen in gebruik
Cosmetica Verordening (EG) 1223/2009	Variërend (ook < 0,1%)	Beperkingen in gebruik
Regeling gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur	0,1% of 0,01%	Beperkingen in gebruik
Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet	Variërend (uitgedrukt in mg/kg waardegevend bestanddeel)	Beperkingen in gebruik
Besluit en regeling Bodemkwaliteit (Bijlage A Regeling)	Variërend (ook < 0,1%)	Beperkingen in gebruik. Uitlogingseisen bouwstoffen.

Alhoewel de belangrijkste en meest relevante verordeningen en regelingen in de tabellen zijn benoemd, moet worden opgemerkt dat deze opsomming niet volledig is⁸. Het wordt geadviseerd om altijd toepassing-specifieke wetgeving te raadplegen om te kijken of er grenswaarden zijn bepaald in een betreffend kader.

⁷ Als deze drie kaders toezien op een toepassing (of in geval van de POP-verordening, een ZZS), dan is de risicoanalyse in principe niet aan de orde (zie 2.2) en zouden deze niet in de tabel genoemd hoeven worden. Echter, voor aspect B kan het zijn dat informatie uit deze kaders toch nodig is (emissielimieten alsook vraag over aanpalende wetgeving). Daarom zijn deze kaders toch in deze tabel opgenomen.

⁸ Er zijn bijvoorbeeld meer dan 100 warenbesluiten die dus niet allemaal hier genoemd zijn. RIVM heeft in haar advies ingeschat dat de besluiten genoemd in de tabel de meest relevante zijn voor ZZS.

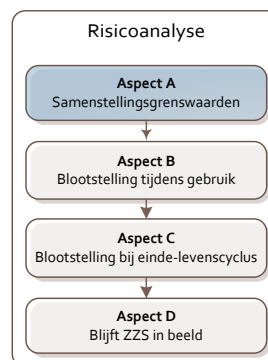
5. De risicoanalyse stap voor stap

In onderstaande paragrafen worden de verschillende aspecten van de risicoanalyse stap voor stap doorlopen. Elke paragraaf sluit af met de uitkomsten van de analyse op dit aspect. In paragraaf 5.4. worden alle deelresultaten samengebracht tot een overall uitkomst.

5.1 Aspect A: voldoen aan samenstellingsgrenswaarden

Aspect A focust op *maximale waarden voor de concentratie van een ZZS* (samenstellingsgrenswaarden). Dit zijn de grenswaarden als bedoeld in de bullets 1 en 2 van de opsomming in paragraaf 4.3, namelijk:

- Samenstellingsgrenswaarden in specifieke wetgevingskaders die de maximale concentratie aan ZZS in een bepaald type toepassing voorschrijven.
- Samenstellingsgrenswaarden die de maximale concentratie van ZZS in product of materiaalstroom voorschrijven, onafhankelijk van de uiteindelijk toepassing van het product of materiaal.



Indien de samenstellingsgrenswaarde van toepassing is op het beoogde product, moet de concentratie in het te produceren product bekend zijn (door middel van berekening, door een schatting aan de hand van het verwerkingsproces of aan de hand van chemische analyse). Ook moet voor de beoordeling de totale bandbreedte van de ZZS-concentratie meegewogen worden (inclusief maximum concentratie) en niet de gemiddelde concentratie.

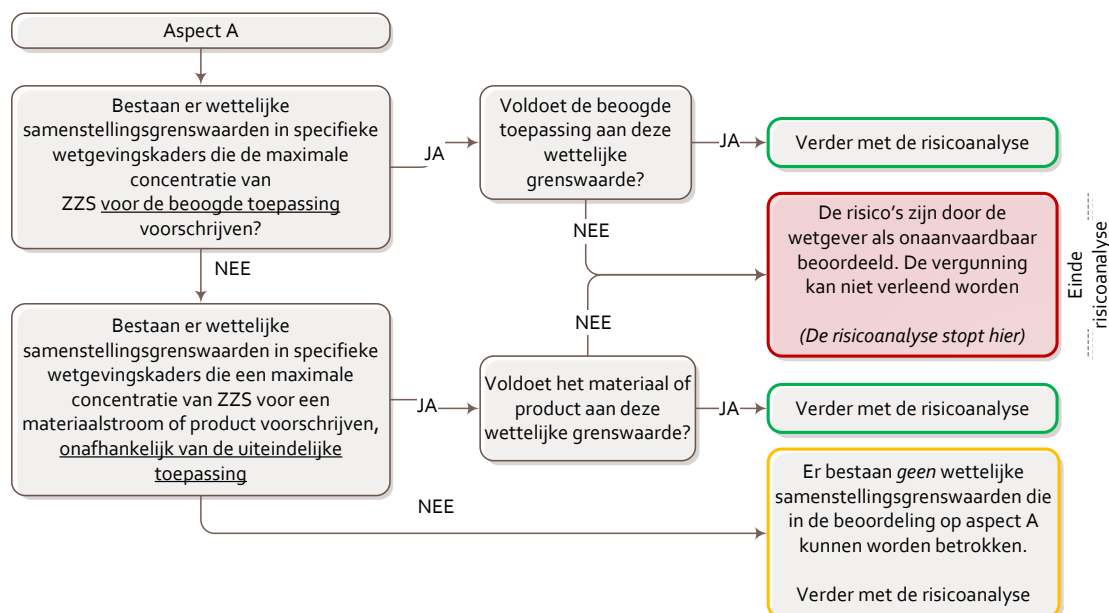
Let op (!) Grenswaarden in wetgevende kaders kunnen worden bijgesteld. Dit is een aandachtspunt voor vergunningverlening (actualisatie).

Beoordelen op samenstellingsgrenswaarde

Het LAP zegt dat als het gehalte van een ZZS in een afvalstof of een (recycling)product boven de samenstellingsgrenswaarde ligt die geldt voor een ZZS in het beoogde materiaal en/of de gekozen toepassing, ervan uitgegaan moet worden dat er sprake is van risico's op onaanvaardbare blootstelling van mens en milieu aan ZZS.

Dit leidt tot onderstaande systematiek voor het beoordelen op aspect A.

Figuur 7: systematiek beoordelen van aspect A.

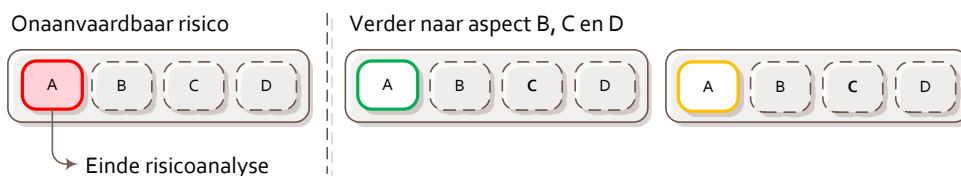


Uitkomsten van Aspect A

Indien meerdere ZZS in de afval/materiaalstroom zitten, kunnen er meerdere uitkomsten zijn. De meest stringente is dan leidend voor de beoordeling op aspect A.

Zoals uit bovenstaande figuur blijkt betekent het niet voldoen aan wettelijke samenstellingsgrenswaarden dat de risicoanalyse hier stopt. Wordt wel voldaan aan de maximale grenswaarden dan wordt de risicoanalyse voortgezet.

Figuur 8: Uitkomsten aspect A en vervolg risicoanalyse



- **Aspect A scoort rood** als er een wettelijk kader met grenswaarde is en hier wordt niet aan voldaan (concentratie aan ZZS is hoger dan toegestaan). Dan zal dit altijd een belemmering zijn voor vergunningverlening. De risicoanalyse stopt dan ook bij aspect A (aspect A = rood).

Noot: Onderzocht kan worden of middels proefnemingen het verwerkingsproces zo vormgegeven kan worden dat wel voldaan kan worden aan de wettelijke grenswaarden t.a.v. ZZS. Uiteraard met inachtneming van het mengbeleid uit het LAP.

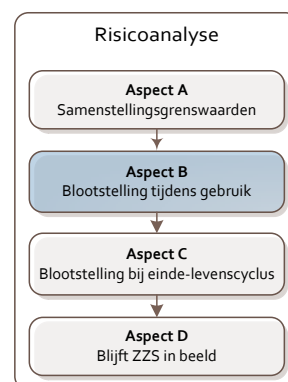
- **Aspect A scoort groen** als er een samenstellingsgrenswaarde is en hier wordt wel aan voldaan. Dit is een eerste indicatie dat de toepassing verantwoord is. De risicoanalyse wordt vervolgd met aspect B, C en D omdat ook de blootstelling/het risico tijdens gebruik of in de einde-levensfase beoordeeld moet worden.
- **Aspect A scoort oranje** in het geval er *geen wettelijk kader* is dat beperkingen stelt aan de concentratie van ZZS in een materiaal of product. De rest van de risicoanalyse moet worden doorlopen. Het feit dat er (nog) geen stof-specifieke of toepassing-specifieke samenstellingsgrenswaarde beschikbaar is wil niet zeggen dat de aanwezigheid van die ZZS voor die toepassing acceptabel is. Bij het formuleren van veel productnormen is er namelijk niet vanuit gegaan dat het product ook uit een afvalstof gemaakt kan worden. Zo'n afvalstof kan bepaalde ZZS en andere verontreinigingen bevatten die in de gebruikelijke primaire grondstoffen nooit voorkomen, zodat er geen normen voor zijn bepaald. Daarnaast is de kennis en de regelgeving omtrent ZZS in ontwikkeling, zodat productnormen op dit punt niet altijd actueel zijn.

Noot: Voor ZZS is dit wellicht het meest voorkomende kader op dit moment. Dit betekent dat de aspect A in de meeste gevallen 'oranje' zal zijn.

5.2 Aspect B: Blootstelling tijdens gebruik

Of risico op onaanvaardbare blootstelling aan ZZS bestaat tijdens het gebruik, wordt bepaald door de mate waarin de ZZS uit een materiaal of product kunnen migreren en is ook afhankelijk van het type toepassing.

De feitelijke emissie bij een bepaalde toepassing zal moeten worden vastgesteld via wettelijk voorgeschreven methoden of via vergunde proefnemingen (zie hoofdstuk 2 van deze handreiking). Zonder beschikbare gegevens over de mate waarin de ZZS vrij kan komen, is op basis van een samenstellingsgrenswaarde alleen namelijk geen schatting te geven van de emissie tijdens gebruik.



Achtergronden bij dit aspect

Vaste materialen zoals steen of kunststof bestaan uit een matrix van mineralen of polymeren. ZZS kunnen zijn toegevoegd om de matrix bepaalde eigenschappen te geven. De ZZS kunnen daarbij chemisch gebonden zijn en daarmee onderdeel zijn van de matrix of kunnen zich los in de matrix bevinden met de mogelijkheid om daaruit te migreren. ZZS kunnen bewust aan het materiaal zijn toegevoegd, maar ook als verontreiniging of van nature aanwezig zijn. De mate waarin een ZZS is gebonden aan de matrix is afhankelijk van zowel de eigenschappen van het materiaal als die van de ZZS zelf.

Bepaald moet worden in hoeverre de aanwezige ZZS in een materiaalmatrix gefixeerd zitten en ook blijven gedurende de levensduur van het recyclingproduct. In toepassingen waarin de ZZS in een stabiele matrix zitten opgesloten, zoals bijvoorbeeld in verglaasde producten of in harde kunststoffen is de kans op verspreiding veel kleiner dan bij aanwezigheid van ZZS in vloeistoffen, brosse, poreuze of slijtgevoelige materialen, etc. Bijvoorbeeld bij immobilisatie in beton bestaat in de praktijk een risico op blootstelling aan de ZZS door bewerking (slijpen, boren) en verwerking, waardoor bovendien het risico op uitloging toeneemt. Bij bepaalde kunststoffen kan sprake zijn van uitdampen van aanwezige ZZS.

Voor sommige ZZS en bepaalde toepassingen zijn wettelijke kaders met migratie-limieten of maximale uitlogingswaarden vastgesteld (zie ook paragraaf 4.3 van deze handreiking). De risico's tijdens gebruik zijn dan al door de wetgever ingeschat. Bij het niet voldoen aan dergelijke kaders is de conclusie dat risico bestaat op onaanvaardbare blootstelling. Daarnaast wordt het voorzorgsprincipe gehanteerd: bij gebrek aan wettelijke kaders of andere gegevens is sprake van een onbekend en daarom onaanvaardbaar risico op blootstelling. Of materialen aan de wettelijke eisen voldoen en hoe dit moet worden vastgesteld wordt in testrichtlijnen bepaald. Dit valt buiten de scope van deze handreiking.

Let op (!) Slechts voor een beperkt aantal ZZS zijn wettelijke maximale migratie- of uitlogingswaarden voor bepaalde toepassingen vastgesteld.
--

Bepalen van de uitloging of migratie

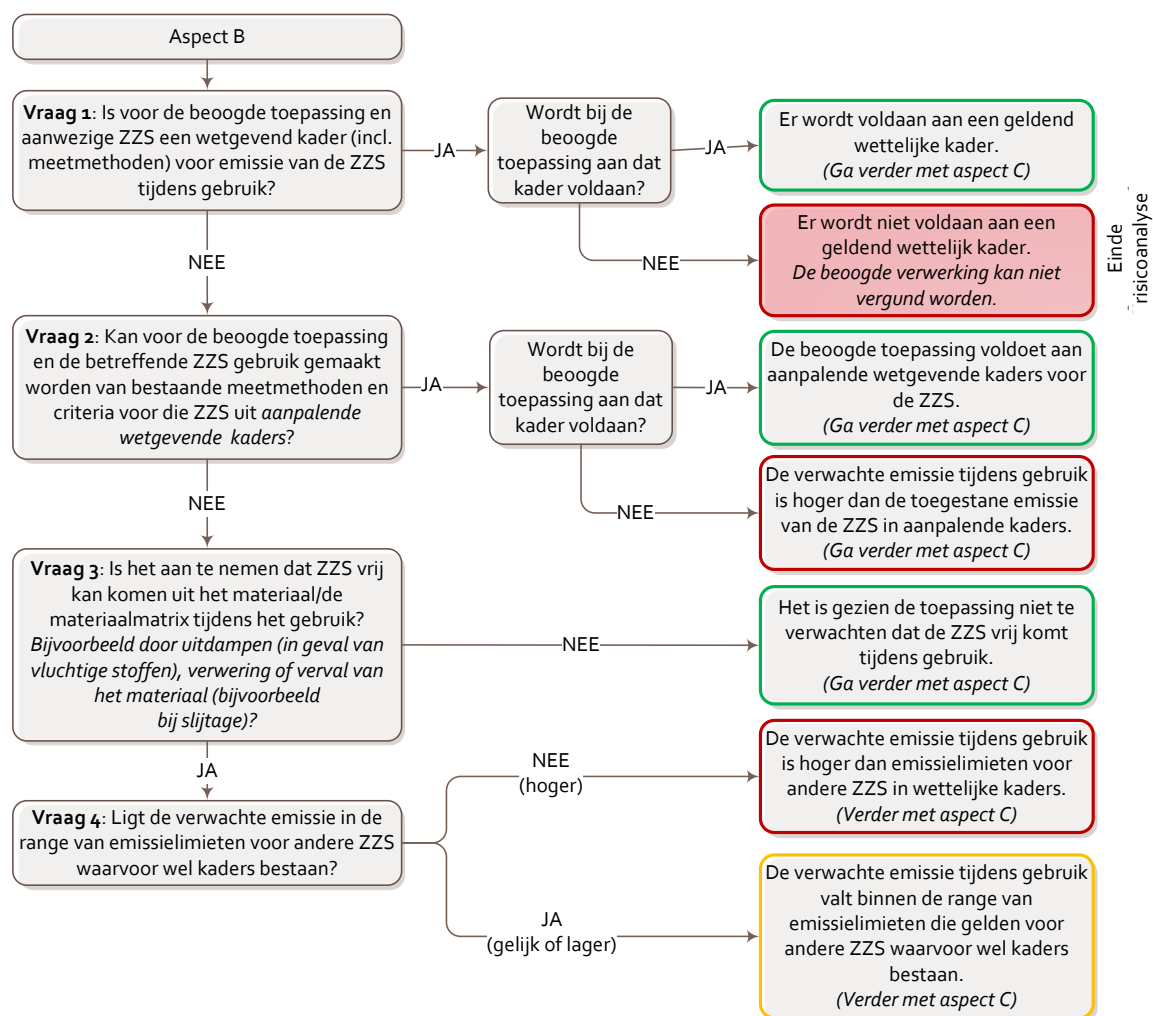
Het bepalen van de feitelijke uitloging/migratie uit een materiaal moet uitgevoerd worden volgens een voor dat materiaal opgestelde gestandaardiseerde meetmethode. Naast de meetmethode moeten ook criteria bestaan om het resultaat van de meting te kunnen toetsen. Het is mogelijk om meetmethoden uit vergelijkbare kaders en voor vergelijkbare materialen te gebruiken, maar dan is interpretatie van de meetgegevens maatwerk.

Om het voorgaande uit te werken, is in deze handreiking een aantal richtinggevende vragen geformuleerd.

Beoordelen op blootstelling tijdens gebruik

In onderstaande figuur is de wijze samengevat waarop beoordeeld kan worden of het risico op blootstelling tijdens gebruik acceptabel is. In de alinea volgend op de figuur wordt op onderdelen een toelichting gegeven.

Figuur 9: Vragenboom beoordelen op Aspect B (blootstelling tijdens gebruik)



Toelichting bij de beoordelingssystematiek

Vraag 1: Vastgestelde wettelijke emissielimieten tijdens gebruik

Aspect B – blootstelling tijdens gebruik – is het makkelijkste te beoordelen als maximale migratie- of uitlogingswaarden voor de ZS zijn vastgelegd in bepaalde wettelijke kaders voor een materiaal of toepassing. Zo zijn er onder andere (zie ook par. 3.3):

- uitlogingseisen in de bouwregelgeving voor migratie van stoffen naar de bodem,
- migratie-eisen voor voedselcontactmaterialen naar voedsel,
- migratie-eisen voor speelgoed.

De toepassing van het materiaal is bepalend voor de toegestane blootstelling als gevolg van de uitloging of migratie. Het is van belang om bij de beoordeling van de mogelijke blootstelling van ZS in bijvoorbeeld halffabricaten inzicht te hebben in de beoogde producten of voorwerpen waarin deze halffabricaten zullen worden toegepast. Als de beoogde toepassing bekend is, dan is ook bekend of er voor die toepassing een toetsingskader is voor uitloging of migratie tijdens gebruik van ZS.

Hulpmiddelen / te raadplegen bronnen:

- In **tabel 1** zijn de *meest relevante* kaders opgenomen waarin ook uitlogingseisen of migratie-eisen staan benoemd.
- In **bijlage II** staat nadere informatie over de kaders met samenstellingsgrenswaarden, uitlogings-, migratie en emissie-eisen.

Vraag 2: Gebruik maken van aanpalende kaders

Slechts voor een beperkt aantal ZZS zijn maximale uitlogings- of migratiewaarden beschikbaar. Bij het ontbreken ervan is vaststellen van de risico's van emissies van ZZS uit materialen zeer complex. Er is dan een onderzoekstraject nodig om de uitloging of migratie vast te stellen en te duiden in termen van risico's.

De handreiking kiest daarom voor een praktische benadering, namelijk het zoveel mogelijk aansluiten bij bestaande productregelgeving voor steenachtige bouwmaterialen, speelgoed of voedselcontactmaterialen.

Is een toepassing vergelijkbaar met een toepassing die wel is gereguleerd voor die ZZS of zijn voor meer risicovolle toepassingen wel wettelijke kaders, dan kan een toets aan die kaders volstaan. Voldoet een beoogde toepassing bijvoorbeeld aan de strengste eisen voor een ZZS in voedselcontactmaterialen en, is de inschatting van dien aard dat de blootstelling in de beoogde toepassing minder kritisch is dan bij voedselcontact, dan mag er vanuit worden gegaan dat er geen risico is op onaanvaardbare blootstelling. Worden aanpalende (strengere) normen wel overschreden, dan is de beoordeling als gevolg van deze vraag in beginsel 'rood'.

Echter, het kan zijn dat een toepassing niet aan aanpalende kaders voldoet (en dus rood scoort) maar het bedrijf samen met haar bevoegd gezag inschat dat dit in het betreffende geval niet bezwaarlijk hoeft te zijn. Bijvoorbeeld als normen uit aanpalende kaders maar zeer gering worden overschreden terwijl de toepassing veel minder kritisch is (vb. toets van inzet in industriële vloermatten aan normen voor voedselcontactmaterialen). Beoordeling op deze vraag is dus afhankelijk van de mate waarin wordt overschreden, het type toepassing waar het over gaat en een voor de hand liggend lager risico.

Vragen 3 en 4: wat als (aanpalende) kaders ontbreken?

Zijn ook geen aanpalende kaders die bruikbaar zijn, dan komt het neer op gezond verstand en moet gekeken worden naar fixatie in de matrix van de ZZS en naar kaders die bijvoorbeeld wel gelden voor andere ZZS in gelijkaardige of meer kritische toepassingen.

Is het denkbaar dat de ZZS kan uitdampen tijdens het gebruik (in geval van vluchtige stoffen), of is sprake van verwerking of verval van het materiaal (bijvoorbeeld rubber)? Wordt het materiaal bijvoorbeeld tijdens het gebruik verzaagd, wordt er in geboord? Hoe wordt het gebruikt en welke risico's op verwerking of slijtage brengt dat met zich mee? Is het materiaal verglaasd?

De mogelijke emissie van een stof uit een matrix hangt sterk af van de dichtheid van het materiaal, van de karakteristieken van de stof zelf, van de eventuele binding van de stof aan de matrix, maar ook van de concentratie, de temperatuur waaraan de stof wordt blootgesteld. Barnes et al.⁹ geeft aan dat de emissie uit bijvoorbeeld voedselcontactmaterialen toeneemt met de duur van het contact, de temperatuur, de hogere concentratie van de stof, het oppervlak en de 'agressiviteit' van het materiaal. De emissie vermindert met een hoger moleculair gewicht van de stof en hangt ervan af of er alleen droog of indirect contact is, van de diffusiekaracteristiek van het materiaal en van de aanwezigheid van een extra barrièrelaag.

In Simoneau et al.⁹ wordt in de annexen per materiaal (bijvoorbeeld voor papier, glas, kurk en hout, metalen) een overzicht gegeven van relevante wetgeving en standaarden.

Ook ten aanzien van vraag 4 geldt dat zo mogelijk een vergelijking moet worden gemaakt met emissielimieten voor andere ZZS uit wettelijke kaders. Liggen de emissies duidelijk onder dergelijke emissielimieten, dan kan dit een indicatie zijn dat geen risico verbonden is met de beoogde toepassing. Worden deze limieten overschreven dat is in sprake van een risico op onaanvaardbare blootstelling.

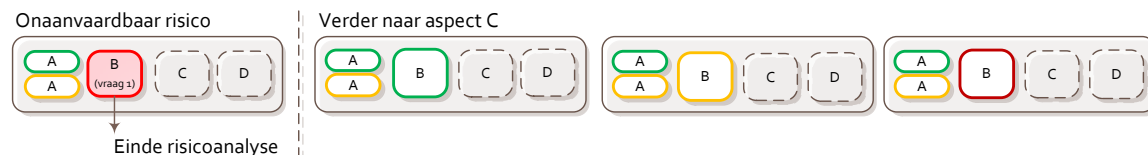
⁹ Deze twee alinea's zijn ongewijzigd overgenomen uit het RIVM-advies, inclusief de verwijzingen naar de betreffende publicaties. Zie het RIVM-advies voor de referenties van de genoemde publicaties.

Echter, ook hier geldt dat een beperkte overschrijding in sommige gevallen niet bezwaarlijk hoeft te zijn. Een bedrijf kan samen met haar bevoegd gezag inschatten dat, gezien het type toepassing (minder kritisch), een geringe overschrijding van emissielimieten voor andere ZZS in dit specifieke geval acceptabel kan zijn.

Uitkomsten van Aspect B

Indien meerdere ZZS in de afval-/materiaalstroom zitten, kunnen er meerdere uitkomsten zijn. De meest stringente is dan leidend voor de beoordeling op aspect B.

Figuur 10: Uitkomsten aspect B en vervolg risicoanalyse



Aspect B scoort groen als:

- specifieke uitlogings- of migratie-eisen bestaan voor de beoogde toepassing van het materiaal of product en hieraan wordt voldaan (vraag 1, ja);
- vergelijkbare kaders voor die ZZS bestaan en hieraan wordt voldaan (vraag 2, ja);
- specifieke of vergelijkbare kaders voor de ZZS ontbreken maar op basis van fixatie van de ZZS in de materiaalmatrix uitgegaan kan worden dat de ZZS gedurende het gebruik niet uit het materiaal of product kan migreren (vraag 3, nee).

Aspect B scoort rood:

- in het geval specifieke migratie- of uitlogings-eisen bestaan voor de beoogde toepassing en hieraan niet wordt voldaan (vraag 1, nee); de beoordeling is dan negatief en de risicoanalyse stopt hier; het is namelijk niet doelmatig om een verwerking te vergunnen waarmee een toepassing wordt beoogd die niet voldoet aan wet- en regelgeving;
- als voor de toepassing geen emissie-eisen t.a.v. de ZZS bestaan, er wel wettelijke kaders zijn voor die ZZS voor andere vergelijkbare toepassingen en aan de eisen van die vergelijkbare kaders wordt niet voldaan (vraag 2, nee), dan is dat een indicatie dat de beoogde toepassing een risico met zich mee kan brengen op onaanvaardbare blootstelling tijdens gebruik; de risicoanalyse wordt vervolgd met aspect C;
- als voor een toepassing geen specifieke eisen bestaan, er geen vergelijkbaar kader is waarin die ZZS wordt gereguleerd, en slechts op basis van gelijksoortige eisen voor andere ZZS wordt ingeschat dat een beoogde toepassing (ver) boven deze eisen zit, kunnen vraagtekens gesteld worden bij de beoogde toepassing (vraag 4, nee); de risicoanalyse wordt vervolgd met aspect C.

Aspect B scoort oranje:

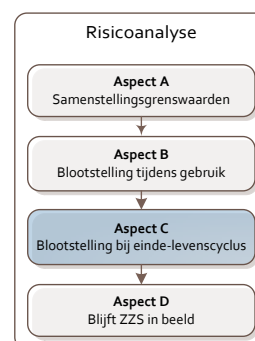
- in het geval dat er geen wettelijke eisen zijn, geen aanpalende kaders kunnen worden gebruikt voor die ZZS, maar de emissie/migratie wel voldoet aan migratielimieten voor andere, gelijkaardige ZZS uit bestaande kaders (vraag 4, ja); de risicoanalyse wordt vervolgd met aspect C.

5.3 Aspect C: Blootstelling bij einde levenscyclus

Migratie- of uitlogingseisen houden geen rekening met de fase van afdanking van een materiaal of product, de verwerking in de afvalfase en een volgend gebruik. Die fasen zijn in het kader van risicobeperking op blootstelling aan ZZS wel van belang. De mate waarin een ZZS gebonden is of gefixeerd zit in de materiaalmatrix is een belangrijk aspect om hierbij te beschouwen.

Achtergronden bij dit aspect

Bepaald moet worden in hoeverre de aanwezige ZZS in een materiaalmatrix gefixeerd zitten en ook blijven op het moment

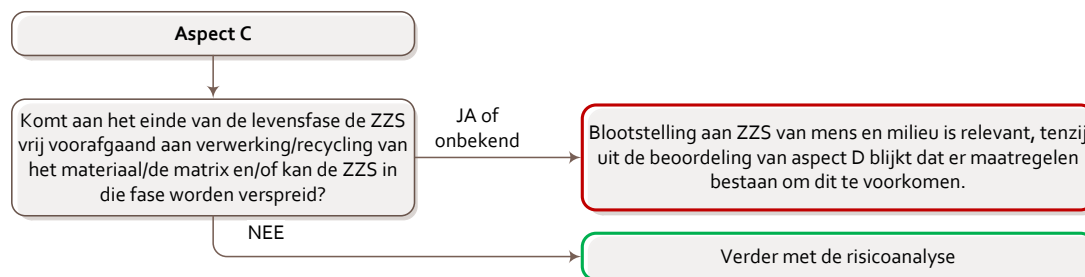


waarop het materiaal in het afvalstadium komt. ZZS kunnen vrijkomen bij sloop, bij inzameling van afval of in het bijzonder als verwerkingsprocessen op locatie worden uitgevoerd (bijv. mobiel breken). Het risico voor blootstelling van mens en milieu aan de ZZS moet acceptabel en beheersbaar zijn, ook als het materiaal meerdere keren wordt gerecycled. In paragraaf 5.3 zijn de verschillende aspecten van de materiaalmatrix reeds beschouwd. Deze kunnen ook voor de beoordeling op aspect C worden gebruikt.

Beoordelen op blootstelling bij einde-levensfase en daarna

Om het risico te bepalen zijn onderstaande vragen geformuleerd.

Figuur 11: Beoordeling emissie einde levensfase



Toelichting:

Als zeker is dat bij einde levenscyclus de ZZS vrijkomen of, als te veel onduidelijkheid bestaat over het vrijkomen bij einde levensfase en de mate van diffuse verspreiding van ZZS, dan scoort aspect C op basis van het voorzorgsprincipe rood. Dit is afhankelijk van de stabiliteit van de matrix maar bijvoorbeeld ook van de wijze van verwerking. Denk daarbij ook aan het type verwerkingsproces¹⁰:

- In geval van mobiel puinbreken bijvoorbeeld is de kans op vrijkomen van ZZS en vervolgens verspreiding relatief groot. Ook kan verspreiding van ZZS optreden in een volgende nuttige toepassing, zoals het toepassen van een granulaat als fundering onder de weg.
- Is het gebruikelijk dat het materiaal of product verwijderd wordt op een wijze die ervoor zorgt dat de ZZS worden vernietigd (vb. product gaat integraal naar een verbrandingsproces dat geschikt is om de ZZS te vernietigen), dan komt de ZZS niet diffuus vrij.

Is aan het einde van de levensfase zeker dat de materialen op een wijze verzameld worden die ervoor zorgt dat geen emissie kan optreden, dan is het risico op blootstelling in de einde-levensfase klein.

Uitkomsten van aspect C

Indien meerdere ZZS in de afval-/materiaalstroom zitten, kunnen er meerdere uitkomsten zijn. De meest stringente is dan leidend voor de beoordeling op aspect C.

Figuur 12: Mogelijke uitkomsten voor aspect C

Verder naar aspect D



- Aspect C scoort rood als niet is uit te sluiten dat de ZZS bij het einde van de levensfase van het materiaal of product vrij kunnen komen. Slechts in het geval bij aspect D blijkt dat de ZZS goed in beeld blijven en de verwerking op de ZZS kan

¹⁰ Deze handreiking ziet niet toe op emissies van ZZS naar lucht of lozing van ZZS binnen een inrichting (zoals bij een afvalverwerker). Ook ziet deze handreiking niet toe op werknemersblootstelling (ARBO) binnen de inrichting waarin de verwerking plaatsvindt.

worden afgestemd, hoeft dit rode aspect niet persé te leiden tot een overall rode score (zie overall afweging).

- Aspect C scoort groen als noch aan het einde van de levensfase, noch in een volgende levensfase blootstelling kan optreden of de ZZS over een substantieel groter volume worden verspreid.

In alle gevallen wordt de risicoanalyse verder vervolgd met aspect D.

5.4 Beoordeling op aspect D: blijft de ZZS in beeld?

De mogelijkheid om ZZS in een later stadium alsnog te verwijderen of te vernietigen is een pluspunt in de overweging of nuttige toepassing kan worden toegestaan. Voorwaarde is dat de ZZS goed in beeld blijft tijdens en na de levenscyclus. Dit wordt voor aspect D, uitgewerkt in de vorm van een aantal criteria.

Achtergrond bij de uitwerking van dit aspect

Om de volgende redenen is het van belang dat de ZZS-houdende stroom voldoende in beeld blijft:

- De mogelijkheid tot gescheiden inzameling en verwerking van het ZZS-houdende materiaal/product wanneer het opnieuw afval wordt.
Als het ZZS-houdende materiaal goed in beeld blijft kan (later) besloten worden om deze ZZS-houdende stroom als geheel uit de kringloop te halen, of wanneer hiervoor geschikte technieken beschikbaar komen, de ZZS uit de specifieke materiaalstroom te vernietigen of af te scheiden.
- De mogelijk om voor een volgende toepassing na recycling wederom een risicoanalyse te kunnen doen voor de nieuwe toepassing.
Als het ZZS-houdende materiaal goed in beeld blijft kan, aan het eind van de keten na verwerking, weer een andere toepassing dan oorspronkelijk vergund in beeld komen (met mogelijk meer stringente concentratiegrenswaarden). Het is dan mogelijk om opnieuw te beoordelen of de resterende ZZS-gehalten acceptabel zijn aan de hand van een nieuwe risicoanalyse voor een nieuwe vergunningaanvraag.
- Het voorkomen van blootstelling aan ZZS bij afvalverwerking.
Als het ZZS-houdende materiaal goed in beeld blijft kan voorkomen worden dat bij een volgende recyclingronde ongewild en onbewust verspreiding van de ZZS plaatsvindt die mogelijk wel risico's voor mens of milieu met zich meebrengen.

Bovenstaande overwegingen zijn vertaald in vijf vragen, twee essentiële en drie overige vragen. De overige vragen worden slechts als aanvullende indicatoren gebruikt.

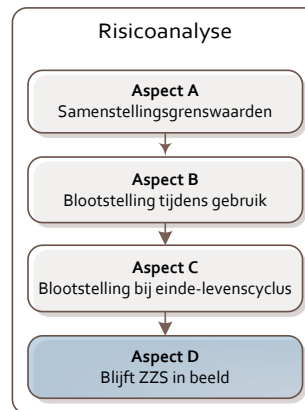
Alle vragen moeten zo goed mogelijk op basis van beschikbare informatie beantwoord worden met 'ja' of 'nee'. Indien het niet mogelijk is om een antwoord te geven op één van de vragen moet vanuit het voorzorgsprincipe ter uitwerking van dit aspect van het meest stringente geval worden uitgegaan (dat wil zeggen: het antwoord = nee).

Uit de weging van alle antwoorden volgt een score 'rood' of 'groen'.

Beoordeling van aspect D – blijft de ZZS in beeld?

Essentiële vragen:

1. Geldt een wettelijke verplichte classificatie en labeling voor de producten/voorwerpen/materialen die van het ZZS-houdende materiaal worden gemaakt (zie onder andere tabel 1 met relevante wettelijke kaders)?
2. Is sprake van een stimulerend terugwinning- of retoursysteem, zodat gegarandeerd/gestimuleerd wordt dat de producten/voorwerpen die van het ZZS-



houdende materiaal worden gemaakt in de afvalfase worden ingezameld en gescheiden blijven of worden van niet-ZZS-houdende materialen?

Overige vragen:

Deze worden slechts als aanvullende indicatoren gebruikt bij het beoordelen van aspect D:

3. Blijft het volume van ZZS-houdende materiaal gelijk bij gebruik voor de beoogde toepassing (dat wil zeggen: vindt geen verspreiding van ZZS plaats over een groter volume)?
4. Worden de producten/voorwerpen/materialen die uit het ZZS-houdende materiaal worden gemaakt uitsluitend industrieel en/of professioneel toegepast?
5. Vindt het ZZS-houdende materiaal toepassing in een beperkt aantal toepassingen en binnen een beperkt geografische gebied?

Toelichting bij de vragen

Ad.1 Voor het goed in beeld blijven van een ZZS-houdende stroom is van essentieel belang dat het duidelijk moet zijn in welke producten/voorwerpen/materialen de ZZS-houdende stroom wordt toegepast. Dit is voldoende gegarandeerd indien er een wettelijke verplichte aanduiding of etikettering van toepassing is op de producten/voorwerpen/materialen die gemaakt zijn uit een ZZS-houdende stroom. Mogelijk kan een NEN-certificaat ook als geschikt worden beoordeeld.

Is geen sprake van wettelijke verplichting of NEN-certificaat, dan kan de recycler wellicht de inperking van mogelijke toepassingen (waarbij de ZZS wel goed in beeld blijven) laten vastleggen in zijn vergunning. Dit zal veelal moeten leiden tot het opnemen van sturingsvoorschriften in de vergunning.

Ad.2 Daarnaast is het van belang dat de ZZS-houdende producten/voorwerpen/materialen in de afvalfase gescheiden (kunnen) blijven of gescheiden (kunnen) worden van soortgelijke ZZS-vrije stromen. Een wettelijk verplicht of stimulerend terugwinningssysteem zoals statiegeld, of een verwijderingsbijdrage (producentenverantwoordelijkheid) waarbij overheid en sectororganisaties bij voorkeur bindende afspraken hebben gemaakt over de inzameling en verwijdering kan daarbij helpen. Ook andere vormen van retourlogistiek bieden mogelijkheden. Als een apart terugwinsysteem voor een ZZS-houdend product ontbreekt, is het ZZS-houdend afval mogelijk alsnog uit te sorteren of af te scheiden van een ZZS-vrije stroom, als hiervoor technieken zijn ontwikkeld en operationeel zijn.

Ad.3 Als ZZS-houdend materiaal wordt toegepast op een wijze die maakt dat de ZZS worden verspreid over een groter volume materiaal, kan het technisch lastiger worden de ZZS in een later stadium alsnog terug te halen t.b.v. verwijdering. Verder kan door de verminderde concentratie van de ZZS het afscheiden van ZZS-houdend materiaal uit een gemengde afvalstroom (vb. met behulp van fysische methoden) lastiger worden. Een goed werkende labeling van de ZZS-houdende producten (zie vraag 1) en een goed uitgevoerde retourlogistiek (zie vraag 2) kunnen deze problemen voorkomen.

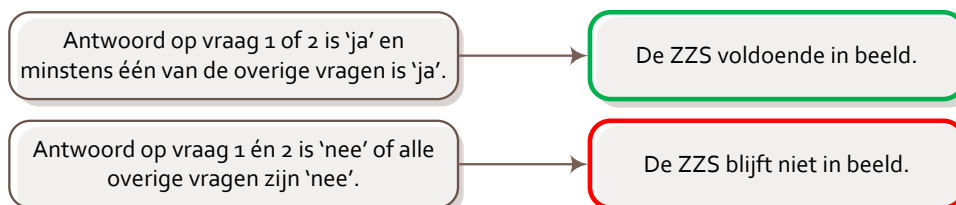
Ad.4 Bij toepassing in industriële sectoren en/of door professionele afnemers zijn er betere mogelijkheden om producten gemaakt van ZZS-houdende stromen in beeld te houden dan wanneer het materiaal in consumentenproducten wordt verwerkt. Bij consumententoepassingen verdwijnen de ZZS-houdende producten in de regel uit beeld.

Ad.5 Als het ZZS-houdende materiaal maar in een gering aantal specifieke toepassingen verwerkt wordt is het in beeld houden makkelijker dan wanneer de toepassingen meer divers en verspreid zijn. Naarmate de ZZS-houdende materialen/producten meer wereldwijd toegepast gaan worden zal het lastiger zijn om in het gebruiks- en afvalstadium de benodigde aandacht voor de ZZS te borgen.

Uitkomsten van aspect D

- Aspect D scoort groen als tenminste één van beide essentiële vragen (1. labeling & 2. terugwinning) en ook tenminste één van de overige vragen positief beantwoord is; dan kan namelijk met enige zekerheid gesteld worden dat de ZZS-houdende stroom voldoende in beeld blijft.
- Aspect D scoort rood als de vragen 1 én 2 negatief zijn beantwoord of alle overige vragen negatief zijn. In dat geval is het vrij zeker dat het in beeld houden van de ZZS-houdende materialen of producten niet reëel is.

Figuur 13: Uitkomst aspect D



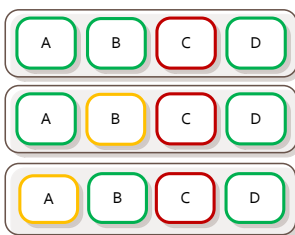
5.5 Overall uitkomst van de risicoanalyse

Een overall afweging van de risico's is geen harde wetenschap. In een aantal situaties leidt de beoordeling tot de conclusie dat een verwerking die leidt tot nuttige toepassing vergund kan worden, dan wel, dat een materiaal een bijproduct of einde-afvalstof kan zijn. In andere gevallen zal sprake zijn van een risico dat niet goed beheerst is of niet aanvaardbaar is. Deze handreiking geeft hiervoor de nodige overwegingen mee.

Geen risico op onaanvaardbare blootstelling

Er is geen sprake van risico op onaanvaardbare blootstelling bij de volgende uitkomsten:

Uitkomsten op aspecten:	Geen risico op onaanvaardbare blootstelling:
	<p><i>Aspect B, C en D = groen</i></p> <p>Het spreekt voor zich dat als op alle aspecten de beoordeling positief is op basis van de huidige kennis, geen risico bestaat op onaanvaardbare blootstelling. Maar ook als aspect A oranje kleurt en de overige aspecten groen dan kan worden geconcludeerd dat er geen risico is op onaanvaardbare blootstelling. Er bestaan dan wel geen samenstellingsgrenswaarde voor de ZZS, maar de blootstelling tijdens gebruik, de blootstelling bij einde-levensfase en tot slot het in beeld blijven van de ZZS worden positief beoordeeld.</p>
	<p><i>B = oranje, al de rest scoort groen</i></p> <p>Als alleen B oranje scoort maar A groen, betekent dit dat voldaan wordt aan een samenstellingsgrenswaarde, dat echter geen migratie- of uitlogingslimieten bestaan, maar dat de verwachte uitloging/migratie onder de migratielimieten voor andere ZZS ligt. Als vervolgens ook de andere aspecten geen reden tot zorg zijn, dan kan worden geconcludeerd dat er geen risico is op onaanvaardbare blootstelling van mens en milieu aan de ZZS.</p>
	<p><i>D=rood maar minder van belang</i></p> <p>Als uitsluitend aspect D rood scoort, maar de toepassing voldoet aan relevante samenstellingsgrenswaarden (aspect A) en zowel bij blootstelling tijdens gebruik (aspect B) als bij einde-levenscyclus (aspect C) bestaan geen onaanvaardbare of onbekende risico's (B en C zijn groen), dan is het belang van aspect D minder groot in de totale afweging en bestaat geen risico op onaanvaardbare blootstelling.</p>



Alleen C scoort rood

Als A groen scoort en B ook, dan betekent dit dat voldaan wordt aan relevante samenstellingsgrenswaarden én aan emissielimieten. Als A groen scoort en B oranje, dan bestaan geen migratie- of uitlogingslimieten, maar de verwachte uitloging/migratie ligt onder de migratielimieten voor andere ZZS. Als A oranje scoort en B groen, dan zijn er geen samenstellingsgrenswaarden, maar wordt wel voldaan aan migratie of uitlogingslimieten.

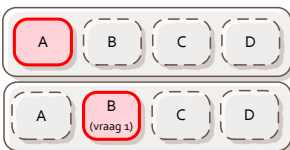
Als (bij elk van deze opties) vervolgens wel kans is op emissie bij einde levenscyclus (aspect C=rood) maar de ZZS blijven goed in beeld t.b.v. latere verwerking/vernietiging (aspect D=groen) dan kan worden geconcludeerd dat er geen risico is op onaanvaardbare blootstelling van mens en milieu aan de ZZS tijdens de beoogde toepassing.

Risico op onaanvaardbare blootstelling

In de volgende gevallen is sprake van risico op onaanvaardbare blootstelling van mens of milieu aan de ZZS. Er is dan namelijk altijd sprake van niet voldoen aan wet- en regelgeving (A of B voldoen niet aan wettelijke waarden) of aan risico's tijdens gebruik (aspect B) of bij einde levensduur (aspect C).

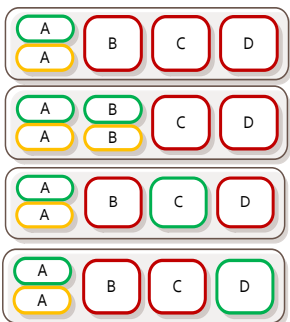
Uitkomsten op aspecten:

Risico op onaanvaardbare blootstelling:



A of B = rood als gevolg van niet voldoen aan wettelijke eisen

Het niet aanvaardbaar zijn van het risico op blootstelling van mens en milieu aan ZZS wordt bij deze opties volledig bepaald door het niet voldoen aan samenstellingsgrenswaarden voor ZZS in een materiaal of toepassing (aspect A) of het niet voldoen aan wettelijke maximale uitlog- of migratiewaarden uit het materiaal of het product (vraag 1 van B). De scores op de overige aspecten zijn in principe dan niet relevant. De verwerking is niet doelmatig en kan niet vergund worden.



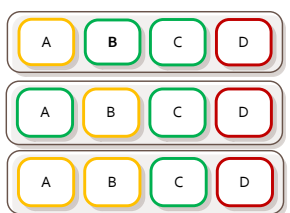
Meerdere aspecten rood

Als A 'groen' scoort (blijft onder de samenstellingsgrenswaarde) of 'oranje' (er zijn geen samenstellingsgrenswaarden vastgesteld) dan is sprake van risico op onaanvaardbare blootstelling indien meerdere van de andere aspecten als rood worden beoordeeld. Rood op een aantal van de andere aspecten geeft namelijk aan dat tijdens gebruik uitloging of migratie op kan treden in proporties die onbekend zijn of ongunstig afwijken van vergelijkbare kaders voor maximale migratie/uitloging van ZZS en/of dat aan het einde van de levensfase onaanvaardbare blootstelling plaats kan vinden. In dat geval is op zijn minst sprake van onbekendheid van het risico en daarom moet uit voorzorg negatief beslist worden op een verzoek tot verwerking t.b.v. nuttige toepassing of een beoordeling als bijproduct of einde-afvalstof.



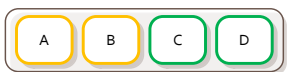
A en B zijn oranje, C is rood

Als geen samenstellingsgrenswaarde bestaat (aspect A=oranje) en voor B geldt slechts dat een vergelijking gemaakt kon worden met emissielimieten voor andere ZZS (aspect B=oranje) dan is er al veel onzekerheid. Als dan ook C rood kleurt dat moet uit voorzorgbeginsel negatief besloten worden over de beoogde verwerking. Het groene D heft in dit geval het risico van C niet op gezien ook A en B de nodige onzekerheden kennen.



Alleen D scoort rood

Als de ZZS niet goed in beeld blijven en ook de aspecten A t/C zijn niet over de gehele lijn zonder twijfel dan is de overall conclusie dat de risico's op blootstelling tijdens gebruik of in een volgende levensfase onaanvaardbaar zijn. Er is dan nl. geen samenstellingsgrenswaarde vastgesteld en/of geen emissielimiet voor de ZZS in de beoogde toepassing. De onzekerheid is dan te groot.



A en B zijn oranje, niks is rood

Als samenstellingsgrenswaarden ontbreken (aspect A=oranje) en ook voor de emissie tijdens gebruik bestaan geen directe of aanpalende emissielimieten voor de betreffende ZZS (alleen maar emissielimieten voor andere ZZS – score oranje) dan is er al zoveel

onzeker dat gerede twijfel bestaat over het risico op blootstelling.
Daarom is de overall beoordeling negatief.

Risico op onaanvaardbare blootstelling tenzij...

In alle overige gevallen is in beginsel ook sprake van een reëel risico op onaanvaardbare blootstelling aan ZZS, aangezien één van de aspecten rood scoort. Het is echter mogelijk, zoals ook bij de beschrijving van de aspecten B en C aangegeven, dat een bedrijf afdoende kan beargumenteren dat in haar geval dit risico aanvaardbaar is.

Uitkomsten op aspecten

Risico op onaanvaardbare blootstelling tenzij:



B scoort rood

Als B rood scoort op vraag 2 (voldoet niet aan bruikbare aanpalende kaders) of op vraag 4 (emissie is hoger dan emissie-limieten voor andere ZZS) dan is er risico op onaanvaardbare blootstelling tijdens gebruik tenzij het bedrijf afdoende kan beargumenteren dat de overschrijding van de emissielimieten die bedoeld zijn voor andere toepassingen of andere ZZS zodanig beperkt is dat het risico voor de beoogde toepassing als die minder kritisch is, aanvaardbaar is.

Gebruik van experimenteerruimte

Een negatieve beoordeling van de risico's kan aanleiding zijn tot het doen van proefnemingen binnen de experimenteerruimte van een vergunning met als doel om de risico's weg te nemen of betere gegevens te verzamelen om de risico's in te kunnen schatten. Als de leerervaringen positief uitpakken en de met ZZS samenhangende risico's worden weggenomen of alsnog aanvaardbaar blijken te zijn, vormen de ZZS geen belemmering meer voor de vergunning van de beoogde verwerking. Uiteraard moet dan met de nieuwe inzichten en gegevens opnieuw een risicoanalyse worden doorlopen. Als echter uit de proefneming blijkt dat risico's onaanvaardbaar blijven, kan de beoogde verwerking op basis van met ZZS gepaard gaande risico's niet vergund worden. Zie hiervoor ook paragraaf 2 van deze handreiking.

Bijlage I – lijst met stof-specifieke grenswaarde uit het LAP

Hieronder is tabel 17 uit het LAP opgenomen, met concentratiegrenswaarden die afwijken van het uitgangspunt 0,1% g/g (1.000 mg/kg). Voor gehalten boven de grenswaarde is het nodig een risicoanalyse uit te voeren indien nuttige toepassing van een materiaal met die stof wordt beoogd of een beoordeling bijproduct of einde-afvalstof wordt uitgevoerd.

Stof	CAS-nr.	EC nr.	Categorie en concentratiegrenswaarde afwijkend van 0,1%	
Dimethylcarbamooyl chloride	79-44-7	201-208-6	Carc. 1B	0,001 %
1,2-dimethylhydrazine	540-73-8		Carc. 1B	0,01 %
Hexamethylphosphoric triamide; Hexamethylphosphoramide	680-31-9	211-653-8	Carc. 1B	0,01 %
Indium phosphide	22398-80-7	244-959-5	Carc 1B	0,01 %
Dimethyl sulphate	77-78-1	201-058-1	Carc 1B	0,01 %
1,3-propanesultone; 1,2-oxathiolane 2,2-dioxide	1120-71-4	214-317-9	Carc 1B	0,01 %
Cobalt dichloride	7646-79-9	231-589-4	Carc 1B	0,01 %
Cobalt sulfate	10124-43-3	233-334-2	Carc 1B	0,01 %
Cobalt di(acetate)	71-48-7	200-755-8	Carc 1B	0,01 %
Cobalt dinitrate	10141-05-6	233-402-1	Carc 1B	0,01 %
Cobalt carbonate	513-79-1	208-169-4	Carc 1B	0,01 %
Cadmium fluoride	7790-79-6	232-222-0	Carc 1B	0,01 %
Cadmium chloride	10108-64-2	233-296-7	Carc 1B	0,01 %
Cadmium sulphate	10124-36-4	233-331-6	Carc 1B	0,01 %
Lead powder; [particle diameter < 1 mm]	7439-92-1	231-100-4	Repr. 1A	0,03%
Benzo[a]pyrene; benzo[def]chrysene	50-32-8	200-028-5	Carc. 1B	0,01 %
Dibenz[a,h]anthracene	53-70-3	200-181-8	Carc. 1B	0,01 %
1,4-dichlorobut-2-ene	764-41-0	212-121-8	Carc. 1B	0,01 %
Bis(chloromethyl) ether; oxybis(chloromethane)	542-88-1	208-832-8	Carc. 1A	0,001 %
Chlorophacinone	3691-35-8	223-003-0	Repr. 1B	0,003%
Warfarin	81-81-2 5543-57-7 5543-58-8	201-377-6 226-907-3 226-908-9	Repr. 1A	0,003%
Coumatetralyl	5836-29-3	227-424-0	Repr. 1B	0,003%
Difenacoum	56073-07-5	259-978-4	Repr. 1B	0,003%
Brodifacoum	56073-10-0	259-980-5	Repr. 1A	0,003%
Flocoumafen	90035-08-8	421-960-0	Repr. 1B	0,003%
Bromadiolone	28772-56-7	249-205-9	Repr. 1B	0,003%
Difethialone	104653-34-1		Repr. 1B	0,003%
2-naphthylamine	91-59-8	202-080-4	Carc. 1A	0,01 %
Benzidine; 1,1'-biphenyl-4,4'-diamine; 4,4'-diaminobiphenyl; biphenyl-4,4'- ylenediamine	92-87-5	202-199-1	Carc. 1A	0,01 %
Dimethylnitrosoamine; N- nitrosodimethylamine	62-75-9	200-549-8	Carc. 1B	0,001 %

1-methyl-3-nitro-1-nitrosoguanidine	70-25-7	200-730-1	Carc. 1B	0,01 %
Nitrosodipropylamine	621-64-7	210-698-0	Carc. 1B	0,001 %
2-methylaziridine; propyleneimine	75-55-8	200-878-7	Carc. 1B	0,01 %

Het niet hoeven doorlopen van de risicoanalyse op basis van bovenstaande CGW-LAP neemt niet weg dat in productregelgeving of in sectorplannen van het LAP lagere grenswaarden voor ZZS kunnen zijn opgenomen. Deze grenswaarden kunnen beperkingen stellen aan de inzet/nuttige toepassing van de afvalstof.

Bijlage II – stofbeoordelingskaders (aspecten A en B/C)

In deze bijlage staat nadere informatie bij de stofbeoordelingskaders uit tabel 1 en 2 van paragraaf 4.1 van de handreiking. Deze informatie is samengevat overgenomen uit het RIVM-advies voor deze handreiking. In het afwegingskader van het RIVM-advies is meer uitgebreide informatie over onderstaande stofbeoordelingskaders opgenomen. Aan de [NVWA](#) kunnen vragen gesteld worden over diverse productnormen.

Algemene Europese stoffenkaders (REACH en POP)

Onderstaande Europese stoffenkaders/-lijsten zijn relevant voor ZZS en/of geven aanleiding om een risicoanalyse uit te moeten voeren (paragraaf 2.3). Ook kunnen zij gebruikt worden als aanpalend kader zoals bedoeld bij Aspect B, vragen 2 en 4. Als onderstaande kaders reeds toezien op de toepassing die beoogd is, moet het kader gevolgd worden, en niet de risicoanalyse.

REACH Kandidaatslijst

Onder de REACH-verordening (Restriction, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals; EC 1907/2006) worden 'Substances of Very High Concern' (SVHC) gespecificeerd op basis van dezelfde criteria als ZZS. Echter, het identificatieproces tussen SVHC en ZZS verschilt. ZZS hebben namelijk een bredere scope: alle SVHC zijn ZZS, maar niet alle ZZS zijn SVHC. Onder de REACH wetgeving is geregeld dat SVHC via een formele procedure op initiatief van lidstaten of de Europese Commissie worden geïdentificeerd. Voor de SVHC die op de kandidaatslijst zijn geplaatst, gelden voor producenten en importeurs van voorwerpen een aantal verplichtingen zoals het doen van melding aan ECHA (wanneer de SVHC boven 0,1% aanwezig is) en het communiceren aan afnemers in de keten over de aanwezigheid van SVHC in voorwerpen en hoe hier veilig mee te werken. Als de SVHC bedoeld is om vrij te komen uit de voorwerpen geldt ook een registratieplicht. SVHC op de kandidaatslijst worden geprioriteerd voor opname in Annex XIV. Eenmaal opgenomen in Annex XIV, valt de stof onder het autorisatieregime (zie paragraaf 6.2.1.2). SVHC betreffen een aantal (maar niet alle) CMR categorie 1A en 1B stoffen, PBT/vPvB stoffen en stoffen die aanleiding geven tot gelijkwaardige zorg, zoals bijvoorbeeld stoffen met hormoonverstorende eigenschappen.

REACH bijlage XIV (autorisaties)

Onder de REACH wetgeving kunnen stoffen die zijn geïdentificeerd als SVHC geprioriteerd worden en op de autorisatielijst geplaatst worden (Annex XIV). Wanneer een stof op deze lijst staat mag de stof niet meer worden toegepast boven 0,1% (en 0,3% voor reprotoxische stoffen categorie 1A of 1B)¹¹, tenzij aan betreffende producent een autorisatie is verleend voor één of meerdere toepassingen. Voor CMR-stoffen komen deze grenswaarden voort uit de Europese CLP-verordening (Classification, Labelling and Packaging; EC 1272/2008). Uitzonderingen gelden voor toepassingen die in andere kaders zijn gereguleerd, zoals onder de Biocidenverordening. Om een autorisatie te verkrijgen moet een aanvraag ingediend worden, welke vervolgens beoordeeld wordt door wetenschappelijke comités van ECHA. Uiteindelijk neemt de Europese Commissie het besluit over het al dan niet verlenen van autorisatie voor een bepaalde periode onder vastgestelde voorwaarden. De autorisatieplicht geldt niet voor SVHC's die zijn opgenomen in voorwerpen³ (vormgegeven producten). Via geïmporteerde producten kunnen SVHC's dus alsnog de EU binnenkomen. Dit probleem heeft uiteraard de aandacht van de Europese wetgever. Restricties (zie volgende paragraaf) kunnen een oplossing bieden.

De lijst met autorisaties en bijhorende grenswaarden kan een informatiebron zijn voor het beantwoorden van de vragen van aspect B aangaande aanpalende of vergelijkbare kaders die gebruikt zouden kunnen worden voor het beoordelen van een beoogde toepassing waarvoor zelf nog geen wettelijke kaders met grenswaarden bestaan.

¹¹ Voor een aantal ZZS zijn specifieke concentratiegrenswaarden opgenomen in Bijlage VI van de CLP-verordening welke in acht genomen dienen te worden. De stringenter concentratiegrenswaarden staan ook opgenomen in LAP3, F.11, Tabel 17 (of bijlage I bij deze handreiking).

REACH bijlage XVII (restricties)

Onder de REACH wetgeving zijn voor bepaalde stoffen, vanwege een bepaalde zorg, restricties opgesteld voor productie, in de handel brengen en gebruik. Restricties kunnen specifiek zijn (b.v. gericht op één enkele toepassing) of generiek (b.v. gericht op in de handel brengen of voor gebruik door consumenten). Voor de ZZS op de restrictielijst dienen de gespecificeerde restricties in acht te worden genomen. Bij de restricties zijn ook concentratiegrenswaarden opgenomen waarboven de restrictie van toepassing is. In een aantal specifieke gevallen betreffen dit lagere concentratiegrenswaarden dan 0,1%. Voor stoffen die zijn geclassificeerd als CMR categorie 1A of 1B onder de CLP-verordening geldt een restrictie op toepassingen die zijn bedoeld voor het brede publiek (lees consumenten; entries 28-29-30). Ook staat in de restrictielijst een aantal migratielimieten benoemd zoals voor lood uit sierraden. Daarmee is de lijst met restricties soms ook relevant voor aspect B.

De lijst met ZZS waarvoor een restrictie geldt met bijhorende grenswaarden is interessant voor de beoordeling of een risicoanalyse aan de orde is en kan een referentiekader zijn voor het beantwoorden van de vragen van aspect B aangaande aanpalende of vergelijkbare kaders die gebruikt zouden kunnen worden voor het beoordelen van een beoogde toepassing waarvoor zelf nog geen wettelijke kaders met grenswaarden bestaan.

POP-Verordening

In de POP-verordening (EC/850/2004) staan in Bijlage I persistente organische verontreinigde stoffen (POP's) opgenomen die zeer slecht in het milieu afbreken, zich daarin kunnen ophopen en zich over de hele wereld kunnen verspreiden. Voor veel van deze stoffen geldt wereldwijd een verbod voor alle activiteiten en handelingen, met een aantal specifieke uitzonderingen/vrijstellingen. In Bijlage I van de POP-verordening zijn voor een aantal POP's concentratiegrenswaarden opgenomen voor nieuwe ('virgin') producten en in sommige gevallen voor producten gemaakt uit gerecycled materiaal. In een aantal gevallen betreffen dit lagere concentratiegrenswaarden dan 0,1%.

De POP-verordening is bepalend of een risicoanalyse aan de orde is én, kan een referentie zijn voor het beantwoorden van de vragen van aspect B aangaande aanpalende of vergelijkbare kaders die gebruikt zouden kunnen worden voor het beoordelen van een beoogde toepassing waarvoor zelf nog geen wettelijke kaders met grenswaarden bestaan.

Voedselcontactmaterialen

Europese wetgevende kaders

De Europese wetgeving voor voedselcontactmaterialen beschrijft de algemene beginselen voor veiligheid en inertie van deze materialen (Verordening (EG) No 1935/2004). Hierin wordt onder andere gesteld dat voedselcontactmaterialen geen schade mogen toebrengen aan de gezondheid van de gebruiker (door de migratie van stoffen naar het voedsel). In aanvulling op Verordening (EG) 1935/2004 is er specifieke wetgeving voor:

1. keramiek (Richtlijn 84/500/EEC),
2. geregenereerde cellulose (Richtlijn 2007/42/EG),
3. plastics (Verordening (EG) 10/2011)
4. gerecycleerde plastics (Verordening (EG) No 282/2008)
5. actieve en intelligente verpakkingen (bv. bij bederf verkleurende verpakking) (Verordening (EG) No 450/2009).

Voor gerecycleerde plastics voor voedselcontact geldt dat een bedrijf moet werken volgens een door de European Food Safety Authority (EFSA) beoordeeld productieproces. Goedkeuring van het proces wordt verleend door de Europese Commissie in individuele beschikkingen, waarin de kritische parameters en de verplichting tot procesbewaking worden opgenomen. De Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit (NVWA) oefent het

toezicht op deze vorm van recycling uit. De beschikkingen worden in de loop van 2019 verwacht.

Nationale wetgeving

De nationale wetgeving voor voedselcontactmaterialen, zoals opgenomen in het Warenwetbesluit Verpakkingen en gebruiksartikelen (WVG) bevat naast de implementatie van de Europese wetgeving enkele verdergaande bepalingen. Op dit Warenwetbesluit is een nadere Warenwetregeling verpakkingen en gebruiksartikelen gebaseerd, die voorschriften voor de volgende materialen bevat:

1. Kunststoffen
2. Papier en karton
3. Rubberproducten
4. Metalen
5. Glas en keramiek
6. Keramische materialen en emailles
7. Textielproducten
8. Folie van geregenereerde cellulose
9. Hout en kurk
10. Deklagen
11. Kleurstoffen en pigmenten
12. Epoxy polymeren

Voor de meeste materialen geldt dat een stof pas mag worden gebruikt in voedselcontactmateriaal als die toepassing is toegelaten. Daarvoor moet de producent een dossier met migratie- en toxiciteitsgegevens over de stof aanleveren. De Warenwetregeling stelt (doorgaans) migratie-eisen en (soms) eisen aan het restgehalte. De migratie van bestanddelen van materialen en voorwerpen naar levensmiddelen mag niet hoger zijn dan de vermelde specifieke migratielimieten (SML's). De SML's worden uitgedrukt in mg stof per kg levensmiddel of levensmiddelen-simulant. Indien voor een stof in de lijsten geen specifieke migratielimiet of andere beperking is vermeld, geldt een algemene specifieke migratielimiet van 60 mg/kg. Voor sommige materialen zijn deze concentratiegrenswaarden en/of migratielimieten lager dan 0,1%.

Hulpmiddelen / te raadplegen bronnen:

- Op de website 'Risico's van stoffen' van het RIVM is een pagina gewijd aan stoffen en voedselcontactmaterialen:
(<https://www.rivm.nl/rvs/Voedsel/Voedselcontactmaterialen>)
- Overzicht van Europese Regelgeving vind je op:
https://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/food_contact_materials/legislation_en

Bouwmaterialen

Europese regelgeving en normen

Voor bouwmaterialen geldt de Europese Bouwproducten Verordening (EG) 305/2011. Voor emissies (uitloging) van gevaarlijke stoffen naar de bodem is in Europees verband de praktijkrichtlijn NPR-CEN/TS 16637 opgesteld waar verschillende NEN normen onder vallen. Verder geeft CEN/TR 17105 een handleiding hoe de chemische analysemethoden van uitloging naar de bodem gecombineerd kunnen worden met ecotoxiciteitstesten.

Nederlandse regelgeving en normen

In Nederland zijn bijna alle grenswaarden aangaande bouwproducten vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit (BWBR0022929, Staatsblad Nr. 231, 20) en het Bouwbesluit (BWBR0030461, Bouwbesluit 2012). Daarbij zijn sommige grenswaarden op productniveau en sommige op gebouwniveau vastgesteld.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn maximale samenstellings- en emissiewaarden bepaald voor bouwstoffen om de bodemkwaliteit te waarborgen (Bijlage A; Regeling bodemkwaliteit; mg/kg of mg/m²). Emissiewaarden zijn bepaald voor anorganische verbindingen (bijv. cadmium, kwik, lood, etc.) en samenstellingsgrenswaarden zijn bepaald voor organische verbindingen (bijv. PCB's, PAK's, etc.). Voor sommige stoffen zijn deze grenswaarden lager dan 0,1%. De emissiewaarden haken in op paragraaf 4.2, aspect B.

Het spaanplaatbesluit geeft alleen een grenswaarde voor formaldehyde in spaanplaat (Stcr. 2002, 241). In het Bouwbesluit 2012 zijn voorschriften uitgewerkt inzake de concentraties van formaldehyde in een ruimte in een gebouw (artikel 7.19). Het besluit geeft geen verbod voor de toepassing van bouwproducten of bouwmaterialen die formaldehyde afgeven, maar bepaalt dat de concentratie van formaldehyde in een voor personen toegankelijke ruimte van een bouwwerk niet groter mag zijn dan 120 µg/m³.

Hulpmiddelen / te raadplegen bronnen:

- [Bijlage A](#) van de Regeling bodemkwaliteit (samenstellingsgrenswaarden en uitloging)
- Bouwbesluit kent grenswaarden op [ruimte-niveau](#)
- De [database Dangerous Substances](#) is een goede bron van informatie over in Nederland gereguleerde (gevaarlijke) stoffen voor bouwproducten
- [RIVM-advies](#) voor een handreiking en afwegingskader risicoanalyse ZZS

Speelgoed

In de Richtlijn Speelgoed 2009/48/EG is vastgelegd dat speelgoed en verzorgingsartikelen voor kinderen geen gevaar mogen opleveren voor de gezondheid van het kind. Deze richtlijn is één op één geïmplementeerd in het Warenwetbesluit Speelgoed. In deze richtlijn is opgenomen dat geen CMR stoffen categorie 1A, 1B en 2 mogen worden gebruikt in speelgoed (Bijlage II), tenzij:

- de concentratie beneden de classificatiegrenswaarde ligt zoals opgenomen onder de CLP-verordening, of
- de stoffen op geen manier toegankelijk zijn voor kinderen, ook niet door inademing, of
- er een besluit is genomen om het gebruik van de stoffen toe te staan.

Ook is een aantal stof-specifieke grenswaarden vastgesteld (concentratielimieten en/of migratielimieten), zoals bijvoorbeeld voor metalen, nitrosamines, nitroerbare stoffen en bisfenol A¹². Een aantal van deze grenswaarden ligt (ver) beneden de 0,1%. Daarnaast is een aantal allergene geurstoffen verboden.

Hulpmiddelen / te raadplegen bronnen:

- Op de website 'Risico's van stoffen' van het RIVM is een pagina gewijd aan stoffen en speelgoed: (https://www.rivm.nl/rvs/Stoffen_producten/Speelgoed).
- Op dezelfde website staat een doorverwijzing naar een overzicht van geldende wet- en regelgeving.

Cosmetica Verordening

In de Cosmetica verordening EC/1223/2009 is vastgelegd dat bij normaal gebruik van cosmetica geen nadelige gezondheidseffecten mogen optreden (artikel 3). Onder de Cosmetica verordening is vastgesteld dat CMR stoffen categorie 1A en 1B niet gebruikt mogen worden in cosmeticaproducten, tenzij wordt voldaan aan een viertal voorwaarden (artikel 15):

¹² Een overzicht van geldende concentratie grenswaarden is weergegeven op de risico's van stoffen website van het RIVM.

- als de stof voldoet aan de voedselveiligheidsvoorschriften die zijn vastgelegd in Verordening EG/178/2002.
- als er geen geschikte alternatieven voorhanden zijn.
- als de aanvraag is ingediend voor een bijzonder gebruik van de productcategorie met een bekende blootstelling.
- als de stof als veilig is beoordeeld voor het gebruik in cosmetische producten door het Wetenschappelijk Comité voor Consumentenveiligheid (WCCV).

Ook is het gebruik van CMR stoffen van categorie 2 verboden, tenzij de stof als veilig is beoordeeld voor het gebruik in cosmetische producten door het WCCV. Daarnaast is een aantal stof specifieke grenswaarden vastgelegd en is het gebruik van een aantal stoffen in cosmeticaproducten verboden (Bijlage II-VI van de cosmetica verordening). Een aantal van de concentratiegrenswaarden is lager dan 0,1%.

Hulpmiddelen / te raadplegen bronnen:

- Op de website 'Risico's van stoffen' van het RIVM is een pagina gewijd aan stoffen en cosmetica: (https://www.rivm.nl/rvs/Stoffen_producten/Cosmetica).
- Op dezelfde website wordt een overzicht gegeven van geldende wet- en regelgeving.

Regeling gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS)

De Europese RoHS Richtlijn legt beperkingen op aan het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (2011/65/EU). In deze richtlijn zijn concentratiegrenswaarden bepaald voor lood, kwik, cadmium, zeswaardig chroom, polybroombifenylen, polybroomdifenylethers en (komend jaren ingaand) een viertal ftalaten. De concentratiegrenswaarden zijn vastgesteld op 0,1%, behalve voor cadmium, waarvoor een waarde van 0,01% is vastgesteld. In de Bijlagen III en IV zijn specifieke toepassingen vrijgesteld van de beperkingen. Ook reserve-onderdelen en hergebruik van apparatuur zijn onder bepaalde voorwaarden uitgezonderd. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Regeling gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur.

Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet

In het Uitvoeringsbesluit meststoffenwet zijn milieueisen bepaald waaraan meststoffen moeten voldoen. Er is een aantal stof specifieke concentratiegrenswaarden bepaald welke zijn uitgedrukt in milligrammen per kilogram van het desbetreffende waarde-gevende bestanddeel (Bijlage II). Stoffen die zijn opgenomen in het uitvoeringsbesluit meststoffenwet betreffen zware metalen (bijv. cadmium, kwik, lood, etc.) en een aantal organische stoffen (bijv. PCB's, PAK's, etc.).

Bijlage III –Uitgewerkte voorbeelden

Zodra praktijkvoorbeelden beschikbaar komen zal deze bijlage hiermee worden gevuld.