



Home > Onderwerpen > Hoogwaardige verwerking > Vormen van recycling beoordelen

Ontwerp Circulair Materialenplan

Vormen van recycling beoordelen

Inspraak

Dit document is een onderdeel van het Ontwerp Circulair Materialenplan (ontwerp-CMP) voor de inspraakprocedure. Eenieder krijgt de gelegenheid om in deze periode verbeterpunten of suggesties aan te dragen voordat het CMP definitief wordt vastgesteld.

De Wet milieubeheer bepaalt dat voor het vaststellen van het CMP een procedure van inspraak moet worden gevolgd. Dit geldt niet voor alle onderdelen voor het CMP, maar wel voor de onderdelen die doorwerken in de besluiten van bevoegde gezagen. In het CMP staan deze teksten onder de kop 'Toetsingskaders'.

Zienswijzen op de toetsingskaders worden van een formele reactie voorzien in een reactienota. Daarin wordt aangegeven hoe de zienswijzen zijn verwerkt in het definitieve CMP, of worden argumenten gegeven voor waarom zienswijzen niet tot aanpassing hebben geleid. Zienswijzen op de toelichtende onderdelen worden wel bekeken op mogelijkheden om het CMP te verbeteren, maar worden niet van een formele reactie voorzien in de reactienota.

Een zienswijze indienen kan via het formulier op Platform Participatie (zie de link op circulairmaterialenplan.nl). Vermeld bij uw reactie de titel van het onderdeel van het CMP waar u op reageert, plus het paginanummer of paragraafnummer.

Pdf's ontwerp-CMP worden website

De definitieve tekst van het CMP wordt een website. Deze pdf's van het ontwerp-CMP geven een indruk van de opmaak van de toekomstige website, maar bevatten nog niet de bijbehorende functionaliteiten. Enkele tips voor het lezen van de pdf's:

- In deze pdf kunt u in de browser of de pdf-reader linksboven of rechtsboven een inhoudsgave uitklappen, genaamd 'inhoud' of 'bladwijzers'.
- Onderstippelde woorden in de tekst zijn begrippen waarvoor op de website in een uitklapkader de betekenis wordt gegeven. Zie in het ontwerp-CMP de begrippenlijst onder het deel 'Instrumenten'.
- De [[Interne links](#)] in het CMP worden in het ontwerp-CMP nog in blauw met rechte haken weergegeven, maar deze verwijzingen werken nog niet. De links worden op de website van het definitieve CMP werkend gemaakt.

Dit document is opgemaakt voor digitoegankelijkheid. Kunt u de tekst of afbeeldingen niet lezen? Neem dan contact op via 088-7977102 of het [contactformulier](#) van de helpdesk.

Status: Ontwerp Circulair Materialenplan voor inspraak

Afzender: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Datum: januari 2025

Website: circulairmaterialenplan.nl



Home > Onderwerpen > Hoogwaardige verwerking > Vormen van recycling beoordelen

Vormen van recycling beoordelen

In dit hoofdstuk wordt uitgewerkt welke vormen van recycling we kennen en waarom het soms nodig is om onderscheid tussen vormen van recycling te maken. Vervolgens wordt ingegaan op hoe we onderscheid kunnen maken tussen meer en minder hoogwaardige recycling.

1. Doelgroep

Voor de **vergunningverlener** van initiatieven voor het verwerken van afvalstoffen is het beoordelen van de hoogwaardigheid van een voorgestelde vorm van verwerking van afval een cruciaal onderdeel van het werk. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe deze beoordeling moet worden gedaan.

In het verlengde hiervan is dit hoofdstuk ook voor **afvalverwerkers** en **initiatiefnemers van nieuwe initiatieven voor afvalverwerking** van belang. Hierin kunnen zij antwoord vinden op de vragen: hoe beoordeelt een vergunningverlener mijn initiatief, welke referentie wordt daarbij gehanteerd en komt mijn plan in aanmerking voor een vergunning?

2. Belang voor circulaire economie

In [[hoofdstuk instrumenten voor sturing](#)] is toegelicht waarom het belangrijk is dat in een circulaire economie afval zo hoogwaardig mogelijk en zonder risico's voor milieu en volksgezondheid wordt verwerkt. Ook is daar aangegeven dat de afvalhiërarchie en de minimumstandaard hierbij de kaders zijn en dat recycling hoogwaardiger is dan bijvoorbeeld inzet als brandstof, verbranden zonder energierecuperatie of storten.

Vaak zijn voor dezelfde afvalstof meerdere vormen van recycling mogelijk. Per vorm kunnen er bijvoorbeeld verschillen optreden in welke deelstromen van de afvalstof uiteindelijk worden gerecycled, in de hoeveelheid uitval, in de kwaliteit van het recyclaat of in het type toepassing. Dit alles heeft invloed op de mogelijkheden om het gerecyclede materiaal aan het eind van de (nieuwe) toepassing nogmaals te kunnen recyclen. Niet alle vormen van recycling dragen daarom evenveel bij aan een circulaire economie. Een vorm van recycling kan bijvoorbeeld goed scoren qua directe milieu-impact, zoals emissies van het opwerken en vermeden emissies door het uitsparen primair materiaal, maar over meerdere cycli bezien kan diezelfde vorm van recycling toch minder positief zijn wanneer het materiaal in een volgende cyclus niet meer voor recycling geschikt is.

Dit betekent dat de ene vorm van recycling van een afvalstof beter kan passen in het concept van een circulaire economie dan de andere vorm van recycling van dezelfde afvalstof. Voor het realiseren van een circulaire economie moet ook binnen de trede recycling van de afvalhiërarchie worden gekeken naar welk type recycling het meeste bijdraagt.

3. Beleid en wetgeving

In deze paragraaf wordt ingegaan op de rol van recycling bij het realiseren van een circulaire economie. Er wordt ingegaan op de relatie tussen recycling en andere vormen van nuttige toepassing, maar met name ook op verschillende vormen van recycling en hoe te beoordelen welke daarvan de voorkeur zou moeten hebben. Hierbij is de mate waarin een vorm van recycling bijdraagt aan de realisatie van een circulaire economie belangrijk, maar is niet het enige.

3.1 Recycling of andere nuttige toepassing

Volgens de afvalhiërarchie zoals die in het CMP wordt gehanteerd (zie figuur 1) is recycling een vorm van nuttige toepassing.

figuur 1; de afvalhiërarchie binnen het CMP

Hoofddeling CMP	Trede afvalhiërarchie in het CMP
Geen afval	a. Preventie / hergebruik
Nuttige toepassing van afval	b. Voorbereiding voor hergebruik
	c1. Recycling van het oorspronkelijke materiaal in een gelijke of wat betreft de vereiste kwaliteit van het materiaal vergelijkbare toepassing, waaronder ook mechanische recycling en chemische recycling in de vorm van 'monomeer chemische recycling' en 'solvolyse' maar niet als 'chemische recycling via basischemicaliën' (*)
	c2. Recycling van het oorspronkelijke materiaal in een niet gelijke of wat betreft de vereiste kwaliteit van het materiaal niet vergelijkbare toepassing en/of chemische recycling via basischemicaliën (*)
	d. Andere nuttige toepassing, waaronder energierugwinning
Verwijdering van afval	e1. Verbranden als vorm van verwijdering
	e2. Storten of lozen

(*) Naast deze vormen van recycling kent het CMP ook nog de term 'recyclingstandaard'. Dit is een vorm die in het algemeen valt onder c1 of c2 of bestaat uit een combinatie daarvan, maar die in het betreffende sectorplan expliciet als 'recyclingstandaard' is aangemerkt. Op de consequenties van het aanmerken van een vorm van verwerking als recyclingstandaard wordt in hoofdstuk 'vormen van recycling beoordelen' verder in gegaan.

In het CMP sluiten we voor het begrip recycling aan bij de Wet milieubeheer (Wm) en de Kaderrichtlijn afvalstoffen (Kra). Van belang hierbij is:

- Recycling is een vorm van nuttige toepassing. Dit houdt in dat er alleen sprake van recycling kan zijn wanneer door de inzet van de afvalstoffen de inzet van andere (primaire) materialen wordt vermeden. Dit is een essentieel aspect van de definitie van 'nuttige toepassing'.
- We spreken alleen van recycling wanneer het materiaal beschikbaar blijft. Worden de afvalstoffen bij de handeling verbruikt (denk aan verbrand, gebruikt als flocculant, gebruikt als neutraliserend middel of chemische reactant) dan kan er wel sprake zijn van nuttige toepassing, maar is er geen sprake van recycling. Na de nuttige toepassing is het materiaal als zodanig niet meer aanwezig.
- Het inzetten als, of opwerken tot (toeslagstof voor) brandstoffen is geen vorm van recycling. Dat geldt ook wanneer de afvalstoffen worden opgewerkt tot een secundaire brandstof die vervolgens op de markt wordt gebracht.

3.2 Recycling in een circulaire economie

3.2.1 Uitgangspunten

Bij het nastreven van een circulaire economie worden de volgende twee uitgangspunten gehanteerd:

1. Zorgen dat grondstoffen behouden blijven voor een volgende toepassing;

Dit betekent sturen naar de vorm van verwerking waarbij zo optimaal mogelijk wordt bijgedragen aan de realisatie van een circulaire economie.

2. Zorgen dat bij afvalverwerking en het hernieuwd toepassen van materialen geen risico's ontstaan voor milieu en volksgezondheid;

Doel is het bewaken van de kwaliteit van de grondstoffen van de toekomst en zeker stellen dat het in de keten houden van materialen niet leidt risico's voor milieu en volksgezondheid door verspreiding van verontreinigen.

Deze twee uitgangspunten komen voort uit de doelstellingen van het afvalbeleid op Europees ([Kaderrichtlijn afvalstoffen](#)) en nationaal ([Wet milieubeheer](#)) niveau. Beide uitgangspunten zorgen voor een veilig, efficiënt en effectief grondstoffenbeheer.

3.2.2 Recycling van afval is belangrijk in een circulaire economie, maar niet als enige

Voor het realiseren van een circulaire economie is het essentieel om in eerste instantie in te zetten op:

[1] het verminderen van consumptie, het bevorderen van duurzaam ontwerp en het stimuleren van hergebruik.

Maar ook met inzet op deze aspecten komen producten aan het eind van hun levensduur. Het is daarom ook cruciaal om materialen die toch afval zijn geworden zo te verwerken dat zo goed mogelijk wordt bijgedragen aan een circulaire economie.

In [[hoofdstuk instrumenten voor sturing](#)] is ingegaan op het maken van onderscheid tussen vormen van afvalverwerking en het gebruik van de afvalhiërarchie daarbij. Hieruit volgt dat recycling beter bijdraagt aan een circulaire economie dan vormen van 'andere nuttige toepassing' zoals bijvoorbeeld het gebruik van een afvalstof als brandstof. In [[paragraaf 2 'Belang voor circulaire economie'](#)] is al aangegeven dat niet alle vormen van recycling evenveel bijdragen bij een circulaire economie.

Voor het realiseren van een circulaire economie is het daarom ook essentieel dat

[2] zoveel mogelijk wordt gekozen voor gekozen voor die vorm van recycling die (het meest) bijdraagt aan een circulaire economie.

Bij de vraag welke vorm van recycling het meest bijdraagt aan een circulaire economie spelen in ieder geval de volgende aspecten een rol:

2a. Hoeveel materiaal kan opnieuw worden gebruikt?

In de basis draagt de vorm van afvalverwerking die leidt tot zo min mogelijk verlies/uitval van materiaal dat alsnog moet worden verbrand of gestort, en dus tot zoveel mogelijk inzetbaar recyclaat, het meest bij aan een circulaire economie.

2b. Is het materiaal ook meermaals te recyclen?

Als het mogelijk is om een materiaal meerdere keren te recyclen en in meerdere cycli het gebruik van primair materiaal uit te sparen, draagt dat meer bij aan een circulaire economie dan wanneer het recyclaat alleen geschikt is voor een eenmalige toepassing en na die toepassing vrijwel zeker moet worden verbrand of gestort.

2c. Kwaliteit van het recyclaat / milieuwinst door uitsparen van primaire grondstoffen

Recycling van afvalstoffen leidt tot het uitsparen van primaire grondstoffen. De winst die dat oplevert hangt af van de milieugevolgen van winnen, produceren, transporteren en verwerken van de uitgespaarde primaire grondstoffen. Hoe groot de winst is hangt af van het type materiaal, van de gekozen toepassing en de zuiverheid/kwaliteit van het recyclaat en daarmee van de soort en kwaliteit primaire grondstoffen die worden uitgespaard.

2d. De aanwezigheid van kritieke materialen

De vraag naar kritieke materialen neemt wereldwijd toe en daarmee de aandacht voor het terugwinnen van deze materialen uit afvalstoffen. Het terugwintpotentieel en de capaciteit om dat te doen vraagt nog de aandacht. Terugwinnen van de kritieke materialen uit afval zal daarom in groeiende mate een rol gaan spelen bij het aanmerken van een vorm van verwerking als meer of minder hoogwaardig. Zie verder [[paragraaf 3.6 'Kritieke materialen en hoogwaardigheid'](#)].

Het afwegen van aspecten 2a. tot en met 2d. is niet altijd eenvoudig omdat zij niet altijd tot dezelfde conclusie leiden. Dit komt terug in de volgende paragraaf over het definiëren van hoogwaardige recycling.

De aspecten 2a. tot en met 2d. zorgen ervoor dat grondstoffen behouden blijven voor een volgende toepassing. Daarnaast is het van belang dat [3] bij afvalverwerking geen risico's ontstaan voor milieu en volksgezondheid.

Het voorkomen van risico's betekent vooral dat wordt voorkomen dat er via recyclaat verontreinigingen terug de maatschappij in worden gebracht die we liever willen uitfaseren. Een route die goed scoort op eerdergenoemde aspecten 2a. tot en met 2c. – en die wat betreft de bijdrage aan het zuinig omgaan met grondstoffen goed scoort – is dan mogelijk toch niet de meest wenselijke optie. Bij bepaalde verontreinigingen heeft het niet willen terugbrengen in de maatschappij prioriteit, hoe veel uitgespaarde primaire grondstoffen we daarmee ook mislopen.

De punten [1] tot en met [3] spelen een rol bij de vraag welke vorm van verwerking/recyclen van een specifieke afvalstof het meest hoogwaardig is. Echter, [4] voor de vraag welke vorm van recycling beleidsmatig als meest wenselijke vorm van afvalverwerking wordt aangemerkt spelen, naast het behoud van grondstoffen en minimale risico's voor milieu en volksgezondheid, nog andere aspecten een rol.

Het gaat dan bijvoorbeeld om emissies of energiegebruik van het opwerken van het afval tot recyclaat, de kosten voor de ontdoener van het afval, de manier waarop het afval in de ons omringende landen wordt verwerkt en de aanwezige verwerkingscapaciteit. Ook dit kan er toe leiden dat een vorm van recycling die wat betreft de bijdrage aan het zuinig omgaan met grondstoffen goed scoort toch niet de meest wenselijke optie is. Dit soort aspecten worden ook meegewogen bij het vaststellen van minimumstandaarden in het CMP (zie [[paragraaf 3.1.3 'Andere aspecten bij het vaststellen van een minimumstandaard'](#)] in hoofdstuk 'minimumstandaard voor verwerking').

3.3 Hoogwaardige recycling

Zoals aangegeven in de vorige paragraaf is (de meest) hoogwaardige recycling *die vorm van recycling die (het meest) bijdraagt aan een circulaire economie.*

Deze definitie van hoogwaardige recycling is vrij abstract. In [[paragraaf 3.2 'Recycling in een circulaire economie'](#)] is aangegeven dat bij het maken van onderscheid tussen meer en minder hoogwaardige recycling in ieder geval de hoeveelheid recyclaat en de kwaliteit van het recyclaat een rol spelen. Daarnaast is het in een circulaire economie wenselijk dat materiaal meermaals kan worden gerecycled en zo in meerdere gebruikscycli in de keten wordt gehouden.

Om deze redenen is de definitie van hoogwaardige recycling:

De vorm van recycling waarbij het materiaal zoveel mogelijk en met een zo hoog mogelijke kwaliteit over zoveel mogelijk cycli in een materiaal of productketen wordt gehouden.

Ter toelichting op deze definitie de volgende drie opmerkingen:

1. De in deze definitie opgenomen principes zijn lang niet altijd met elkaar in lijn. Zo kan het verkrijgen van recyclaat van hoge kwaliteit op gespannen voet staan met het verkrijgen van zoveel mogelijk recyclaat. Ook kan een toepassing waarin zoveel mogelijk recyclaat wordt toegepast op gespannen voet staan met het uitgangspunt dat het materiaal over meerdere gebruikscycli in de keten gehouden moet worden. Daarbij is het van belang dat recyclaten van verschillende kwaliteiten naast elkaar kunnen bestaan en zo ieder hun bijdrage kunnen leveren aan een circulaire economie. In het ene geval heeft het meerwaarde om te kiezen voor de inzet van meer recyclaat van een iets lagere kwaliteit wanneer daarmee meer primair materiaal wordt vermeden. In andere gevallen levert het opwerken tot minder recyclaat, maar wel van de hoogste kwaliteit over meer ketens bezien, juist de meeste winst op.
2. Er wordt in de definitie nadrukkelijk gesproken van een materiaal- of productketen. Het is namelijk lang niet altijd noodzakelijk dat het recyclaat ook ingezet wordt in eenzelfde product om te voldoen aan de vereiste van hoogwaardigheid. Het gaat in eerste instantie om de kwaliteit van het materiaal en welk primair materiaal wordt uitgespaard en dat hoeft dus niet altijd te betekenen dat wordt gestreefd naar dezelfde toepassing, zogenaamde 'closed-loop-recycling' (zie kader).
3. Bij het bepalen of er sprake is van hoogwaardige recycling is van het belang om ook oog te houden voor het voorkomen en/of vermijden van andere milieubelastende elementen zoals de uitstoot van broeikasgassen of de verspreiding van zeer zorgwekkende stoffen of andere

zorgstoffen via het recycelaat. Het kan bijvoorbeeld lonen om een materiaal met techniek X te verwerken tot recycelaat met een lagere kwaliteit ook al kan er met techniek Y een hogere kwaliteit bereikt worden, als de inzet van techniek Y leidt tot een grotere uitstoot van broeikasgassen of leidt tot het terug in de keten brengen van ongewenste zorgstoffen.

Closed-loop is niet altijd het streven

Ten onrechte heerst het idee dat alleen wanneer materiaal binnen dezelfde toepassing blijft, er sprake zou zijn van hoogwaardige recycling. Het streven om materiaal weer in dezelfde keten terug te krijgen betekent dat vormen van materiaalgebruik die zich in decennia lineaire economie hebben ontwikkeld als hoogste doel worden gezien. Hiermee lopen we het risico om niet-circulaire keuzes uit het verleden onnodig lang in stand te houden. Dat is nadrukkelijk niet de lijn die in het CMP wordt aangehouden. Wanneer recycelaat wordt ingezet in een andere toepassing waar het eenzelfde kwaliteit primair materiaal vermijdt als in de oorspronkelijke toepassing zou zijn gebeurd, is inzet in een andere toepassing niet minder hoogwaardig.

Bij materialen waar de totale hoeveelheid beschikbaar recycelaat niet voldoende is om in alle toepassingen primair materiaal te vervangen, kan het over het geheel gezien zelfs beter zijn om te gaan voor minder kwaliteit, maar wel meer recycelaat in een andere toepassing. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer bij opwerken om het opnieuw in de oorspronkelijke toepassing te kunnen gebruiken veel uitval optreedt en dus minder primair materiaal wordt vervangen. Dan is het beter te kiezen voor meer vervanging van meer primair materiaal in de andere toepassing en in de oorspronkelijke toepassing te gaan voor een kleinere hoeveelheid primair materiaal. Dit is dan vanuit het betreffende materiaal gezien niet de meest hoogwaardige inzet, maar draagt over meer toepassingen gezien op dit moment wel het meest bij aan de transitie naar een circulaire economie.

Wat de meest hoogwaardige toepassing is, is dus maatwerk. Het gaat om de combinatie van de kwaliteit van het recycelaat en vervolgens welk en hoeveel primair materiaal wordt vermeden.

Ook in de literatuur is de discussie over 'closed-loop'¹ versus 'open-loop'² actueel:

"De opdeling tussen 'closed-loop' en 'open-loop' is nogal logisch in een context van lineaire economie, waar ketens niet met elkaar verbonden zijn. Maar wanneer de economie als geheel circulair wordt, of opnieuw wordt ontworpen om meer circulair te zijn, moeten 'closed-loop'-concepten wellicht worden 'uitgebreid' en kan 'open-loop' zelfs een meer hulpbronnenefficiënte optie worden (...). Er kunnen zelfs gevallen zijn waarin 'open-loop' recycling recyclaten van voldoende kwaliteit produceert voor een andere toepassing, in plaats van onnodig push-close-loop recyclingprocessen te stimuleren om de technische eigenschappen van recyclaten te verbeteren om aan de normen van hun nieuwe tegenhanger te voldoen."

Bij alle drie bovenstaande punten is sprake van een geval tot geval benadering om te bepalen welke vorm van recycling van een specifiek materiaal of product de meest hoogwaardige is. In een aantal gevallen zal het onderscheid tussen de treden c1 en c2 van de afvalhiërarchie uitsluitend geven. Is dat niet het geval dan kan het uitvoeren van een mLCA zoals beschreven in de [[Leidraad maken van mLCA](#)] noodzakelijk zijn. Met die methodiek wordt over meerdere gebruikscycli in rekening gebracht welk en hoeveel primair materiaal wordt vermeden en wat de milieu-impact is om dat te realiseren. Vanwege de geval tot geval benadering kunnen deze definitie en de uitgangspunten per materiaalstroom verder uitgewerkt worden in materiaalgerichte wetgeving. Een voorbeeld hiervan is de [Regeling kunststofproducten voor eenmalig gebruik](#).

- 1 Closed-loop staat in de literatuur voor een vorm van recycling waarbij het materiaal zoveel mogelijk weer in dezelfde toepassing worden gebruikt. Betonpuin moet daarbij weer in beton worden gebruikt, een glazen verpakking wordt weer een glazen verpakking en oude dakbedekking wordt weer nieuwe dakbedekking.
- 2 Open-loop recycling staat voor een vorm van recycling waarbij het materiaal niet persé in eenzelfde toepassing hoeft terug te komen. Een PET-fles komt in de volgende cyclus terug als fleecetrui, de bitumen uit dakafval worden verwerkt in asfalt, oude pallets worden verwerkt tot meubels, etc. Soms is een volgende toepassing anders omdat het recycelaat niet voldoende kwaliteit heeft om opnieuw in de eerste toepassing te worden verwerkt. We spreken dan wel van downcycling) maar dat hoeft niet. Een nieuwe toepassing kan een zelfde kwaliteit grondstof vereisen of soms zelfs een hogere kwaliteit dan de oorspronkelijke toepassing (we spreken dan wel van upcycling).

3.4 Vormen van recycling in het CMP

3.4.1 Vormen van recycling in de afvalhiërarchie

Zoals eerder in dit hoofdstuk aangegeven dragen niet alle vormen van recycling altijd evenveel bij aan een circulaire economie. In de afvalhiërarchie zoals die in het CMP wordt gehanteerd (zie [paragraaf 3.3 'De afvalhiërarchie in het CMP'] in hoofdstuk 'instrumenten voor sturing') wordt daarom onderscheid gemaakt tussen twee vormen van recycling.

[c1] recycling van het oorspronkelijke materiaal in een gelijke of wat betreft de vereiste kwaliteit van het materiaal vergelijkbare toepassing, waaronder mechanische recycling en chemische recycling in de vorm van 'monomeer chemische recycling' en solvolyse³ maar niet als 'chemische recycling via basischemicaliën'.

Het betreft hier vormen van recycling waar het oorspronkelijke materiaal weer apart beschikbaar komt als materiaal in een kwaliteit die vergelijkbaar is met die van het materiaal dat is gebruikt voor de toepassing voordat het in de afvalfase belandde. Het materiaal is in beginsel geschikt om weer in dezelfde keten en op een vergelijkbare wijze te worden toegepast.

Voorbeelden zijn:

- Het terugwinnen van verpakkingsglas waar weer nieuwe verpakkingen van gemaakt kunnen worden;
- Het terugwinnen van PET uit verpakkingen om weer een nieuwe PET-fles van te maken;
- Bitumen uit dakbedekking weer als inzetbare bitumen ter beschikking stellen.

Het gaat om de **kwaliteit** van het materiaal en niet om of het daadwerkelijk in dezelfde keten wordt toegepast. Een heel andere toepassing die vraagt om dezelfde kwaliteit valt hier ook onder. Zie verder ook [paragraaf 3.3 'Hoogwaardige recycling'].

Het omzetten van biologisch afbreekbaar materiaal in bruikbare compost wordt hiermee gelijkgesteld en valt ook onder c1.

[c2] recycling van het oorspronkelijke materiaal in een niet gelijke of wat betreft de vereiste kwaliteit van het materiaal vergelijkbare toepassing en/of chemische recycling via basischemicaliën.

Hieronder vallen alle vormen van recycling die niet vallen onder c1. Dit omvat als eerste vormen van recycling waarbij het materiaal wordt ingezet ter vervanging van andere primaire grondstoffen, maar niet wordt teruggewonnen in pure en zuivere vorm. De vervangen grondstoffen hoeven dus niet identiek zijn aan het te recyclen materiaal.

Voorbeelden zijn:

- PET dat wordt ingezet in een gemengde kunststoffractie ter vervanging van hout;
- Glas dat onverhoopt niet aan de bron gescheiden is gehouden wordt als nevenbestanddeel van menggranulaat ingezet als bouwstof.

In het CMP wordt 'recycling' als overkoepelend begrip gehanteerd. In het geval dat 'recycling' in een minimumstandaard wordt gebruikt zonder nadere specificatie vallen hier alle vormen van recycling onder, dus zowel c1 als c2. Uit de plaatsing op de afvalhiërarchie volgt dat recycling volgens c1 de wel de voorkeur heeft boven recycling volgens c2.

3.4.2 Chemische recycling

3.4.2.1 Vormen van chemische recycling en de afvalhiërarchie

Er zijn meerdere vormen van chemische recycling met ieder hun eigen mogelijkheden en beperkingen.

Vormen van chemische recycling gebaseerd op pyrolyse of vergassen (chemische recycling via basischemicaliën) vallen onder trede c2 van de afvalhiërarchie. Hoewel de kwaliteit van de

³ techniek waarbij afvalstromen in een en oplosmiddel worden gebracht. Door precipitatie kan de stroom weer zuiver teruggewonnen worden. De polymeren blijven intact en worden niet afgebroken tot kleinere delen, zoals bij de overige technieken.

verkregen secundaire materialen in het algemeen niet onder doet voor primair materiaal zijn deze vormen van chemische recycling toch onder c2 ingedeeld vanwege het energiegebruik en het feit dat een deel van de input tijdens het proces wordt verbruikt. Zie voor de plek van pyrolyse en vergassen in een circulaire economie ook [[hoofdstuk beoordelen thermisch verwerken](#)].

De vormen 'monomeer chemische recycling' en 'solvolyse' vallen onder trede c1 van de afvalhiërarchie. Zij worden gelijk gewaardeerd aan mechanische recycling wat door een relatief laag gebruik van energie en bedrijfsmiddelen in het algemeen een wenselijke vorm is, maar niet altijd mogelijk is.

3.4.2.2 Sturen op recycling

De indeling op de afvalhiërarchie betekent ook dat 'monomeer chemische recycling' en 'solvolyse' de voorkeur hebben boven 'chemische recycling via basischemicaliën'. Indien mogelijk wordt hier bij vergunningverlening rekening mee gehouden. Deze vormen van chemische recycling kunnen een meer structurele rol spelen binnen een circulaire economie dan 'chemische recycling via basischemicaliën'.

In een aantal gevallen wordt in het CMP specifiek gestuurd op 'recycling' en sluit de minimumstandaard van de betreffende afvalstof 'andere nuttige toepassing' uit. Het is dan van belang dat bij vergunningverlening zeker wordt gesteld dat de output van het proces later niet alsnog wordt afgevoerd als brandstof of ten behoeve van verwerken in of tot een brandstof.

In praktijk levert het maken van onderscheid tussen 'chemische recycling' en 'andere nuttige toepassing' nogal eens verwarring op. Met name bij 'chemische recycling via basischemicaliën', kunnen de verkregen mengsels van kleine chemische eenheden, behalve als grondstof voor de maakindustrie (= *recycling*), ook als brandstof ingezet worden (= *andere nuttige toepassing en geen recycling*). Zie hiervoor verder het [[hoofdstuk beoordelen thermisch verwerken](#)].

3.5 Sturen tussen vormen van recycling

Om de transitie naar een circulaire economie te bevorderen kan het nodig zijn om binnen vormen van recycling te sturen. Sturen op een specifieke vorm van recycling gebeurt op twee manieren, namelijk via de minimumstandaard en via het toetsingskader voor grensoverschrijdend transport van afvalstoffen.

3.5.1 Sturen via de minimumstandaard

De minimumstandaarden in de keten- en afvalplannen van het CMP zijn een toetsingskader voor vergunningverlening. Wanneer de minimumstandaard is geformuleerd op een bepaald niveau van de afvalhiërarchie komen vormen van verwerking waarbij het afval geheel of gedeeltelijk op een lager niveau van de afvalhiërarchie wordt verwerkt in beginsel niet voor vergunningverlening in aanmerking. In veel gevallen zijn minimumstandaarden in het CMP op het niveau van de afvalhiërarchie geformuleerd. In het geval dat in een minimumstandaard 'recycling' wordt gebruikt vallen hier alle vormen van recycling onder en komen deze allemaal voor vergunningverlening in aanmerking. Maar het CMP kent ook de mogelijkheid om in de minimumstandaard een specifieke vorm van recycling aan te merken als "recyclingstandaard". In dat geval komt alleen die specifieke vorm van recycling voor een vergunning in aanmerking. De minimumstandaard en het aanmerken van een vorm van verwerking van een afvalstof als recyclingstandaard is verder uitgewerkt in [[hoofdstuk minimumstandaard voor verwerking](#)] en de [[Leidraad gebruik minimumstandaard](#)].

3.5.2 Sturen via grensoverschrijdend transport van afvalstoffen

Wanneer in Nederland een vorm van recycling als meer wenselijk dan anderen wordt aangemerkt kan er voor worden gekozen daar beleidsmatig op te sturen (door het aanpassen van de minimumstandaard). Het is dan niet gewenst dat afval voor een 'minder hoogwaardige' vorm van verwerking wordt overgebracht naar het buitenland. In dergelijke gevallen worden in de keten- en afvalplannen beperkingen opgenomen ten aanzien van het transport naar het buitenland. Dit wordt gedaan wanneer het afval daar minder hoogwaardig zou worden verwerkt dan bij

verwerking in eigen land het geval zou zijn geweest. Zie ook [[hoofdstuk grensoverschrijdend transport](#)].

3.5.3 Sturen in de praktijk – streven naar een uniforme uitvoering van het beleid

Sturen op een bepaalde vorm van recycling gebeurt in principe alleen op basis van het CMP. Dit geldt zowel voor sturen via de minimumstandaard als voor sturen op het gebied van grensoverschrijdend transport. Het is dus niet de bedoeling dat bij vergunningverlening door bevoegde gezagen een eigen afweging wordt gemaakt dat het hoogwaardiger kan dan het CMP voorschrijft. Dit zou namelijk leiden tot een ongelijk speelveld en zou een uniforme uitvoering van het afvalbeleid ondermijnen. Dit geldt niet wanneer een initiatiefnemer in de aanvraag zelf de lat hoger legt dan op grond van het CMP is vereist.

Zie verder voor het werken met de recyclingstandaard [[paragraaf 3.3 'Minimumstandaard aanmerken als recyclingstandaard'](#)] in hoofdstuk '[Minimumstandaard voor verwerking](#)' en [[hoofdstuk grensoverschrijdend transport](#)].

3.6 Kritieke materialen en hoogwaardigheid

De Europese Commissie definieert kritieke materialen als

Metalen en mineralen van significante economische waarde en waarvoor potentieel een leveringsrisico bestaat.

Momenteel staan er 34 grondstoffen op de lijst van kritieke materialen van de Commissie. Deze lijst is te vinden in de bijlage bij de [Critical Raw Materials Act](#) (CRMA).

Er is wereldwijd een groeiende vraag naar kritieke materialen. Dit leidt ook tot toenemende aandacht voor het terugwinnen van deze materialen uit afvalstoffen. Ook binnen de EU is er veel aandacht voor kritieke materialen. De Europese Commissie heeft in maart 2023 de [Critical Raw Materials Act](#) (CRMA) voorgesteld. Het doel hiervan is dat de EU minder afhankelijk wordt van landen buiten de EU voor het verkrijgen van kritieke materialen.

Het beleid in het CRMA heeft een directe link met hoogwaardig afvalbeheer. Zo moet in 2030 25% van het jaarlijkse Europese verbruik van kritieke grondstoffen uit recycling komen⁴. Om dit te bereiken verplicht de CRMA lidstaten ertoe binnen drie jaar na de inwerkingtreding nationale maatregelen te implementeren die onder meer leiden tot:

- Meer en verbeterde afvalinzameling, met een hoog potentieel voor de terugwinning van kritieke materialen
- Meer hergebruik van producten en onderdelen met een hoog terugwinningspotentieel voor kritieke materialen
- Meer gebruik van secundaire kritieke materialen tijdens productie
- Verbeterde materiaalefficiëntie en recyclingtechnologieën voor kritieke materialen en meer vervanging daarvan in toepassingen

Het Ministerie van Economische Zaken heeft in 2022 de [Nationale Grondstoffenstrategie](#) gepubliceerd waarin het belang van terugwinnen van kritieke materialen uitgebreid wordt beschreven.

Kritieke materialen zijn niet in elke afvalstof aanwezig. In bepaalde afvalstoffen is de hoeveelheid kritieke materialen verwaarloosbaar of kunnen ze niet worden teruggewonnen. TNO Deltares heeft [[een onderzoek uitgevoerd naar het terugwinpotentieel van kritieke materialen voor een groot aantal materialen en producten](#)]. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in de desbetreffende afvalplannen in het CMP:

- Metalen
- Batterijen en accu's
- Shredderafval

4 <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/03/18/strategic-autonomy-council-gives-its-final-approval-on-the-critical-raw-materials-act/#:~:text=The%20CRMA%20establishes%20three%20benchmarks,to%20come%20from%20recycled%20materials>

- Wrakken van auto's en tweewielige motorvoertuigen
- Afdankte elektrische en elektronische apparatuur

In het onderzoek is ook gekeken naar technieken om kritieke materialen terug te winnen en waar deze binnen de EU beschikbaar zijn. Verwerkers van afvalstoffen uit de bovenstaande afvalplannen kunnen dit overzicht gebruiken om keuzes te maken voor het ontwikkelen van de technieken binnen Nederland of er bijvoorbeeld voor kiezen om samen te werken met landen binnen de EU die ervaring hebben met de techniek en/of beschikken over capaciteit voor het terugwinnen van bepaalde materialen.

4. Toetsingskaders CMP

1. Vergunningverleners gebruiken het onderscheid tussen de vormen van recycling alleen voor gevallen waarin de minimumstandaard van het CMP daar expliciet in voorziet.
2. In gevallen waarin geen minimumstandaard is opgenomen in het CMP toetst de vergunningverlener direct aan de afvalhiërarchie en houdt hierbij rekening met het daarin opgenomen onderscheid in vormen van recycling.

Verder zijn gerelateerde toetsingskaders te vinden in de [[Leidraad gebruik minimumstandaard](#)] en de [[Leidraad maken van mLCA](#)].

5. Toekomstplannen

Het beleid en de kennis over circulaire economie is in ontwikkeling. Nieuwe beleidsintenties, wijzigingen van bestaand beleid of wijzigingen in wet- en regelgeving kunnen allemaal leiden tot aanpassingen van het CMP. Het CMP wordt daarom regelmatig geactualiseerd.

Op dit moment worden er geen ontwikkelingen voorzien die kunnen leiden tot wijzigingen in de toetsingskaders van dit hoofdstuk.

Meer informatie over de ontwikkeling van het CMP en hoe stakeholders daarbij worden betrokken leest u in het [[hoofdstuk wat is het CMP](#)].

6. Hulpmiddelen en meer informatie

Bekijk voor meer informatie:

- [[TNO, R11333 \(5 juli 2023\). Terugwinpotentieel secundaire kritieke grondstoffen op basis van sectorplannen in het LAP3.](#)]
- [[European Critical Raw Materials Act](#)]