

RAPPORT

Verkenning naar het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen in 2030

Klant: Rijkswaterstaat Leefomgeving

Referentie: BG8682IBRP001F01

Status: Definitief/01

Datum: 23 november 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB NIJMEGEN
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkenning naar het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen in 2030

Ondertitel:

Referentie: BG8682IBRP001F01

Status: 01/Definitief

Datum: 23 november 2020

Projectnaam: Verkenning

Projectnummer: BG8682

Auteur(s):

Gecontroleerd door:

Datum: 23-11-2020

Goedgekeurd door:

Datum: 23-11-2020

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Achtergrond	1
1.3	Doel	3
1.4	Onderzoeksaanpak en leeswijzer	3
2	Recyclebare materialen	5
2.1	Wat zijn recyclebare materialen?	5
2.1.1	Wat is recycling?	5
2.1.2	Wat is recyclebaar?	5
2.2	Hoe kan vastgesteld worden of materiaal recyclebaar is?	7
2.2.1	Wat is een criterium voor recyclebaar?	7
2.2.2	Hoe kan worden vastgesteld dat er geen recyclebare materialen meer aanwezig zijn in afval dat verbrand wordt?	9
3	Afvalstromen met recyclebare materialen die nu worden verbrand	11
3.1	Afvalstromen die in Nederland worden verbrand	11
3.1.1	Afvalverbrandingsinstallaties	11
3.1.2	Bio-energiecentrales	13
3.1.3	Cement- en kalkovens	13
3.1.4	Warmtecentrales	13
3.2	Afvalstromen met recyclebare materialen die worden verbrand	13
3.2.1	Evaluatie afvalstromen die in AVI's worden verbrand	13
3.2.2	Evaluatie afvalstromen die verbrand worden in BEC's	15
3.2.3	Evaluatie afvalstromen die verbrand worden in cement- en kalkovens	15
3.2.4	Evaluatie afvalstromen die verbrand worden in warmtecentrales	16
3.2.5	Selectie afvalstromen met recyclebare materialen	16
4	Instrumenten die het verbranden van recyclebare materialen voorkomen	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Instrumenten die sturen bij ontdoeners	19
4.2.1	BBW voor ontdoeners	19
4.2.2	Verder verhogen van de verbrandingsbelasting	23
4.2.3	Verplichting tot bronscheiden van alle recyclebare materialen	24
4.2.4	Verplichten bron- of nascheiden voor recyclebare materialen vanaf een bepaald volume	25
4.2.5	Verplicht instellen van nascheiding recyclebare materialen voorafgaande aan verbranding voor alle afvalstromen	26
4.3	Instrumenten die sturen bij inzamelaars	26
4.3.1	BBW voor inzamelaars	27
4.4	Instrumenten die sturen bij sorteer- en nascheidingsinstallaties	28
4.4.1	BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties	29

4.4.2	Minimale configuratie voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie per type gemengde afvalstroom	30
4.4.3	Minimaal sorteerrendement voor recyclebare materialen in sorteer- of nascheidingsinstallaties	32
4.5	Instrumenten die sturen bij AVI's	33
4.5.1	BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties	33
4.5.2	Wettelijk verbrandingsverbod recyclebare materialen	34
4.5.3	Minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen	35
4.6	Samenvatting instrumenten	37
5	Uitwerking Best Beschikbare Werkwijze	39
5.1	Inleiding	39
5.2	Wat is Best Beschikbare Werkwijze per schakel in de afvalketen?	39
5.2.1	Wat zijn voorwaarden voor de BBW?	40
5.2.2	BBW voor ontdoeners	40
5.2.3	BBW voor inzamelaars	47
5.2.4	BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties	51
5.2.5	BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties	54
5.3	Uitwerking BBW voor vier afvalstromen	56
5.3.1	Inleiding	56
5.3.2	Uitwerking BBW voor fijn huishoudelijk restafval	56
5.3.3	Uitwerking BBW voor fijn restafval van bedrijven	57
5.3.4	Uitwerking BBW voor gemengd bouw- en sloopafval	58
5.3.5	Uitwerking BBW voor grof huishoudelijk restafval	60
5.4	Samenvatting Best Beschikbare Werkwijze	62
5.5	Instrumenten om BBW te effectueren	63
5.5.1	Instrument minimumstandaard voor gemengd afval met recyclebare materialen	63
5.5.2	Instrument wettelijk verbod op het verbranden van gemengd afval met recyclebare materialen	65
6	Evaluatie Best Beschikbare Werkwijze met borgend instrument	66
6.1	Inleiding	66
6.2	De autonome ontwikkeling van reeds ingezette wet- en regelgeving en beleid	66
6.2.1	Huidige situatie voor recyclebare materialen in afval dat wordt verbrand	66
6.2.2	Autonome ontwikkeling	68
6.3	Evaluatie Best Beschikbare Werkwijze	69
6.3.1	Omschrijving benodigde elementen transitie naar BBW	69
6.3.2	Benodigd implementatietraject BBW	70
6.3.3	Neveneffecten en bijbehorende mitigerende maatregelen	73
6.3.4	Vereiste handhaving en handhaafbaarheid	77
6.3.5	Relatie BBW met andere beleidsontwikkelingen	80
6.3.6	Beschrijving van de impact van BBW op de keten	81
6.3.7	Voor- en nadelen BBW	84
6.4	Evaluatie instrumenten	86

6.4.1	Benodigd implementatietraject instrument	86
6.4.2	Neveneffecten en bijbehorende mitigerende maatregelen	87
6.4.3	Vereiste handhaving en handhaafbaarheid	88
6.4.4	Beschrijving van de impact van instrumenten op de keten	89
6.4.5	Voor- en nadelen instrumenten	89
7	Discussie en lessen van de buurlanden	91
7.1	Inleiding	91
7.2	De uitgangspunten voor de BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen	91
7.3	Recyclebaarheid en de circulaire economie	92
7.4	De invloed van kwaliteit op voldoende vraag	92
7.5	De invloed van een ondergrens voor sorteerplicht	93
7.6	Meer scheiden/sorteren van afval resulteert niet altijd in meer recycling	93
7.7	Vergelijking met het materialenbeleid Duitsland en Vlaanderen	94
7.7.1	Duitsland	94
7.7.2	Vlaanderen (België)	95
8	Conclusies en aanbevelingen	98
8.1	Conclusies	98
8.2	Aanbevelingen	99
8.2.1	Aanbeveling voor het vervolgttraject voor het voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand	100
8.2.2	Aanbevelingen die bijdragen aan recycling van recyclebare materialen	100

Tabellen

Tabel 1 Aandeel potentieel recyclebare materialen in HDO-restafval	2
Tabel 2 Potentiële criteria voor grens recyclebaar	8
Tabel 3 Overzicht tonnages verbrand afval per Eural-hoofdstuk in 2018	11
Tabel 4 Mogelijke instrumenten die kunnen bijdragen aan een verbrandingsverbod	18
Tabel 5 Materialen die minimaal gesorteerd of nagescheiden moeten worden per type gemengde afvalstof	31
Tabel 6 Geïdentificeerde instrumenten die bijdragen een verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen	37
Tabel 7 Geschikte scheidingsroutes en gevoelheden bij recycling per materiaal	43
Tabel 8 BBW Inspectie van aangeboden afvalstromen door inzamelaars	49
Tabel 9 Recyclebare materialen in huishoudelijke restafval	56
Tabel 10 Recyclebare materialen in fijn restafval van bedrijven	57
Tabel 11 Recyclebare materialen in gemengd bouw- en slooppafval	58

Tabel 12 Gescheiden materialen op een milieustraat en geschikt voor gecombineerde inzameling	60
Tabel 13 Benodigde wijzigingen minimumstandaarden LAP om te voorkomen recyclebare materialen worden verbrand	63
Tabel 14 Stappen in het implementatietraject voor een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen	70
Tabel 15 Planning implementatietraject voor een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen	72
Tabel 16 Neveneffecten van een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen.	74
Tabel 17 Vereiste handhaving en handhaafbaarheid van de instrumenten van route 1 voor het voorkomen van het verbranden van afvalstromen met recyclebare materialen	79
Tabel 18 Aandeel potentieel recyclebare materialen in HDO-restafval	82
Tabel 18 Neveneffecten van een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen.	88
Tabel 19 Scheidingsverplichtingen in Gewerbeabfallverordnung	94
Tabel 20 Scheidingsverplichtingen in Vlaanderen	95
Tabel 21 Scheidingsverplichtingen voor ongescheiden afval in Vlaanderen	96

Figuren

Figuur 1 Factoren van invloed op maximale kwaliteit voor secundaire grondstoffen	6
Figuur 2 Eisen voor recyclebaar	7
Figuur 3 Ketenschakels waar instrumenten het verbranden van recyclebaar afval kunnen voorkomen	17
Figuur 4 Primaire ontdoener en verantwoordelijke ontdoener	18
Figuur 5 Best Beschikbare Werkwijze in de afvalketen	39
Figuur 6 BBW voor ontdoeners	41
Figuur 7 BBW voor inzamelaars	48
Figuur 8 BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties	52
Figuur 9 BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties	54
Figuur 10 Best Beschikbare Werkwijze in de afvalketen	98

Bijlagen

Gesproken stakeholders

1 Inleiding

Dit onderzoek is een verkenning naar het voorkomen van de situatie dat in 2030 nog recyclebare materialen worden verbrand.

1.1 Aanleiding

In de Kabinetsreactie op de Transitieagenda's is aangekondigd dat het kabinet de mogelijkheid gaat verkennen om het verbranden van alle recyclebare afval vanaf 2030 te verbieden.¹ In het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019 – 2023 is daarom de volgende actie opgenomen:

“Het verkennen van een verbrandingsverbod voor recyclebaar afval en het verkennen van een verbod op vernietigen of verbranden van recyclebare consumptiegoederen.”

Deze verkenning is het resultaat van het eerste (vetgedrukte) deel van deze actie uit het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019 – 2023. Een verbrandingsverbod voor recyclebaar afval heeft als doel dat geen recyclebare materialen meer worden verbrand. De term verbrandingsverbod suggereert dat we simpelweg moeten kijken naar een verbod dat wordt opgelegd aan afvalverbrandingsinstallaties (AVI's).² Tijdens deze verkenning zult u lezen dat uitsluitend een verbod aan de poort van een AVI praktisch niet werkbaar is. Het zal blijken dat ook eerder in de keten al stappen ondernomen moeten worden. Daarom is ervoor gekozen om de verkenning uit te voeren vanuit het perspectief van het einddoel, namelijk dat in 2030 geen recyclebare materialen meer worden verbrand in afvalverbrandingsinstallaties.

1.2 Achtergrond

In een circulaire economie is het sluiten van kringlopen een belangrijke uitdaging. Dit betekent dat grondstoffen en materialen in de keten blijven en deze niet worden verbrand. De hoeveelheid verbrand afval in Nederlandse AVI's is één van de indicatoren die inzicht geeft op het sluiten van de kringlopen.

In Nederland komt jaarlijks circa 60 Mton afval vrij bij bedrijven en burgers.³ Deze afvalstromen worden grotendeels nuttig toegepast en gerecycled. Hiervoor worden de afvalstromen opgewerkt tot secundaire grondstoffen die geschikt zijn voor recycling. Belangrijke toepassingen van het gerecyclede afval zijn:

- bouwstoffen (23 Mton);⁴
- veevoer (11,5 Mton);⁵
- papier (2,1 Mton);⁶
- metalen (1,8 Mton);⁷
- compost (1,7 Mton);⁸
- kunststoffen (0,66 Mton).⁹

In de benodigde bewerkingsprocessen wordt het grootste deel van deze afvalstoffen omgezet in secundaire grondstoffen. Een ander deel van deze afvalstromen verlaat deze bewerkingsprocessen echter als water

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/06/29/kabinetsreactie-op-detransitieagenda-s-circulaire-economie>

² Een afvalenergiecentrale (AEC) is een alternatieve benaming voor een AVI en is in Nederland, waar alle AVI's energie opwekken, gelijken. In dit rapport wordt uitsluitend gesproken over een afvalverbrandingsinstallatie (AVI), maar men zou hier net zo goed Afvalenergiecentrale (AEC) kunnen lezen.

³ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0204-afvalproductie-en-wijze-van-verwerking>

⁴ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0147-bouw--en-sloopafval>

⁵ <https://www.tomvanoosterhout.nl/pdf/Reststoffen.pdf>

⁶ <https://prn.nl/prn-en-het-prn-systeem/feiten-en-cijfers/>

⁷ <https://www.amsterdameconomicboard.com/app/uploads/2019/04/Tijdschrift-Milieu-Perspectief-op-sluiten-metaalketen.pdf>

⁸ <https://bvor.nl/marktcijfers-2018/>

⁹ CE - Plasticgebruik en verwerking van plastic afval in Nederland – Mei 2019

(via verdamping of een waterzuivering), als CO₂ in het geval van compostering of als niet-recyclebare residuen. Bij gft-afval resulteert bijvoorbeeld 3,8 Mton organisch afval (2,4 Mton groenafval en 1,4 Mton gft-afval) in 1,7 Mton compost.

Ruim 12 gewichtsprocent van alle in Nederland vrijgekomen afvalstoffen werd in 2018 nuttig toegepast bij energieopwekking. Hiervan werd 5,8 Mton in AVI's met de R1-status¹⁰ toegepast en 1,65 Mton¹¹ als biobrandstof. Overigens zijn lang niet alle afvalstoffen brandbaar. Bouwstoffen en metalen zijn bijvoorbeeld inert en goed voor ruim 40 gewichtsprocent van alle afvalstoffen.

Voor een deel van de jaarlijkse 60 Mton afval is niet precies bekend wat de jaarlijkse hoeveelheden zijn en hoe ze worden toegepast. Dit wordt namelijk niet voor alle afvalstromen gemonitord. Metalen worden vanwege hun waarde bijvoorbeeld vrijwel volledig gerecycled, maar hoeveel ton per jaar dit precies is, wordt niet landelijk gemonitord. Het bepalen van een nauwkeurig beeld is extra lastig doordat in Nederland veel import, export en doorvoer van afvalstoffen plaatsvindt.

In Nederlandse AVI's werd in 2018 naast Nederlands afval ook 1,7 Mton geïmporteerd afval verbrand. Dit geïmporteerd afval is voornamelijk Brits (Verenigd Koninkrijk). Nederland exporteert ook restafval voor verbranding in AVI's of als secundaire brandstof in cementovens. Het geëxporteerde volume restafval dat verbrand wordt, is voor 2018 nog niet beschikbaar, maar naar schatting is het circa 0,3 Mton met voornamelijk Duitsland als bestemming.

De afvalstromen die in een AVI worden verbrand, bestaan vrijwel uitsluitend uit gemengde afvalstromen die zonder voorbewerking niet (deels) geschikt zijn voor recycling. Immers alleen echt zuivere materialen zijn direct recyclebaar. Gemengde afvalstromen bevatten afhankelijk van de herkomst meer of minder in potentie recyclebare materialen.

Uit Tabel 1 kan worden afgeleid dat in restafvalstromen uit de HDO-sector (Handel, Diensten en Overheden) onder andere potentieel recyclebare materialen als PMD (Plastic, Metaal en Drankenkarton), gft-afval (groente, fruit en tuinafval) en papier aanwezig zijn die nu nog verbrand worden.

Tabel 1 Aandeel potentieel recyclebare materialen in HDO-restafval¹²

Sector	Percentage afvalstroom in restafval (gewichtsprocent)			
	Verpakkingen (Plastic, Metaal en Dranken-kartons)	Swill/ gft	Papier	Totaal recyclebare materialen in restafval
Zorgsector	26%	12%	16%	54%
Detailhandel	55%	15%	4%	74%
Zakelijke diensten	8%	22%	25%	55%
Onderwijs	37%	25%	19%	81%
Horeca	48%	22%	2%	72%
Overheid	69%	11%	4%	84%
Cultuur, sport en recreatie	14%	39%	19%	72%

Het zo hoogwaardig mogelijk toepassen van materialen is een belangrijk streven in de circulaire economie. Het verbranden van recyclebare materialen past niet bij deze ambitie. Tabel 1 laat duidelijk zien dat in het restafval uit de HDO-sector nog veel materialen bevat die in potentie gerecycled hadden kunnen worden. Restafval van de HDO-sector bevat nu dus nog veel potentieel recyclebare materialen die - wanneer het

¹⁰ <https://lap3.nl/uitvoering-lap/status-avir1-d10/>

¹¹ PBE Jaarrapportage 2018

¹² https://vangbuitenshuis.nl/publish/pages/156250/onderzoek_kwd-sector_1_overkoepelend_rapport_-_stimular_okt2016.pdf

zou komen tot een verbrandingsverbod voor recyclebare materialen - in 2030 niet meer in deze afvalstroom zouden moeten zitten.

Parallel aan deze verkenning naar het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen in 2030 wordt hoofdstuk B3 van het Landelijk Afvalbeheerplan herschreven. Hoofdstuk B3 van het LAP specificeert welke afvalstoffen wanneer gescheiden moeten worden door ontdoeners. Het huidige hoofdstuk B3 van het LAP draagt al jaren bij aan het voorkomen dat recyclebare materialen aangeboden worden voor verbranding. Het aan de bron scheiden van recyclebare materialen kan desondanks met name bij bedrijfsafval nog substantieel worden verbeterd. Dit reduceren van het verbranden van recyclebare materialen kan enerzijds door hoofdstuk B3 nog effectiever te formuleren en anderzijds door naar de afvalketen te kijken of voorkomen kan worden dat recyclebare materialen aangeboden worden voor verbranding.

1.3 Doel

Het doel van deze verkenning is het zo volledig mogelijk identificeren van de aspecten die een rol spelen bij het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen in 2030. Deze verkenning richt zich op het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Wat zijn recyclebare materialen?
2. Welke afvalstoffen die nu verbrand worden bevatten (veel) recyclebare materialen?
3. Welke instrumenten dragen bij in het voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand?
4. Welke route (instrumentenmix) is noodzakelijk om het doel te bereiken?
5. Wat zijn de voor- en nadelen van deze route?
6. Wat zijn de eventuele neveneffecten en vereist dit flankerende maatregelen van deze route?
7. Wat is de vereiste handhaving en is dit handhaafbaar van deze route?

In deze verkenning zijn verschillende instrumenten in kaart gebracht waarmee voorkomen kan worden dat recyclebare materialen worden verbrand. Een verbrandingsverbod voor recyclebare materialen is hierbij één van de mogelijke instrumenten.

In deze studie worden suggesties gedaan voor mogelijke uitgangspunten en eisen die van toepassing zijn op de instrumenten. Dit is gedaan om een zo compleet mogelijk beeld te schetsen van de situatie waarop de instrumenten effect hebben. De instrumenten zullen na de verkenning verder uitgewerkt moeten worden.

1.4 Onderzoeksaanpak en leeswijzer

De eerste twee stappen uit de onderzoeksaanpak richten zich in hoofdstuk 2 op het bepalen wanneer sprake is van recyclebare materialen.

- Stap 1.** Het vaststellen wat recyclebare materialen zijn (paragraaf 2.1). Dit zijn immers de materialen waarvoor het verbranden in 2030 voorkomen moet worden.
- Stap 2.** Het bepalen hoe voor een afvalstroom vastgesteld kan worden of het recyclebare materialen bevat (paragraaf 2.2).

De volgende twee stappen uit de onderzoeksaanpak richten zich in hoofdstuk 3 op het bepalen welke momenteel verbrande afvalstromen recyclebare materialen bevatten.

- Stap 3. Het vaststellen welke afvalstoffen in Nederland worden in afvalverbrandingsinstallaties verbrand (paragraaf 3.1).
- Stap 4. Het vaststellen welke afvalstromen verbrand worden met nu nog recyclebare materialen (paragraaf 3.2).

Voorts richt één stap uit de onderzoeksaanpak zich in hoofdstuk 4 op het in kaart brengen welke instrumenten beschikbaar zijn en kunnen bijdragen aan een route waarmee het verbranden van afvalstoffen met recyclebare materialen voorkomen zou kunnen worden.

- Stap 5. Het in kaart brengen en evalueren van instrumenten die ervoor zorgen dat recyclebare materialen niet in brandbaar restafval terecht komen per schakel in de keten (paragraaf 4.2 tot en met 4.5).

Daarna richten twee stappen uit de onderzoeksaanpak zich in hoofdstuk 5 op de uitwerking en evaluatie van de Best Beschikbare Werkwijze (BBW) waarmee voorkomen kan worden dat recyclebare materialen worden verbrand.

- Stap 6. Het vaststellen van BBW per schakel in de keten (paragraaf 5.2).
- Stap 7. Het uitwerken van BBW per geselecteerde afvalstroom (paragraaf 5.3).

In hoofdstuk 6 wordt een route ontwikkeld naar het voorkomen recyclebare materialen in de brandstoffenmix voor AVI's in 2030. Deze route bestaat uit twee onderdelen. Het eerste onderdeel, BBW, is de wijze waarop de keten ervoor zal zorgen dat wordt voorkomen dat recyclebare materialen nog in afvalstoffen zitten die worden aangeboden bij een AVI. Het tweede deel is wijze waarop bij de AVI's gecontroleerd zal worden of het eerste onderdeel goed functioneert.

Beide onderdelen van de route worden vervolgens geëvalueerd. Deze evaluatie bestaat uit de 7 onderstaande stappen die een goed beeld geven van de geschiktheid en eventuele consequenties van een route.

- Stap 8. Het beschrijven van de werking van het onderdeel.
- Stap 9. Het identificeren van benodigd aanvullend beleid en/of regelgeving.
- Stap 10. Het beschrijven van de nieuwe situatie waarbij het instrument naar behoren functioneert.
- Stap 11. Het bepalen van het benodigde implementatietraject.
- Stap 12. Het per route in kaart brengen van de voor- en nadelen.
- Stap 13. Het per route in kaart brengen van de eventuele neveneffecten en vereist dit flankerende maatregelen.
- Stap 14. Wat is per route de vereiste handhaving?

In hoofdstuk 7 volgt een discussie over de voorgestelde oplossingsrichting bij het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen en de lessen van de buurlanden waarna in hoofdstuk 8 de conclusies en aanbevelingen worden gepresenteerd.

Bij het voorbereiden van deze verkenning zijn vijf stakeholderbijeenkomsten gehouden. Elke bijeenkomst had vier deelnemers. De ideeën, inbreng en argumenten die hier naar voren kwamen, zijn meegenomen in het opstellen van deze verkenning. De volgende organisaties hebben aan één van de stakeholdersbijeenkomsten deelgenomen: Attero (als sorteerder), ARN, AVR, AVRI, Bam Bouw en vastgoed, DCMR, Green Waste BV (als adviseur van Horeca Nederland), HVC, IL&T, Landal Greenparks, Milieuservice Nederland, NS, Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, Omgevingsdienst Regio Nijmegen, Omrin, PARO, Remondis, Renewi, Twence (als AVI), Van Werven Recycling. Bijlage 1 bevat een volledige lijst met namen van de betrokken personen.

2 Recyclebare materialen

Als voorkomen moet worden dat recyclebare materialen verbrand worden, is de belangrijkste vraag: Wat zijn recyclebare materialen?" In het kader van dit onderzoek moet immers duidelijk zijn voor welke materialen het verbranden voorkomen moet gaan worden. Wanneer duidelijk is wat recyclebare materialen zijn, is de logische vervolgvraag: "Hoe kan vastgesteld worden dat een afvalstroom recyclebare materialen bevat? Het is immers van belang om vast te kunnen stellen of in een afvalstroom recyclebare materialen aanwezig zijn waarvoor verbranding voorkomen had kunnen worden. Dit hoofdstuk beantwoordt deze twee vragen.

2.1 Wat zijn recyclebare materialen?

Om te kunnen bepalen of een materiaal recyclebaar is, moeten achtereenvolgens twee vragen beantwoord worden. De eerste vraag is: "Wat is recycling?". De tweede vraag volgt uit het feit dat materialen in de praktijk niet altijd te recycleren zijn. Deze tweede vraag is: "Wat is recyclebaar?". Deze paragraaf beantwoordt deze twee vragen.

2.1.1 Wat is recycling?

Recycling is het opnieuw gebruiken van een materiaal na bewerking in een nieuwe toepassing nadat het zijn functie in de vorige toepassing verloren heeft. In deze verkenning is de definitie in artikel 1.1 van de Wet milieubeheer¹³ leidend en deze definieert recycling formeel als volgt:

"Elke nuttige toepassing waardoor afvalstoffen opnieuw worden bewerkt tot producten, materialen of stoffen, voor het oorspronkelijke doel of voor een ander doel. Dit omvat het opnieuw bewerken van organisch afval, maar het omvat niet energierugwinning, noch het opnieuw bewerken tot materialen die bestemd zijn om te worden gebruikt als brandstof of als opvulmateriaal."

2.1.2 Wat is recyclebaar?

Een materiaal is recyclebaar als recycling daarvan technisch mogelijk is met een reële inzet van moeite en middelen. De economische beperking van een reële inzet van moeite en middelen is noodzakelijk omdat met een ongelimiteerde hoeveelheid moeite en middelen een materiaal bijna altijd te scheiden/sorteren en recycleren is. Een ongelimiteerd gebruik van moeite en middelen is echter niet doelmatig. In de praktijk heeft een combinatie van technische en economische factoren een belangrijke invloed op of een materiaal daadwerkelijk recyclebaar is. De technische factoren worden sterk beïnvloed door productontwerpen, materiaalkeuze, beschikbare scheidingstechnologieën en de fysische eigenschappen van de gebruikte materialen. De economische factoren worden bepaald door wat een reële inzet van moeite en middelen is en in hoeverre dit gevraagd kan worden van de maatschappij.

Materialen die volledig bestaan uit één type (zuiver) materiaal (bijvoorbeeld PET of papier) zijn meestal goed recyclebaar. Recycling van deze afvalstromen die uit deze materialen bestaan, wordt dan ook geëist in het huidige Landelijk Afvalbeheerplan (LAP)¹⁴ indien voor deze materialen ook een recyclingroute beschikbaar is. Een recyclingroute voor een materiaal betekent dat een infrastructuur van inzamel-, sorteeren/of recyclingbedrijven beschikbaar is voor dit materiaal.

Afvalstromen met recyclebare materialen die nu nog verbrand worden, zijn vrijwel altijd een mengsel van verschillende materialen. Voorbeelden hiervan zijn huishoudelijk restafval, gemengd bedrijfsafval van inzamelroutes en sorteerresidu.

¹³ https://wetten.overheid.nl/BWBR0003245/2020-07-01#Hoofdstuk1_Paragraaf1.1_Artikel1.1

¹⁴ <https://lap3.nl/>

In theorie is met ongelimiteerde economische middelen en energie vrijwel elk materiaal uit een gemengde afvalstof te recycleren. Ook als dit materiaal verontreinigd of onzuiver is of in een mengsel zit. Ongelimiteerd gebruik van middelen en energie is uiteindelijk niet meer doelmatig. Het past niet in de Energietransitie waar de Circulaire Economie bij moet aansluiten.

De vraag naar gerecycled materiaal is misschien wel de belangrijkste economische factor voor het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen. Zonder vraag geen afzet voor het gerecyclede materiaal. En onvoldoende vraag kan al resulteren in lagere opbrengsten of zelfs kosten voor het laten recycleren van de gescheiden materialen.

Het gebruik van grondstoffen is (wereldwijd) veel hoger dan het potentiële aanbod van gerecyclede materialen. Er is dan ook geen sprake van onvoldoende vraag naar zuivere/ primaire materialen. Het knelpunt bij recycling is vaak dat onvoldoende vraag bestaat naar de kwaliteit die wordt geproduceerd door sorteer- en recyclingbedrijven. Wanneer men wil recycleren is er bij voldoende hoge kwaliteit van een materiaal uiteindelijk wel vraag.

De kwaliteit voor materialen met voldoende vraag

Voldoende hoge kwaliteit gaat verder dan alleen de kwaliteit van het bronscheiden. Bij kwaliteit gaat het om van de materialen die worden gescheiden en gesorteerd. De nadruk moet liggen op zuivere stoffen die recyclebaar zijn. Een schoongewassen winterjas bestaande uit diverse soorten textiel, isolatiemateriaal, knopen, ritsen en een fractie katoen kan weliswaar kwalitatief goed brongescheiden zijn, maar de mogelijkheden om zuivere materialen met voldoende vraag hieruit te onttrekken kunnen toch te beperkt zijn om materialen te herwinnen met voldoende kwaliteit voor een afzet. Voor veel niet-circulair ontworpen producten kost het teveel veel energie en geld om de zuivere fracties te scheiden en sorteren waarvoor voldoende vraag bestaat. Juist hierom is circulair ontwerpen van producten belangrijk.

Waarom produceert het sorteer- en of recyclingbedrijf dan niet die kwaliteit? De oorzaken hiervan liggen vaak eerder in de keten. De keuzes bij het productontwerp, het gebruik en de afvalinzameling geven beperkingen voor welke kwaliteit technisch nog mogelijk is binnen de economische grenzen voor een sorteer- en/of recyclingbedrijf. Figuur 1 geeft weer welke factoren ervoor zorgen dat sorteer- en recyclingbedrijven niet altijd die kwaliteit kunnen leveren waarvoor voldoende vraag is.



Figuur 1 Factoren van invloed op maximale kwaliteit voor secundaire grondstoffen

Bij het formuleren van een route die voorkomt dat afvalstoffen met recyclebare materialen worden verbrand is het belangrijk rekening te houden met deze factoren inzake de maximale kwaliteit. Er zijn instrumenten denkbaar die de speelruimte voor meer kwaliteit en meer vraag positief beïnvloeden.

Samengevat kan gesteld worden dat een materiaal recyclebaar is als aan alle volgende vier eisen wordt voldaan:

- Het materiaal is technisch geschikt voor recycling;
- Het materiaal is technisch te scheiden aan de bron of te sorteren uit een gemengde afvalstroom;¹⁵
- Het scheiden/sorteren resulteert in een kwaliteit van het gescheiden/gesorteerd materiaal waarvoor vraag is bij recyclingprocessen;
- De vraag naar het gescheiden/gesorteerde materiaal is zodanig dat de afzet resulteert in een economisch opbrengst voor het gescheiden/gesorteerd materiaal waardoor sprake is van een reële inzet van moeite en middelen.



Figuur 2 Eisen voor recyclebaar

2.2 Hoe kan vastgesteld worden of materiaal recyclebaar is?

Bij instrumenten die sturen op de aanwezigheid van recyclebare materialen is het vanzelfsprekend noodzakelijk dat vastgesteld kan worden of een materiaal recyclebaar is. Het is immers van belang te weten bij welke materialen in afvalstromen een instrument moet worden toegepast. Hetgeen waaraan vastgesteld kan worden of een materiaal recyclebaar is, wordt in deze verkenning gedefinieerd als het criterium voor recyclebaar. Het definiëren van dit criterium is de eerste vraag die in deze paragraaf wordt beantwoord: “Wat is een criterium voor recyclebaar?”

Een belangrijk aspect van recyclebaar, zoals beschreven in paragraaf 2.1, is de reële inzet van moeite en middelen. Een systematiek die zich goed leent voor het beoordelen van wat technische mogelijk is, maar waarvan nog wel sprake is van een reële inzet van moeite en middelen, is de methode van Beste Beschikbare Technieken (BBT) zoals die worden gebruikt worden bij het opstellen van omgevingsvergunningen voor inrichtingen met IED-installaties. In deze verkenning is er echter voor gekozen de term Best Beschikbare Werkwijze (BBW) te gebruiken. De term BBW wordt gebruikt omdat BBT te sterk is gerelateerd aan IED-installaties en de Best Beschikbare Technieken Referentiedocumenten (BREF-documenten) terwijl het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen vraagt om stappen in de gehele keten en niet altijd technisch van aard hoeven zijn.

2.2.1 Wat is een criterium voor recyclebaar?

Deze subparagraaf onderzoekt of een criterium beschikbaar is waarmee vastgesteld kan worden of een materiaal recyclebaar is. De vaststelling of een materiaal recyclebaar is, vindt plaats door te toetsen aan de vier eisen zoals vastgesteld in de laatste alinea van paragraaf 2.1.2 en het betreft de beantwoording van de volgende vragen:

- Is het materiaal technisch recyclebaar?

¹⁵ De termen sorteren en scheiden worden in Nederland vaak als synoniem toegepast, maar hebben elk hun eigen situaties waarbij ze vaker worden toegepast. Indien al sprake is van een gemengde afvalstroom waarbij een installatie de recyclebare materialen terugwint, spreekt men meestal van sorteren. Bij het verzamelen van een monostroom door de primaire ontdoener spreekt men meestal van (bron)scheiden.

- Is het materiaal technisch aan de bron te scheiden of te sorteren uit een gemengde afvalstroom?
- Is er vraag naar de kwaliteit van het gescheiden/gesorteerde materiaal bij recyclingprocessen?
- Is de vraag naar het gescheiden/gesorteerde materiaal zodanig dat de afzet resulteert in een economisch opbrengst voor het gescheiden/gesorteerde materiaal waardoor sprake is van een reële inzet van moeite en middelen?

Recyclebaar is dus afhankelijk van het antwoord op de vraag of het praktisch, technisch en economisch reëel mogelijk is. Daarom is recyclebaarheid niet voor elk materiaal in elke afvalstof hetzelfde. Twee eerdere recente onderzoeken gaan in op een mogelijk criterium om te bepalen of een materiaal recyclebaar is. In 2018 is door HaskoningDHV een eerste verkenning naar criteria voor sorteerbaar (voor recycling) uitgevoerd voor Rijkswaterstaat.¹⁶ In 2019 is door Gemax voor de Branchevereniging Recycling, Breken en Sorteren (BRBS) nader gekeken naar mogelijke criteria in het onderzoek “*Ontwikkeling van criteria voor “niet-recyclebaar” in verband met KWD, BSA en GHA*”.¹⁷ Het onderzoek beschouwt vier potentiële criteria die eerder in het onderzoek door HaskoningDHV geïdentificeerd zijn. Tabel 2 geeft deze vier criteria weer.

Tabel 2 Potentiële criteria voor grens recyclebaar

Potentieel criterium voor grens recyclebaar	Omschrijving
Best Beschikbare Werkwijze (BBW)	Dit criterium bepaalt dat als processtappen in de afvalketen met behulp van de Best Beschikbare Werkwijze zijn uitgevoerd de resterende materialen in een gemengde afvalstroom niet meer recyclebaar zijn. BBW is afhankelijk van het type materiaal. Voor papier, wat op dit moment nog niet uit nascheiding gerecycled kan worden binnen de huidige papierketen, geldt een andere BBW dan voor metalen en zelfs bodemassen die uit nascheiding prima te recyclen zijn.
Kosten	Dit criterium hanteert de kosten per ton voor het sorteren van recyclebaar materiaal uit een gemengde afvalstof als maatstaf om te bepalen of een materiaal nog recyclebaar is.
Deeltjesgrootte	Dit criterium hanteert de deeltjesgrootte van de materialen in een gemengde afvalstroom als maatstaf om te bepalen of een materiaal nog recyclebaar is. Materialen boven een bepaalde deeltjesgrootte moeten worden gesorteerd voor recycling. Hierbij geldt het criterium alleen voor recyclebare materialen waarvoor een afzetmarkt bestaat.
Samenstelling	Dit criterium hanteert de samenstelling van een gemengde afvalstroom als maatstaf om te bepalen of een materiaal nog recyclebaar is. Hierbij geldt het criterium alleen voor recyclebare materialen waarvoor een afzetmarkt bestaat.

Uit beide eerdergenoemde onderzoeken van HaskoningDHV en Gemax komt naar voren dat het hanteren van de Best Beschikbare Werkwijze (BBW) als criterium het meest betrouwbaar een grens stelt tussen recyclebaar en niet-recyclebaar.

De drie andere criteria *kosten*, *deeltjesgrootte* en *samenstelling* hebben belangrijke nadelen. Zo leiden deze criteria niet per se tot meer en betere recycling. Daarnaast zijn deze criteria gevoeliger voor fraude¹⁸. Tot slot is het lastig om deze criteria snel, goedkoop, objectief en representatief voor alle schakels in de keten te toetsen.

Het begrip Best Beschikbare Werkwijze (BBW) in deze verkenning staat voor de methoden waarmee met een reële inzet van moeite en middelen een materiaal technisch recyclebaar is en dat voorkomen kan worden dat materialen voor verbranding worden aangeboden.

¹⁶ Recyclebaarheid – Wanneer is een materiaal nog sorteerbaar? – HaskoningDHV - 2018

¹⁷ Ontwikkeling van criteria voor “niet-recyclebaar” in verband met KWD, BSA en GHA – Gemax - 2019

¹⁸ Het verwerken van afvalstoffen is aan regels gebonden. In veel gevallen zorgen deze regels ervoor dat de verwerkingskosten hoger zijn voor een ondernemer die volledig conform de regels werkt. Een malafide ondernemer die zich niet aan de regels houdt pleegt fraude en kan door zich niet aan de regels te houden economisch voordeel behalen.

BBW komt erop neer dat met de beste middelen en voorzieningen aan de bron wordt gescheiden of achteraf in een sorteerinstallatie¹⁹. Het is bijvoorbeeld onvoldoende om gemengd afval naar een sorteerinstallatie te sturen. De sorteerinstallatie moet het gemengde afval wel op een goede wijze sorteren door optimaal van de installatie gebruik te maken. Het is dus niet de bedoeling dat meer afval wordt aangeboden voor sorteren, als vervolgens het merendeel van de recyclebare materialen alsnog wordt verbrand. BBW houdt dus bijvoorbeeld ook in dat er effectief en doelmatig wordt gesorteerd.

Het criterium BBW wordt daarom gebruikt als uitgangspunt bij de verkenning naar het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen in 2030. Onderstaand kader geeft het doel van BBW weer en hoe BBW eraan bijdragen dat materialen recyclebaar blijven.

Box 1 Doel van het gebruik van de Best Beschikbare Werkwijze

De BBW moet ervoor zorgen dat materialen door minimaal kwaliteitsverlies hoogwaardig recyclebaar blijven. Dit is cruciaal voor het creëren van voldoende vraag naar secundaire grondstof. Kwaliteitsverlies zorgt ervoor dat materialen alleen nog maar laagwaardig toe te passen zijn en dit resulteert vaak in onvoldoende vraag naar secundaire grondstof voor recycling.

Uit de studie van Gemax blijkt dat het voordeel van het criterium BBW is dat het een heldere route geeft voor afvalstromen voor zowel ontdoeners, inzamelaars, sorteerders, AVI's en handhavers. Deze route is door alle partijen relatief eenvoudig te controleren in vergelijking met de andere criteria.

Dit betekent echter niet dat dit criterium geen uitdagingen kent of ongevoelig is voor fraude. De belangrijkste uitdaging betreft de ontwikkeling van kennis bij ontdoeners over de materialen in hun afvalstromen. Dit zorgt enerzijds voor lasten, maar geeft ontdoeners anderzijds ook inzicht in de uitdagingen bij het realiseren van een Circulaire Economie.

2.2.2 Hoe kan worden vastgesteld dat er geen recyclebare materialen meer aanwezig zijn in afval dat verbrand wordt?

Als de BBW wordt toegepast is het resultaat dat er geen recyclebare materialen meer aanwezig zijn in het afval dat wordt aangeboden voor verbranding. Dit betekent niet dat er helemaal geen recyclebare materialen aanwezig zijn in de afvalstromen. Het betekent dat de materialen die technisch nog te recycleren zijn alleen nog maar met een irreële inzet van moeite en middelen gerecycled zouden kunnen worden. Het resterende aandeel materialen dat technisch te recycleren is, is zodanig klein of kwalitatief slecht geworden dat het acceptabel is deze ter verbranding of stort aan te bieden.

Bij het vaststellen of de BBW gehanteerd wordt, gaat het dus niet om het vaststellen of recyclebare materialen aanwezig zijn die theoretisch gerecycled hadden kunnen worden, maar of de gehanteerde werkwijze resulteert in een verminderde aanwezigheid van deze materialen zodat geconstateerd kan worden dat de BBW gehanteerd is. Om te toetsen of de BBW gehanteerd is, wordt daarom niet alleen het absolute gehalte van een materiaal in een afvalstroom beoordeeld, maar ook de effectiviteit van het proces dat geresulteerd heeft in deze afvalstroom. Wanneer de BBW voldoende in de keten is toegepast zijn recyclebare materialen hierdoor niet meer aanwezig in het restafval of sorteerresidu.

¹⁹ Een sorteerinstallatie is een ruim begrip. Grofweg heb je primaire sorteerinstallaties voor gemengde afvalstoffen zoals huishoudelijk restafval en gemengd bouw- en sloopafval en secundaire sorteerinstallaties voor brongescheiden fracties of voor gesorteerde fracties uit primaire sorteerinstallaties. In de praktijk komt het voor dat nog meer sorteerinstallaties achter elkaar worden toegepast. Nascheidingsinstallatie is de term die gebruikt wordt voor een primaire sorteerinstallatie om recyclebare materialen terug te winnen uit huishoudelijk restafval.

De basis voor deze aanpak volgt uit het onderzoek “*Ontwikkeling van criteria voor “niet-recyclebaar” in verband met KWD, BSA en GHA*” van Gemax.²⁰ In dit onderzoek werd nader vastgesteld dat sprake is van BBW als bij een ontdoener, sorteerinstallatie of nascheidingsinstallatie vier uitgangspunten worden gehanteerd:

- A. De juiste technieken voor het scheiden of sorteren worden ingezet;
- B. Deze technieken worden effectief bedreven;
- C. Er wordt een goed rendement van scheiden of sorteren behaald;
- D. Er wordt ingezet op steeds betere scheiding of sortering.

Deze vier uitgangspunten vormen de basis om te vast te stellen of een afvalstroom nog recyclebare materialen bevat. Voor alle vier uitgangspunten is de belangrijkste randvoorwaarde dat het resultaat van zowel het scheiden aan de bron als een sorteerproces een materiaal moet zijn met een kwaliteit waarvoor voldoende vraag is in de markt.

Het volgende hoofdstuk 3 beschrijft welke recyclebare materialen op dit moment nog verbrand worden in Nederland. Vervolgens geeft hoofdstuk 4 inzicht in de beschikbare instrumenten die kunnen bijdragen aan het voorkomen dat deze recyclebare materialen worden verbrand in AVI's. In hoofdstuk 5 wordt de BBW, zoals in dit hoofdstuk geïntroduceerd, verder uitgewerkt per ketenschakel. De invulling van bovenstaande uitgangspunten voor de BBW hangt namelijk sterk af van de positie in de afvalketen en het type materiaal. Daarom wordt in hoofdstuk 6 de vraag beantwoord: “Wat is de Best Beschikbare Werkwijze per schakel in de afvalketen?”.

²⁰ *Ontwikkeling van criteria voor “niet-recyclebaar” in verband met KWD, BSA en GHA – Gemax - 2019*

3 Afvalstromen met recyclebare materialen die nu worden verbrand

3.1 Afvalstromen die in Nederland worden verbrand

Nederlandse afvalstromen die verbrand worden, worden in de volgende processen toegepast:

- Afvalverbrandingsinstallaties (AVI's);
- Bio-energiecentrales (BEC's);
- Cement- en kalkovens;
- Warmtecentrales;
- Slibverbranders.

De volgende subparagrafen gaan in op welke afvalstromen met recyclebare materialen worden verbrand per type verbrandingsinstallatie. Hierbij wordt een compleet beeld geschetst van het type afvalverbrandingsinstallaties dat afvalstoffen verbrand. Met uitzondering van slibverbranders verbranden alle installaties die afvalstoffen in hun brandstoffenmix hebben die mogelijk recyclebaar zijn. Na deze paragraaf wordt uitsluitend ingegaan op het mogelijke verbranden van recyclebare materialen in een AVI. Dit betekent niet dat een voorgestelde maatregelen uitsluitend betrekking moeten hebben op afvalstoffen die naar een AVI gaan. Ook het verbranden van recyclebare materialen andere type installaties zou voorkomen moeten worden.

3.1.1 Afvalverbrandingsinstallaties

De Werkgroep Afvalregistratie (WAR) registreert jaarlijks de hoeveelheden afval die in Nederland worden verwerkt. Voor de verbrande hoeveelheden bestaan gedetailleerde overzichten. De WAR biedt een overzicht van de afvalstromen die in 2018 verbrand zijn in de twaalf Nederlandse AVI's. Hierbij worden de aangeboden afvalstoffen op Eural-code geregistreerd.²¹ Daarnaast wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen afval van Nederlandse ontdoeners en geïmporteerd afval.

Tabel 3 geeft per Eural-hoofdstuk een overzicht van afvalstromen die in 2018 zijn verbrand inclusief en exclusief de import van afval.

Tabel 3 Overzicht tonnages verbrand afval per Eural-hoofdstuk in 2018

Omschrijving (Eural-hoofdstuknummer + omschrijving)	Tonnage verbrand in 2018 in kton ²²	Percentage verbrand in 2018	Tonnage verbrand in 2018 in kton ²³ (excl. import)	Percentage verbrand in 2018 (excl. import)
20. Stedelijk afval (huishoudelijk afval en soortgelijk bedrijfsafval, industrieel afval en afval van instellingen) inclusief gescheiden ingezamelde fracties	4.292	57,4%	4.261	73,0%
19. Afval van installaties voor afvalbeheer, offsite waterzuiveringsinstallaties en de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water en water voor industrieel gebruik	3.045	40,7%	1.435	24,6%
18. Afval van de gezondheidszorg bij mens of dier en/of verwant onderzoek (exclusief keuken- en restaurantafval dat niet rechtstreeks van de gezondheidszorg afkomstig is)	38	0,5%	38	0,7%

²¹ 2014/955/EU: Besluit van de Commissie van 18 december 2014 tot wijziging van Beschikking 2000/532/EG betreffende de lijst van afvalstoffen overeenkomstig Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad Voor de EER relevante tekst

²² Bron: WAR, 2018.

²³ Bron: WAR, 2018 minus importcijfers.

Omschrijving (Eural-hoofdstuknummer + omschrijving)	Tonnage verbrand in 2018 in kton ²²	Percentage verbrand in 2018	Tonnage verbrand in 2018 in kton ²³ (excl. import)	Percentage verbrand in 2018 (excl. import)
16. Niet elders in de lijst genoemd afval	27	0,4%	27	0,5%
7. Afval van organische chemische processen	27	0,4%	27	0,5%
17. Bouw- en slooppafval (inclusief afgegraven grond van verontreinigde locaties)	13	0,2%	13	0,2%
15. Verpakkingsafval; absorbentia, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd)	12	0,2%	12	0,2%
5. Afval van petroleumraffinage, aardgaszuivering en de pyrolytische behandeling van kool	9	0,1%	9	0,2%
8. Afval van bereiding, formulering, levering en gebruik van coatings (verf, lak en email), lijm, kit en drukinkt	7	0,1%	7	0,1%
2. Afval van landbouw, tuinbouw, aquacultuur, bosbouw, jacht en visserij en de voedingsbereiding en -verwerking	4	0,1%	4	0,1%
3. Afval van de houtverwerking en de productie van panelen en meubelen alsmede pulp, papier en karton	1	0,0%	1	0,0%
6. Afval van anorganische chemische processen	1	0,0%	1	0,0%
10. Afval van thermische processen	1	0,0%	1	0,0%
1. Afval van exploratie, mijnbouw, exploitatie van steengroeven en de fysische en chemische bewerking van mineralen	0	0%	0	0,0%
4. Afval van de leer-, bont- en textielindustrie	0	0%	0	0,0%
9. Afval van de fotografische industrie	0	0%	0	0,0%
11. Afval van de chemische oppervlaktebehandeling en coating van metalen en andere materialen; non-ferrohydrometallurgie	0	0%	0	0,0%
12. Afval van de machinale bewerking en de fysische en mechanische oppervlaktebehandeling van metalen en kunststoffen	0	0%	0	0,0%
13. Olieafval en afval van vloeibare brandstoffen (exclusief spijsolie en de onder hoofdstukken 05, 12 en 19 vallende oliën)	0	0%	0	0,0%
14. Afval van organische oplosmiddelen, koelmiddelen en drijfgassen (exclusief 07 en 08)	0	0%	0	0,0%
Totaal	7.478	100%	5.836	100%

Tabel 3 laat zien dat in 2018 7.478 kton afval in afvalverbrandingsinstallaties is verbrand. Het aandeel geïmporteerd afval was in 2018 met 1.745 kton (23% van het totaal). Van de geïmporteerde afvalstromen die in AVI's worden verbrand is 1.237 kton Refused Derived Fuel (RDF)²⁴, 373 kton als sorteeresidu²⁵ en 31 kton als gemengd stedelijk afval²⁶. De RDF heeft betrekking op met name het Brits RDF dat toegepast wordt in AVI's als deel van de brandstoffenmix. Dit Britse RDF is de residustroom van huishoudelijke

²⁴ Eural-code 19 12 10

²⁵ Eural-code 19 12 12

²⁶ Eural-code 20 03 01

restafval waarbij in een Material Recycling Facility (MRF) een deel van de recyclebare materialen is gescheiden voor recycling. Het is onbekend hoeveel recyclebare materialen zich nog in deze 'RDF-afvalstroom' bevinden.

3.1.2 Bio-energiecentrales

Bio-energiecentrales verbranden uitsluitend hout als vaste biobrandstof die ook als materiaal gerecycled had kunnen worden. De kwaliteit van hout dat wordt toegepast in bio-energiecentrales is echter meestal zodanig slecht dat hiervoor geen vraag bestaat voor recycling. Dit komt voornamelijk doordat sprake is van B-hout met onder andere verf en lijm waardoor het aantal toepassingsmogelijkheden voor recycling beperkt.

In 2018 werd met (alle soorten) biomassa zo'n 4,7 miljard kWh opgewekt, circa 4,1% van de elektriciteitsproductie.²⁷ In Nederland kwam in 2017 1.510 kton afvalhout vrij.^{28,29} In totaal is hiervan 560 kton gerecycled waarvan 260 kton in Nederland en 300 kton in het buitenland. Volgens Tauw is in 2017 880 kton afvalhout ingezet voor energieproductie in Nederland waarvan 800 kton in Bioenergiecentrales (BEC's) en 60 kton in houtgestookte warmteketels.²⁹ Daarnaast is in 2017 voor energietoepassing 130 kton van afvalhout geïmporteerd en 321 kton geëxporteerd.

3.1.3 Cement- en kalkovens

Cement- en kalkovens gebruiken secundaire brandstoffen als goedkope energiebron. Deze secundaire brandstoffen kunnen een breed spectrum aan recyclebare materialen bevatten. De keuze voor secundaire brandstoffen wordt bepaald door de stookwaarde, de bijdrage aan de cementsamenstelling en de prijs.

Secundaire brandstoffen in cement- en kalkovens zijn Refuse Derived Fuel (RDF) of Solid Recovered Fuels (SRF). Er is echter een duidelijk onderscheid tussen RDF dat eigenlijk niet veel meer is dan een residustroom uit een sorteerproces zoals veel Brits RDF uit *Material Recycling Facilities* (MRF's) dat in AVI's wordt verbrand en SRF dat op specificatie wordt gebracht voor een specifiek doel zoals klinkerproductie. Secundaire brandstoffen werden tot voor kort bij de klinkerproductie van de ENCI in Maastricht toegepast.

3.1.4 Warmtecentrales

Warmtecentrales gebruiken secundaire brandstoffen als goedkope bron van energie. Afhankelijk van de samenstelling zijn de secundaire brandstoffen voor warmtecentrales uitwisselbaar met die voor kalk- en cementovens.

3.2 Afvalstromen met recyclebare materialen die worden verbrand

3.2.1 Evaluatie afvalstromen die in AVI's worden verbrand

Bij het selecteren van afvalstromen met recyclebare materialen die mogelijk in aanmerking komen voor een verbrandingsverbod zijn de afvalstromen uit Tabel 3 nader onderzocht. Hiertoe zijn eerst de afvalstromen geselecteerd waarvoor in 2018 per Eural-hoofdstuk meer dan 10 kton verbrand is.³⁰ Vervolgens zijn deze afvalstromen geëvalueerd op de potentiële aanwezigheid van recyclebare materialen.

²⁷ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80030ned/table?fromstatweb>

²⁸ Dit is exclusief C-hout dat een gevaarlijke afvalstof is.

²⁹ Knelpuntenanalyse houtrecycling – Tauw - 2017

³⁰ De afvalstromen die worden verbrand uit een Eural-hoofdstuk betreffen slechts een deel van alle afvalstromen uit dit Eural-hoofdstuk.

Afval van organische chemische processen (Eural-hoofdstuk 7)

Van deze afvalstroom werd in 2018 27 kton in een AVI verbrand. Eural-hoofdstuk 7 wordt vrijwel in z'n geheel bepaald door afval van bereiding, formulering, levering en gebruik (BFLG) van organische basischemicaliën (73 gew.% van totaal Eural-hoofdstuk 7). De afvalstoffen bevatten gevaarlijke stoffen die in specifieke installaties verwerkt moeten worden en daarmee niet geschikt zijn voor recycling binnen de scope van dit document.

Verpakkingsafval; absorbentia, poetsdoeken, filtermateriaal en beschermende kleding (niet elders genoemd) (Eural-hoofdstuk 15)

Van deze afvalstroom werd in 2018 12 kton verbrand in een AVI. Eural-code 15 bestaat voornamelijk uit gemengde verpakkingen (Eural-code: 15 01 06) en olie verontreinigde afvalstromen (Eural-code: 15 02 02), respectievelijk 4 (35 gew.%) en 7 (57 gew.%) kton. De gemengde verpakkingen bestaan uit afgekeurd PMD en ongereinigde verpakkingen. De verontreiniging zorgt ervoor dat beide stromen niet geschikt zijn voor recycling.

Niet elders in de lijst genoemd afval (Eural-hoofdstuk 16)

Van deze afvalstroom werd in 2018 27 kton verbrand in een AVI. Eural-code 16 wordt vrijwel in z'n geheel bepaald door de fractie caustic water vallend onder Eural-code: 16 10 01. Caustic water, een vloeibare afvalstof uit de chemie, komt met 12 kton voor in het overzicht (42 gew.% van totaal Eural-code 16). Daarnaast heeft Eural-code 16 10 02: niet onder 16 10 01 vallend waterig vloeibaar afval een belangrijke bijdrage met 45 gew.% (12 kton). Caustic water is een vloeistof en bevat geen recyclebare materialen die via een mechanisch scheidingsproces gesorteerd zouden kunnen worden.

Bouw- en sloopafval (inclusief afgegraven grond van verontreinigde locaties) (Eural-hoofdstuk 17)

Van deze afvalstroom werd in 2018 13 kton verbrand in een AVI. Eural-hoofdstuk 17 wordt in z'n geheel bepaald door Eural-code: 17 09 04 niet onder 17 09 01, 17 09 02 en 17 09 03 vallend gemengd bouw- en sloopafval. Dit betekent dat het gaat om overig bouw- en sloopafval dat geen gevaarlijke stoffen bevat. Dit afval moet volgens het LAP worden gesorteerd in recyclebare materialen. Het bestaande afvalbeleid zou daarmee reeds voor moeten zorgen dat deze stroom niet wordt aangeboden bij AVI's. Het is overigens niet uitgesloten dat het betreffende beperkte tonnage verkeerd geregistreerd is en sorteerresidu betreft.

Afval van de gezondheidszorg bij mens of dier en/of verwant onderzoek (exclusief keuken- en restaurantafval dat niet rechtstreeks van de gezondheidszorg afkomstig is) (Eural-hoofdstuk 18)

Van deze afvalstroom werd in 2018 38 kton verbrand in een AVI. Het afval vermeld onder Eural-hoofdstuk 18 bestaat voornamelijk uit niet-specifiek ziekenhuisafval dat niet is onderworpen aan speciale richtlijnen teneinde infectie te voorkomen bijvoorbeeld verband, gipsverband, linnengoed, wegwerpkleding en incontinentiemateriaal (Eural-code: 18 01 04, 69 gew.%, 26 kton). Daarnaast is Eural code 18 01 03: afval waarvan de inzameling en verwijdering zijn onderworpen aan speciale richtlijnen teneinde infectie te voorkomen een grote fractie met 24 gew.% (9 kton).

Voor niet-specifiek ziekenhuisafval dat niet is onderworpen aan speciale richtlijnen zou een verbrandingsverbod van toepassing kunnen zijn. Echter, ondanks de recyclebaarheid van dit afval, is de acceptatie bij recyclingbedrijven voor gesorteerde fracties uit dit afval beperkt. De afzet van recycleables aan recyclingbedrijven wordt beperkt door de aanwezigheid van (mogelijk besmette) materialen afkomstig van ziekenhuizen. Daarom wordt Eural-hoofdstuk 18 niet meegenomen in deze studie.

Afval van installaties voor afvalbeheer, off-site waterzuiveringsinstallaties en de bereiding van voor menselijke consumptie bestemd water en water voor industrieel gebruik (Eural-hoofdstuk 19)

Van deze afvalstroom werd in 2018 3.045 kton verbrand in een AVI. Onder Eural-hoofdstuk 19 wordt het afval van installaties voor afvalbeheer, waterzuiveringen en de bereiding voor menselijke consumptie bestemd water geregistreerd. Binnen deze categorie is 50 gew.% geregistreerd op Eural-code 19 12 12. Dit

betreft “Overig, niet onder 19 12 11 vallend afval (inclusief mengsels van materialen) van mechanische afvalverwerking”, de omvang is 1.533 kton waarvan 373 kton wordt geïmporteerd.

Daarnaast heeft ook Eural-code 19 12 10 brandbaar afval (RDF) een belangrijk aandeel van 42% (1.271 kton waarvan het merendeel wordt geïmporteerd 1.237 kton). Deze afvalstroom bestaat voornamelijk uit Brits RDF.

Stedelijk afval (huishoudelijk afval en soortgelijk bedrijfsafval, industrieel afval en afval van instellingen) inclusief gescheiden ingezamelde fracties (Eural-hoofdstuk 20)

Van deze afvalstroom werd in 2018 4.292 kton verbrand in een AVI. Onder Eural-hoofdstuk 20 wordt het stedelijk afval geregistreerd. Hieronder vallen de gemengde stromen van huishoudelijk afval (HHA) en soortgelijk bedrijfsafval (KWD). De grootste fractie, met 96 gew.% van totaal Eural hoofdstuk 20, is het gemengd stedelijk afval (Eural-code: 20 03 01, 4.126 kton waarvan 31 kton import). Deze categorie bestaat voornamelijk uit gemengd stedelijk restafval, HRA en bedrijfsrestafval (BRA). Daarnaast is binnen Eural-code 20 grofvuil eveneens een grote post met 74 kton (Eural-code: 20 03 07).

3.2.2 Evaluatie afvalstromen die verbrand worden in BEC's

Bio-energiecentrales verbranden uitsluitend hout als vast biobrandstof, dit terwijl hout ook als materiaal gerecycled kan worden. Met name A-hout is geschikt voor recycling omdat dit schoon en onbehandeld hout is zonder giftige stoffen.

In totaal werd van het Nederlandse afvalhout in 2017 circa 1.050 kton ingezet voor energieopwekking.³¹ Dit afvalhout wordt aan de bron gescheiden door (sloop)aannemers en burgers op milieustraten. Ook wordt afvalhout vrijwel altijd in sorteerinstallaties voor gemengd bouw- en sloopafval gesorteerd. Mede door de subsidies op bio-energie is het economisch interessant dit relatief eenvoudig sorteerbare materiaal gescheiden te houden.

Of afvalhout wordt gerecycled, hangt voor een belangrijk deel af van het vigerende subsidieregime voor bio-energie in zowel Nederland als omringende landen. De situatie verandert zodra het beleid inzake CO₂-beprijzing, subsidies op bio-energie of verplichting tot duurzame energie in Nederland of omringende landen verandert.

Deze verkenning richt zich op het scheiden van afvalhout voor recycling of energieopwekking anders dan in een AVI.

3.2.3 Evaluatie afvalstromen die verbrand worden in cement- en kalkovens

Het is aannemelijk dat RDF behoorlijke hoeveelheden recyclebare materialen bevat omdat het een mengsel is van papier, karton, plastic, rubber en houtresten afkomstig uit gemengde afvalstromen. De productie van en het gebruik van RDF kan conflicteren met het nastreven van een verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen. Dit betekent echter niet dat het gebruik van RDF in (buitenlandse) cement- en kalkovens onwenselijk is. Voorlopig zorgen productontwerp, materiaalkeuze en scheidingsgedrag van mensen ervoor dat allerlei materialen technisch (nog) niet te recyclen zijn. Voor deze materialen is het toepassen als RDF in een cement- of kalkoven vergelijkbaar of zelfs beter dan het toepassen in een AVI omdat bij het gebruik van RDF vaak het gebruik van primaire brandstoffen wordt voorkomen.

³¹ *Knelpuntenanalyse houtrecycling – Tauw - 2017*

De meeste Nederlandse bedrijven die secundaire brandstoffen (RDF) in de vorm van 'fluff' of brandstofpellets produceerden zijn hiermee gestopt. Na de kredietcrisis ontstond een overcapaciteit bij de AVI's. Het aanbod in Nederland was te klein en de verwerkingstarieven daalden snel, ondanks de afvalimport uit met name het Verenigd Koninkrijk. Gelijktijdig daalden eveneens de energieprijzen en daarmee opbrengst voor RDF. Hierdoor werd het niet langer aantrekkelijk RDF te produceren.

In Nederland zal RDF niet meer worden toegepast in cement- of kalkovens, omdat in 2019 de klinkerproductie van de ENCI in Maastricht is beëindigd. De geïmporteerde hoeveelheden secundaire brandstoffen voor cement- en kalkovens zullen daardoor in 2020 teruggebracht zijn naar 0 ton per jaar. In Nederland resteert namelijk geen klinkerproductie waarbij secundaire brandstoffen worden ingezet.

3.2.4 Evaluatie afvalstromen die verbrand worden in warmtecentrales

Warmtecentrales kunnen analoog aan cementovens secundaire brandstoffen zoals RDF gebruiken als goedkope bron van energie. In Nederland wordt RDF uitsluitend toegepast in enkele industriële warmtecentrales zoals de slibverbrander van Smurfit Kappa Parengo in Renkum. Deze installatie verbrand het eigen papierslib samen met de eigen rejects uit het recyclingproces.

3.2.5 Selectie afvalstromen met recyclebare materialen

De evaluatie uit paragraaf 3.2.1 tot en met 3.2.4 geeft aan dat de volgende vier gemengde afvalstromen significante volumes hebben (> 10 kton) en recyclebare materialen kunnen bevatten:

1. Huishoudelijk restafval;
2. Gemengd bedrijfsafval;
3. Sorteerresiduen afkomstig van gesorteerd gemengd bouw- en sloopafval of bedrijfsafval;
4. Grof huishoudelijk restafval.

De overige afvalstromen bevatten geen recyclebare materialen die gescheiden/gesorteerd hadden kunnen worden of vertegenwoordigen een (te) klein volume (<10 kton). Bovenstaande lijst is niet-limitatief en kan in de toekomst uitgebreid worden.

4 Instrumenten die het verbranden van recyclebare materialen voorkomen

4.1 Inleiding

Instrumenten zijn een middel waarmee de handelwijze van bedrijven, gemeenten, werknemers en burgers mee kunnen worden beïnvloed. Door deze instrumenten kan een achterliggend doel worden bereikt. Om te voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand, zijn ook één of meerdere nieuwe of gewijzigde instrumenten noodzakelijk. In de huidige situatie worden immers recyclebare materialen verbrand. Dus de huidige instrumentenmix werkt niet of onvoldoende om dit doel te bereiken.

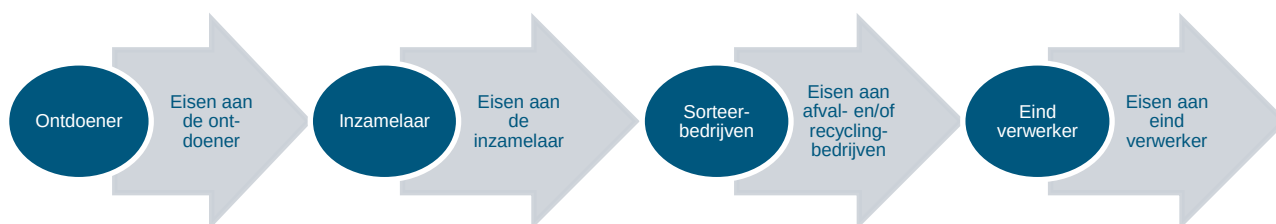
In dit hoofdstuk wordt nagegaan welke instrumenten beschikbaar zijn om te voorkomen dat recyclebare materialen in 2030 nog worden verbrand (in AVI's). Deze instrumenten worden één voor één behandeld. In hoofdstuk 5 wordt nader bekeken welke route (instrumentenmix) uiteindelijk het meest geschikt lijkt.

Een instrument zorgt ervoor dat de keuzes van schakels in de afvalketen veranderen. Hierbij kan sprake zijn van dwingende en sturende instrumenten. De volgende type instrumenten worden onderscheiden:

- Economische instrumenten;
- Juridische instrumenten;
- Institutionele instrumenten;
- Communicatieve instrumenten.

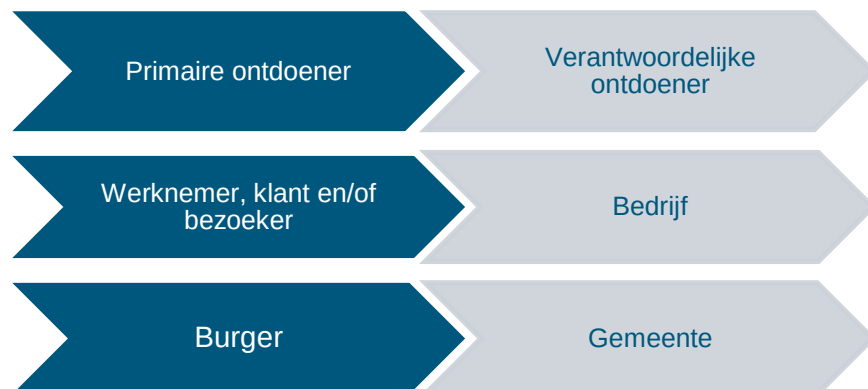
Bij het identificeren en evalueren van instrumenten moet in ogenschouw worden genomen dat deze op verschillende schakels van de afvalketen kunnen inhaken. In deze verkenning worden vier ketenschakels beschouwd waar instrumenten zouden kunnen bijdragen aan het voorkomen aan het verbranden van recyclebare materialen. De eerste ketenschakel is de ontdoener die zich wil ontdoen van afvalstoffen. Figuur 3 geeft een overzicht van alle vier ketenschakels die invloed hebben op de vraag of een materiaal recyclebaar blijft of dat het uiteindelijk aangeboden wordt voor verbranding.

Een belangrijke ketenschakel om materialen recyclebaar te houden, betreft de ketenschakel van ontwerp en materiaalkeuze. Deze ketenschakel valt buiten de scope van deze verkenning.



Figuur 3 Ketenschakels waar instrumenten het verbranden van recyclebaar afval kunnen voorkomen

Daarnaast is het gewenst de ketenschakel van ontdoener op te splitsen in de primaire ontdoener en de verantwoordelijke ontdoener (zie Figuur 4). De ontdoener is namelijk in de praktijk niet één persoon maar een combinatie van personen met verschillende rollen.



Figuur 4 Primaire ontdoener en verantwoordelijke ontdoener

De primaire ontdoener is de werknemer of de burger die de handeling verricht waarbij een afvalstof in een afvalbak beland. De primaire ontdoener kan hierbij de afvalstof al dan niet aan de bron scheiden. De verantwoordelijk ontdoener is de ontdoener die ervoor zorgt dat de afvalstof naar een erkende bewerker of verwerker wordt getransporteerd. Het is belangrijk dit onderscheid te maken omdat we zullen leren dat het geven van terugkoppeling aan de juiste doelgroep in de keten erg belangrijk is.

Bij het bepalen of een instrument kansrijk is, wordt gekeken of het op hoofdlijnen functioneert en bijdraagt aan het voorkomen dat recyclebare materialen voor verbranding worden aangeboden. Tabel 4 geeft een overzicht van de geëvalueerde instrumenten en bijbehorende type instrument. Deze instrumenten worden verderop in dit hoofdstuk besproken.

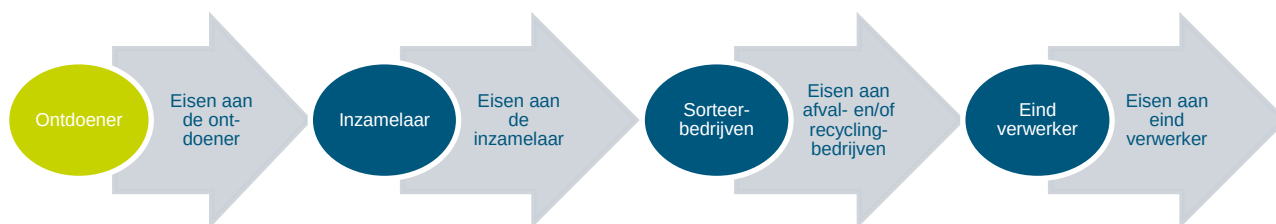
Tabel 4 Mogelijke instrumenten die kunnen bijdragen aan een verbrandingsverbod

Nr.	Instrument dat kan voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand	Type instrument	Schakel in de keten
1	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor ontdoeners.	Juridisch	Ontdoeners
2	Het verder verhogen van de verbrandingsbelasting.	Economisch	Ontdoeners
3	Het verplichten van bronscheiden voor <u>alle</u> recyclebare materialen.	Juridisch	Ontdoeners
4	Het verplichten van bron- of nascheiden voor <u>alle</u> recyclebare materialen vanaf een bepaald volume.	Juridisch	Ontdoeners
5	Het verplicht instellen van nascheiding recyclebare materialen voorafgaande aan verbranding voor afvalstromen met recyclebare materialen.	Juridisch	Ontdoeners
6	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor inzamelaars.	Juridisch	Inzamelaars
7	Verplichte terugkoppeling van de kwaliteit van ingezamelde aan de bron gescheiden materialen.	Juridisch	Inzamelaars
8	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties.	Juridisch	Sorteer- en nascheidingsinstallaties
9	Een minimale configuratie voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie.	Juridisch	Sorteer- en nascheidingsinstallaties
10	Een minimaal sorteerrendement eisen voor recyclebare materialen in sorteer- of nascheidingsinstallaties.	Juridisch	Sorteer- en nascheidingsinstallaties

Nr.	Instrument dat kan voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand	Type instrument	Schakel in de keten
11	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties.	Juridisch	AVI's
12	Het invoeren van een verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen.	Juridisch	AVI's
13	Het invoeren van een minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen.	Juridisch	AVI's

In dit hoofdstuk wordt beoordeeld welke instrumenten kansrijk zijn. De volgende paragrafen geven een overzicht van de evaluatie van de instrumenten per ketenschakel. De evaluatie is uitgevoerd met behulp van vijf stakeholderbijeenkomsten waarbij partijen van aansluitende ketenschakels, inclusief handhaving, op de instrumenten hebben kunnen reageren. Het resultaat van deze evaluatie is in tabelvorm gepresenteerd waarin de voor- en nadelen puntsgewijs worden beschreven.

4.2 Instrumenten die sturen bij ontdoeners



Voor de ketenschakel van ontdoeners zijn de volgende instrumenten geïdentificeerd:

- het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor ontdoeners;
- het verhogen van de verbrandingsbelasting;
- het verplichten van bronscheiden voor alle recyclebare materialen;
- het verplichten van bron- of nascheiden voor alle recyclebare materialen vanaf een bepaald volume;
- het verplicht instellen van nascheiding recyclebare materialen voorafgaande aan verbranding voor afvalstromen met recyclebare materialen.

4.2.1 BBW voor ontdoeners

De Best Beschikbare Werkwijze (BBW) wordt in deze verkenning beschouwd als een combinatie instrumenten die erin resulteren dat de werkwijze wordt gehanteerd door ontdoeners. BBW is wat dat betreft flexibel en bepaalde andere instrumenten kunnen aanvullend worden opgenomen. BBW heeft voor bedrijven als ontdoeners een voorloper in de vorm van het Infomil-document “Handreiking wegen naar preventie bij bedrijven”.³²

Bij ontdoeners is er in Nederland zowel organisatorisch als juridisch een groot verschil tussen ontdoeners van bedrijfsmatige afvalstoffen en huishoudelijke afvalstoffen. Daarom wordt BBW voor ontdoeners gescheiden voor deze twee type ontdoeners behandeld.

³² <https://www.infomil.nl/publish/pages/62797/handreikingwegennaarpreventiebijbedrijven2005.pdf>

BBW voor ontdoeners (bedrijfsafval)

De BBW voor ontdoeners van bedrijfsafval bestaat uit de volgende hoofdelementen:

- Ontdoeners scheiden ten minste die materialen waarvoor recycling via nascheiding niet mogelijk is mits dit mogelijk is met een reële inzet van moeite en middelen;
- Ontdoeners richten hun afvallogistiek zodanig in dat materialen indien met reële inzet van moeite en middelen mogelijk optimaal gescheiden worden gehouden. Hierbij is het van belang dat de interne logistiek zo efficiënt mogelijk is om ervoor te zorgen dat zoveel mogelijk materialen recyclebaar blijven.
- Ontdoeners stellen éénmalig vast welke afvalstoffen bij hun bedrijf vrijkomen en welke aan de bron gescheiden moeten worden en daarna éénmaal per jaar welke recyclebare materialen nog in het restafval zitten. Deze analyse wordt jaarlijks vastgelegd met een (eigen) analyse van de afvalsamenstelling. Ontdoeners dienen uitsluitend materialen aan de bron te scheiden als deze in substantiële hoeveelheden vrijkomen. De richtlijnen hiervoor staan beschreven in hoofdstuk B3 van het LAP;
- Ontdoeners monitoren continu of de kwaliteit van de brongescheiden materialen voldoende is. Indien deze kwaliteit tekortschiet, worden (periodiek) maatregelen zoals terugkoppeling en voorlichting aan werknemers, klanten of bezoekers toegepast om de kwaliteit te verbeteren. Deze (periodieke) terugkoppeling wordt vastgelegd in tenminste één email aan de betrokken werknemers;

Aanpak monitoring afhankelijk van type bedrijf

Voor een klein eenmansbedrijf, dat vanwege hoofdstuk B3 van het LAP uitsluitend papier aan de bron hoeft te scheiden, betekent dat alleen gecontroleerd hoeft te worden of de papierbak uitsluitend papier bevat en of er geen papier in het restafval beland. Bij grotere bedrijven zal iemand deze controletaak op zich moeten nemen en de periodieke terugkoppeling aan de werknemers verzorgen.

- Ontdoeners monitoren continu of materialen die aan de bron gescheiden moeten worden niet in het restafval belanden. Indien het restafval consequent materialen bevat die aan de bron gescheiden hadden kunnen worden, moeten maatregelen zoals terugkoppeling en voorlichting worden toegepast om de kwaliteit te verbeteren. Deze (periodieke) terugkoppeling wordt vastgelegd in tenminste één email aan de betrokken werknemers;
- Ontdoeners dienen hun interne afvallogistiek zo efficiënt mogelijk te maken.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
1a	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor ontdoeners van bedrijfsafval.	Juridisch	Ontdoeners
Voordelen/ kansen: ■ BBW brengt goed in kaart waar recyclebare materialen verloren gaan en zorgt ervoor dat een bedrijf haar handelswijze aanpast om dit verlies te voorkomen. ■ BBW geeft indien noodzakelijk frequent terugkoppeling aan werknemers, klanten en bezoekers. Hierdoor wordt onbewust verlies aan recyclebare materialen teruggedrongen. ■ Wanneer een verplichting aanwezig is voor het gescheiden afvoeren van recyclebare materialen gaan organisaties deze afvalstromen gescheiden houden.			
Nadelen/ risico's: ■ BBW vereist bij een deel van de bedrijven dat zij op grote schaal hun werkwijze voor de interne afvallogistiek (deels) zullen moeten aanpassen. Dit is mogelijk, maar is een uitdaging voor de implementatie die daarom beter met voldoende ruimte in de planning doorgevoerd kan worden. ■ BBW vereist bij een deel van de bedrijven actievere handhaving door omgevingsdiensten om naleving te realiseren. Deze handhaving voor de eisen uit het LAP voor het aan de bron scheiden van afvalstoffen schiet momenteel tekort. Handhaving is daarmee een risico, omdat de huidige werkwijze voor handhaving op dit dossier onvoldoende is bij ontdoeners.			

- Een deel van de werknemers en met name klanten en bezoekers zullen bij bedrijven niet of onvoldoende meewerken aan het scheiden aan de bron. Dit geldt in het bijzonder voor het afval dat vrijkomt in de semipublieke ruimtes, bijvoorbeeld NS-stations, verzorgingsplaatsen of pretparken.
- Kleine bedrijven hebben soms te maken met onvoldoende ruimte om het afval op locatie te scheiden. Dit nadeel wordt deels gemitigeerd door de nieuwe aanpak in hoofdstuk B3 van het LAP vanaf 1 januari 2021. Hierin wordt het voor ontdoeners veel duidelijker wanneer ze wel of niet moeten scheiden aan de bron.
- De logistieke kosten zorgen ervoor dat bij kleine volumes het scheiden aan de bron de kosten voor bedrijven verhoogt.
- Voor sommige materialen zoals kunststoffen is scheiden aan de bron voor bedrijven tot op heden kostenverhogend gebleken.

BBW voor ontdoeners (huishoudelijk afval)

Gemeenten hebben de plicht om inwoners inzamelvoorzieningen aan te bieden die het mogelijk maken dat restafval worden ingezameld en ook diverse recyclebare materialen aan de bron gescheiden kunnen worden. De eisen hieraan zijn vastgelegd in hoofdstuk B3 van het LAP en de Besluit gescheiden inzameling huishoudelijke afvalstoffen. De BBW voor ontdoeners zijnde gemeenten³³ is aanvullend op dit kader bestaat uit de volgende hoofdelementen:

- Huishoudens scheiden ten minste die materialen waarvoor recycling niet mogelijk is via nascheiding mits dit mogelijk is met een reële inzet van moeite en middelen.
- Gemeenten richten hun afvallogistiek zodanig in dat materialen indien met reële inzet van moeite en middelen mogelijk optimaal gescheiden worden gehouden. Hierbij is het van belang dat de logistiek zo efficiënt mogelijk is om ervoor te zorgen dat zoveel mogelijk materialen recyclebaar blijven.
- Gemeenten stellen jaarlijks per inzamelroute vast welke recyclebare materialen afvalstoffen die aan de bron gescheiden hadden moeten worden nog aanwezig zijn in het restafval. Op basis van de bevindingen stelt de gemeente per inzamelroute een plan van aanpak vast voor hoe de aanwezigheid van deze recyclebare materialen in restafval te verminderen. Indien nodig wordt het plan bijgesteld op basis van terugkoppeling van de inzamelaar;
- Gemeenten stellen jaarlijks per inzamelroute per brongescheiden afvalstroom vast welke verontreinigingen in brongescheiden afvalstoffen aanwezig zijn. Op basis van de bevindingen stelt de gemeente per inzamelroute een plan van aanpak vast voor hoe de aanwezigheid van verontreinigingen in brongescheiden materialen te verminderen. Indien nodig wordt het plan bijgesteld op basis van terugkoppeling van de inzamelaar;
- Gemeenten eisen dat inzamelaars continu monitoren of de kwaliteit van de brongescheiden materialen voldoende is. Indien deze kwaliteit bij herhaling tekortschiet op een inzamelroute worden (periodiek) maatregelen zoals terugkoppeling en voorlichting aan huishoudens toegepast om de kwaliteit te verbeteren;
- Gemeenten eisen dat inzamelaars continu monitoren of materialen die aan de bron gescheiden moeten worden niet in het restafval belanden. Indien het restafval op een inzamelroute consequent materialen bevat die aan de bron gescheiden hadden kunnen worden, moeten maatregelen zoals terugkoppeling en voorlichting worden toegepast om de kwaliteit te verbeteren;
- Gemeenten passen de inzamelmethode voor een afvalstroom aan als blijkt dat de inzamelmethode een belangrijke oorzaak van het verlies aan recyclebare materialen is en resulteert in minder verlies van recyclebare materialen. Voor PMD-afval is bijvoorbeeld vastgesteld dat ondergrondse inzamelcontainers een sterk negatieve impact op de zuiverheid van de brongescheiden afvalstromen heeft.³⁴

³³ Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de inzameling van huishoudelijke afvalstoffen. In de praktijk besteden gemeenten dit vaak uit aan overheids-NV's via inbesteding of private inzamelaars via aanbesteding.

³⁴ https://www.nedvang.nl/wp-content/uploads/2019/02/LCKVA-Rapportage_Samenstelling_kunststof_PMD_verpakkingen.pdf

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
1b	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor ontdoeners van huishoudelijk afval.	Juridisch	Ontdoeners

Voordelen/ kansen:

- BBW zorgt ervoor dat meer materialen waarvoor dat nodig is aan de bron gescheiden worden en daardoor gerecycled kunnen worden.
- BBW brengt goed in kaart op welke inzamelroutes recyclebare materialen verloren gaan en waar de gemeente moet bijsturen om dit verlies te voorkomen.
- BBW geeft indien noodzakelijk frequent terugkoppeling aan de burgers. Hierdoor wordt onbewust verlies aan recyclebare materialen teruggedrongen.
- BBW zorgt ervoor dat de kosten voor afgekeurde vrachten brongescheiden materialen worden teruggedrongen.
- BBW zorgt ervoor dat minder brongescheiden recyclebare materialen worden verbrand omdat de vracht wordt afgekeurd.

Nadelen/ risico's:

- De implementatie van BBW vereist dat gemeenten zich actief gaan bezighouden met de samenstelling van ingezamelde afvalstromen en de eventuele terugkoppeling naar de burgers. Sommige gemeenten zijn hier anno 2020 al actief mee bezig. Voor andere gemeenten zal dit extra capaciteit vergen. De kosten hiervoor worden geheel of ten dele gedekt doordat de kosten voor afgekeurde vrachten afnemen en het afzetten van brongescheiden materialen meestal goedkoper is dan van restafval. Als een gemeente het nieuwe systeem onvoldoende implementeert zal BBW niet effectief blijken.
- BBW is afhankelijk van de medewerking van de burgers.
- Als BBW wordt gehandhaafd door de omgevingsdiensten, zorgt dit ervoor dat een onderdeel van de gemeente ervoor moet zorgen dat die gemeente aan de eisen voldoet. In het dossier inzamelbakken op milieustraten is eerder naar voren gekomen dat indien de omgevingsdienst de eigen gemeente handhaaft dat dit resulteert in minder effectieve handhaving.
- Omdat de gemeenten zich moeten herbezinnen op de inzamelmethode indien deze leidt tot een (groot) verlies aan recyclebare materialen, kan dit resulteren in vervroegde afschrijvingen op inzamelmiddelen die niet tot het gewenste resultaat leiden.
- De keuze van gemeenten om niet per huis in te zamelen, zorgt ervoor dat gemeenten geen terugkoppeling kunnen geven aan de primaire ontdoeners.
- Bij afvalbakken in de semipublieke ruimte bestaat geen eenvoudige mogelijkheid tot het geven actieve terugkoppeling aan de primaire ontdoener.

4.2.2 Verder verhogen van de verbrandingsbelasting

Het instrument van een verbrandingsbelasting is een economisch instrument. In Nederland wordt dit instrument al sinds 2014 toegepast. Het instrument zorgt ervoor dat het economisch aantrekkelijker wordt om afvalstromen te scheiden. Sinds 1 januari 2019 bedraagt de verbrandingsbelasting EUR 32,12 per ton. Omdat deze extra kosten in de keten worden doorberekend, heeft dit instrument een direct effect op de economische afweging tussen scheiden of niet scheiden van een ontdoener of sorteerder. De hoogte van de verbrandingsbelasting zou verder kunnen worden verhoogd om de prikkel van het instrument te versterken.

Evaluatie

Instrumentnummer	Omschrijving	Type instrument	Schakel in de keten
2	Het verder verhogen van de verbrandingsbelasting.	Economisch	Ontdoeners
Voordelen/ kansen: ▪ Het instrument is eenvoudig te implementeren omdat het wettelijk kader al bestaat en alleen bedragen aangepast hoeven te worden. Dit betekent ook dat dit instrument geen aanvullende handhaving vereist. ▪ Het wordt financieel aantrekkelijker om aan de bron te scheiden voor ontdoeners. ▪ Er bestaat al een verbrandingsbelasting die effectief wordt geïnd. Het verhogen van de verbrandingsbelasting is daarmee goed handhaafbaar.			
Nadelen/ risico's: ▪ Het resultaat blijft afhankelijk van de keuzes van de ontdoeners. Het is dus een instrument dat bijdraagt aan het verminderen van het verbranden van recyclebaar materiaal, maar geen instrument dat dit direct voorkomt. ▪ De totale kosten voor de ontdoeners gaan omhoog. Het enige alternatief om deze kostenverhoging te voorkomen is door minder materialen in de vorm van producten te kopen en met de gekochte materialen efficiënter omgaan. ▪ De verwerkingskosten voor sorteeresidu lopen op en verleiden sorteerbeidrijven niet te streven naar hoge kwaliteit voor de recycleables maar naar weinig sorteeresidu. Materialen met een slechtere kwaliteit zorgen voor minder hoogwaardige recycling en dragen minder bij aan een circulaire economie. Idealiter worden verschillende tarieven gehanteerd. Uitvoeringstechnisch is dit lastig vanwege de geschiedenis van fraudegevallen in de afvalsector. Het wordt namelijk voor minder bonafide partijen aantrekkelijk om via sorteerinstallaties de hogere verbrandingsbelasting te omzeilen. ▪ Nederland staat niet op zichzelf en het risico bestaat dus dat het afval naar het buitenland wordt geëxporteerd. ▪ Hogere verbrandingstarieven maken het aantrekkelijker om laagwaardig te recyclen waardoor minder materiaal in het residu beland. Voor de circulaire ambities is het gewenst hoogwaardig te recyclen.			

4.2.3 Verplichting tot bronscheiden van alle recyclebare materialen

Het instrument van een verplichting van bronscheiding van alle recyclebare materialen is een juridisch instrument. Dit instrument verplicht alle burgers en bedrijven alle recyclebare materialen aan de bron te scheiden zodat geen recyclebare materialen meer belanden in het restafval en daardoor ook niet worden aangeboden bij AVI's. Het toepassen van dit instrument resulteert in het verdwijnen van recyclebaar afval uit het restafval.

Evaluatie

Instrumentnummer	Omschrijving	Type instrument	Schakel in de keten
3	Het verplichten van bronscheiden voor <u>alle</u> recyclebare materialen.	Juridisch	Ontdoeners

Voordelen/ kansen:

- Door alle recyclebare materialen aan de bron te scheiden, wordt maximaal vermeden dat recyclebare materialen in afval voor verbranding worden aangeboden.
- Het is voor ontdoeners en handhavers altijd duidelijk welke scheidingsverplichtingen er zijn.

Nadelen/ risico's:

- De implementatie zal bij de meeste ontdoeners resulteren in substantiële aanpassingen in de interne inzamellogistiek bij ontdoener.
- Voor ontdoeners met kleine hoeveelheden van bepaalde recyclebare materialen resulteert dit in relatief hoge kosten. Hierdoor wordt het instrument minder effectief.
- Bij kleine bedrijven is het vaak fysiek niet mogelijk om bronscheiden voor alle recyclebare materialen te implementeren. Dit hindert de implementatie.
- Door het scheiden aan de bron te eisen bij zeer kleine hoeveelheden voor bijvoorbeeld papier of gft-afval wordt het draagvlak voor scheiden aan de bron ondermijnd. Voor batterijen en chemisch afval blijft dit draagvlak beter bij kleine hoeveelheden.
- Het verplicht bronscheiden van alle recyclebare materialen vereist intensieve en consistente handhaving bij veel bedrijven voor kleine hoeveelheden. Het behouden van prioriteit voor handhaving is dan een risico.
- Een negatieve impact door een sterk toegenomen hoeveelheid transportbewegingen voor kleine hoeveelheden.

4.2.4 Verplichten bron- of nascheiden voor recyclebare materialen vanaf een bepaald volume

Het instrument van een verplichting van bron- of nascheiding van recyclebare materialen vanaf een bepaald volume is een juridisch instrument. Dit instrument verplicht alle burgers en bedrijven recyclebare materialen aan de bron te scheiden tenzij dit ook via nascheiding mogelijk is. Hierdoor belanden geen recyclebare materialen meer in het restafval en worden daardoor ook niet meer aangeboden bij AVI's. Dit instrument beperkt deze verplichting tot situaties waarbij een volume recyclebaar afval gescheiden kan worden die nog resulteert in milieuwinst. Het toepassen van dit instrument resulteert in het grotendeels verdwijnen van recyclebaar afval uit het restafval.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
4	Het verplichten van bron- of nascheiden voor <u>alle</u> recyclebare materialen vanaf een bepaald volume.	Juridisch	Ontdoeners

Voordelen/ kansen:

- Het is realistisch dat dit instrument effectief leidt tot vermijden van recyclebare materialen in afval dat voor verbranding wordt aangeboden. De concessie ten opzichte van het instrument in paragraaf 0 is dat nascheiding een alternatief kan zijn en het instrument niet van toepassing is bij kleine volumes. Hierdoor kunnen beperkte hoeveelheden recyclebare materialen toch aangeboden worden bij een AVI. Daar staat tegenover dat ondoelmatige scheiding wordt vermeden en beter rekening wordt gehouden met de implementatie en de handhaafbaarheid.
- De keuze voor bron- of nascheiden ligt indien mogelijk voor een materiaal bij de ondoener die zelf de afweging kan maken op basis van onder andere de fysieke mogelijkheden en de kosten.
- Het niveau van de ondergrens voor het bepaalde volume waar beneden niet gescheiden hoeft te worden, is reeds bepaald in het nieuwe "hoofdstuk B3 Afvalscheiding" van het LAP.

Nadelen/ risico's:

- De implementatie zal bij de meeste ondoeners resulteren in substantiële aanpassingen in de interne inzamellogistiek bij ondoener.
- Het verplicht bronscheiden van alle recyclebare materialen vereist intensieve en consistente handhaving bij bedrijven.
- Een negatieve impact door een sterk toegenomen hoeveelheid transportbewegingen.
- Dit instrument beschrijft voor HDO-afval welke afvalstoffen door bedrijven gescheiden moeten worden. Deze eisen zijn vastgelegd in hoofdstuk B3 van het LAP. In de huidige situatie gaan veel recyclebare materialen verloren en hieruit blijkt dat uitsluitend dit instrument onvoldoende is om te voorkomen dat recyclebare materialen worden aangeboden bij een AVI.

4.2.5 Verplicht instellen van nascheiding recyclebare materialen voorafgaande aan verbranding voor alle afvalstromen

Het instrument van een verplichting van nascheiding van alle afvalstromen met voorafgaand aan verbranding is een juridisch instrument. Dit instrument verplicht bedrijven en gemeenten recyclebare materialen te laten nascheiden uit restafval. Deze verplichting zal uiteraard alleen gelden voor de materialen die recyclebaar zijn uit nascheiding (Dit wordt in het volgende hoofdstuk in Tabel 9 tot en met Tabel 12 behandeld), omdat het geen zin heeft materialen te sorteren die vervolgens niet recyclebaar zijn. Voortschrijdende technologische ontwikkelingen en verschuivingen in vraag en aanbod van materialen kunnen ervoor zorgen dat bepaalde materialen op termijn wel recyclebaar worden.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
5	Het verplicht instellen van nascheiding recyclebare materialen voorafgaande aan verbranding voor afvalstromen met recyclebare materialen.	Juridisch	Ontdoeners

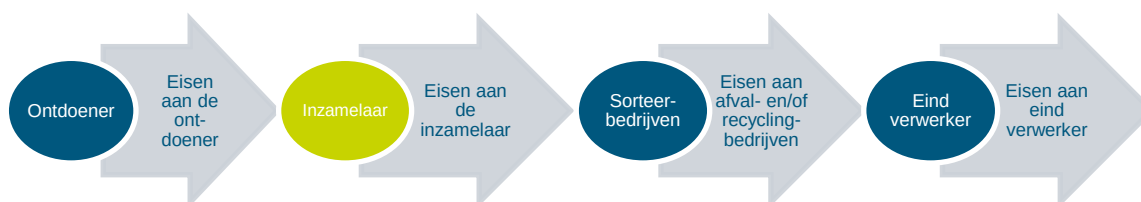
Voordelen/ kansen:

- Alle materialen die via nascheiding recyclebaar zijn, worden teruggewonnen.
- De geschetste verplichting tot nascheiding is eenvoudig te implementeren en handhaafbaar.

Nadelen/ risico's:

- Verantwoordelijke ontdoeners worden ontmoedigd om ook aan de bron te scheiden. Dit geldt voor zowel bedrijven als gemeenten.
- Voor verantwoordelijke ontdoeners worden de kosten verhoogd door het verplicht nascheiden. Dit roept terechte weerstand op als deze afvalstromen al dan niet door bronscheiding geen recyclebare materialen meer bevatten. Dit geldt voor zowel bedrijven als gemeenten.
- Niet voor alle type afval en/of recyclebaar materiaal zijn nascheidingsinstallaties beschikbaar. Dit kan veroorzaakt worden door bijvoorbeeld afwijkende afmetingen, veel vocht en hele lage of juist hele hoge concentraties recyclebare materialen. De oorzaak hiervan is dat elk mechanisch sorteerproces voor goede bedrijfsvoering een samenstelling van het aangevoerde materiaal vereist binnen de vereiste specificaties voor de sorteerinstallatie.

4.3 Instrumenten die sturen bij inzamelaars



De ketenschakel van inzamelaars is cruciaal bij het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen. Momenteel is de rol van inzamelaars voornamelijk faciliterend. Doordat ze aangeboden afval kunnen beoordelen en kennis hebben van de afvalmarkt en recyclingprocessen zijn ze in staat ontdoeners terugkoppeling te geven die ervoor zorgt dat recyclebare materialen recyclebaar blijven.

In deze verkenning is voor inzamelaars het volgende instrument geïdentificeerd:

- het verplicht stellen van het hanteren van de volgende BBW voor inzamelaars.

4.3.1 BBW voor inzamelaars

De BBW voor inzamelaars bestaat uit de volgende hoofdelementen en wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 5:

- Inzamelaars dienen aangeboden inzameleenheden te beoordelen op kwaliteit. Tenzij het een ontdoener is die conform hoofdstuk B3 van het LAP volledig vrijgesteld is van scheiden aan de bron. Brongescheiden materialen dienen beoordeeld te worden op de aanwezigheid van verontreinigingen. Restafval dient beoordeeld te worden op de aanwezigheid van materialen die deze ontdoener aan de bron had moeten scheiden;
- Inzamelaars dienen of te monitoren of recyclebare materialen die aan de bron gescheiden worden niet onterecht in een gemengde afvalstroom belanden. In hoofdstuk 5 worden hiervoor de uitgangspunten vastgelegd in Tabel 8. Hiertoe geldt dat elk individueel recyclebaar materiaal niet meer dan 10 gewichtsprocent³⁵ van het aangeboden restafval mag bedragen.
- Recyclebaar is dat een materiaal technisch te recyclen is en waarvoor het met reële moeite en middelen te scheiden is. Voor materialen die minder dan 10 cm groot zijn, is niet altijd meer sprake van reële inzet van moeite en middelen. Alle materialen die uit verschillende materiaaltypen bestaan, zijn technisch niet goed te recyclen (bijvoorbeeld een broodzak of een cementzak bestaande uit papier en kunststof). Voor metalen, batterijen en elektrische en elektronische apparaten geldt dat deze altijd als recyclebaar beschouwd moeten worden;
- Inzamelaars dienen bij tekortschietende kwaliteit van brongescheiden afvalstromen terugkoppeling te geven aan de specifieke ontdoener die direct verantwoordelijk was voor het aanbieden van de brongescheiden afvalstroom. Het beoordelen van brongescheiden bedrijfsafval het terugkoppelen per ontdoener op de kwaliteit is momenteel al gangbaar;
- Inzamelaars dienen in gebieden met kleine hoeveelheden voor een bepaald materiaal samen te werken om ook voor deze materialen kosteneffectieve inzamelroutes te creëren;
- Inzamelaars dienen met behulp van een nog op te stellen beoordelingsrichtlijn te certificeren dat zij conform BBW werken.

³⁵ Voor de meeste recyclebare materialen die worden verbrand wordt sorteer- en recyclingproces economisch aantrekkelijk als het aandeel (veel) minder is dan 10%. Daarnaast is het voor zowel acceptanten als handhavers zeer lastig om percentages voor een aanwezig materiaal in te schatten als die minder dan 10 gewichtsprocent. Voor metalen is recycling bij lage percentages economisch wel altijd aantrekkelijk, maar die worden dan ook altijd uit de bodemassen gewonnen.

Evaluatie

Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor inzamelaars.	Juridisch	Inzamelaars

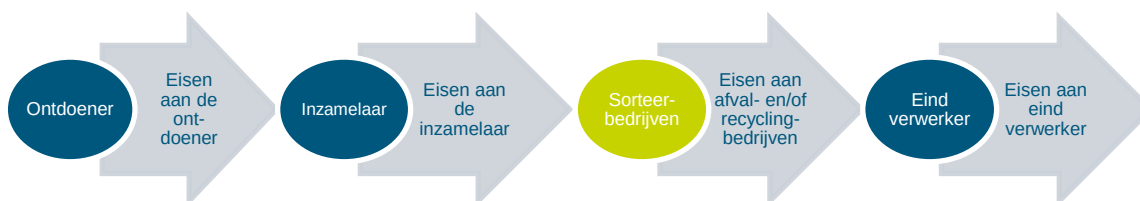
Voordelen/ kansen:

- De werkwijze uit BBW is momenteel al de praktijk bij brongescheiden recyclebare materialen. Het papier, afvalhout, glas of kunststof dat bedrijven voor recycling aanbieden, worden door de inzamelaar beoordeeld op de aanwezigheid en kwantiteit van verontreinigingen. Dit betekent dat de werkwijze bij de inzamelaars niet nieuw is. Dit vereenvoudigt de implementatie bij het tevens toepassen van deze systematiek op aangeboden restafval en de mogelijke aanwezigheid van recyclebare materialen die aan de bron gescheiden hadden moeten worden of waarvoor tenminste nascheiding van toepassing zou moeten zijn.
- Voor ontdoeners wordt voorkomen dat zij onbewust recyclebare materialen via het restafval laten afvoeren naar verbranding.
- Voor inzamelaars biedt BBW de kans om aan ontdoeners extra diensten te verlenen doordat recyclebare materialen apart ingezameld moeten worden.
- Dit is een effectief instrument. De huidige praktijk is dat veel bedrijven zich geeneens bewust zijn van de scheidingsregels die op hun van toepassing zijn.

Nadelen/ risico's:

- Dit vereist extra handelingen voor de inzamelaars en zal de inzamelkosten enigszins verhogen.
- Het taxeren van de aanwezigheid van recyclebare materialen in gemengd afval is nieuw en lastig voor inzamelaars.
- Het inzamelen van restafval is een sterk concurrerende markt waar de marges klein zijn. Het beoordelen van aangeboden afval en eventueel registreren van issues kost tijd en daarmee geld. Dit gaat ten koste van de concurrentiekracht van inzamelaars. Het risico bestaat dan dat de inzamelaars onderling gaan concurreren op de kwaliteit van BBW. Minder intensief beoordelen verlaagt de kosten en biedt de mogelijkheid scherpere prijzen aan te bieden. Dit risico wordt deels gemitigeerd doordat het correct en volledig toepassen van BBW voor inzamelaars ook een economische kans is om extra diensten te verlenen.
- De handhaafbaarheid van BBW bij inzamelaar is lastig. Uit correspondentie met ontdoeners is te achterhalen of terugkoppeling plaatsvindt, maar de kwaliteit daarvan is lastig te beoordelen.
- Inzamelaars hebben in de stakeholdermeetings bij deze verkenning aangegeven niet staan te trappelen om terugkoppeling te geven. De reden hiervoor is dat ze niet willen acteren in een rol die wordt ervaren als handhaver. Enerzijds is dit begrijpelijk, anderzijds voeren ze deze rol met het huidige acceptatiebeleid voor bijvoorbeeld gevaarlijke afvalstoffen of de kwaliteit van brongescheiden afvalstoffen al uit.

4.4 Instrumenten die sturen bij sorteer- en nascheidingsinstallaties



Voor de ketenschakel van sorteerinstallaties zijn de volgende instrumenten geïdentificeerd:

- het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties;
- een minimale configuratie voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie;
- een minimaal sorteerrendement voor recyclebare materialen in sorteer- of nascheidingsinstallaties eisen.

4.4.1 BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties

De BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties zijn bestaat uit de volgende hoofdelementen en wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 5:

- Sorteert- en nascheidingsinstallaties dienen altijd de aangeboden inzamelstroom te beoordelen op de aanwezigheid van materialen die uitsluitend via bronscheiding te recyclen zijn;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties geven indien nodig terugkoppeling aan de ontdoeners/inzamelaars die afvalstromen aanbieden met recyclebare materialen die alleen via bronscheiding gerecycled kunnen worden. Tenzij de ontdoeners (uit de inzamelroute) vrijgesteld zijn van bronscheiding;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties moeten terugkoppeling geven aan de inzamelaar indien gemengde afvalstromen meer dan 10 gewichtsprocent³⁵ recyclebare materialen bevatten die uitsluitend via bronscheiding gerecycled kunnen worden. Indien gemengd afval afkomstig is van ontdoeners die vrijgesteld zijn van bronscheiding is de aanwezigheid van deze materialen onvermijdelijk;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties hebben scheidingstechnieken die de recyclebare materialen zodanig sorteren dat ten minste 70 gewichtsprocent wordt afgezet voor recycling. Als dat niet mogelijk is, is scheiden aan de bron voor de ontdoener onderdeel van BBW.^{36 37}
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties kunnen voor het grootste deel van een afvalstroom elk aanwezig recyclebaar materiaal sorteren. Tenzij dit materiaal vrijwel volledig met een kraan voorafgaand aan het scheidingsproces gescheiden kan worden;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties fractioneren het gesorteerde zodat de deeltjesgroottespreiding van een scheidingstechniek maximaal een factor vijf³⁸ bedraagt voor visuele scheidingsprocessen die op een lopende band plaatsvinden;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties voorkomen dat aan het te sorteren afval vochtige afvalstromen of vocht worden toegevoegd;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties werken aantoonbaar met een jaarlijkse rapportage continu aan de verbetering van het sorteerrendement;
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties dienen met behulp van een nog op te stellen beoordelingsrichtlijn zich te certificeren dat ze BBW werken.

³⁶ Bij nascheidingsinstallaties is deze techniek extra lastig. Bij nascheidingsinstallaties wordt uit de fijne fractie (<70 à 80 mm) meestal niet gescheiden en is het scheidingsrendement 0%. Voor de grotere recyclebare materialen is het scheidingsrendement meestal veel hoger dan bij bronscheiding. Uiteindelijk moet het gemiddelde scheidingsrendement voor alle recyclebare materialen in een afvalstroom vergeleken worden. De huidige nascheidingsinstallaties hebben scheidingsrendementen van circa 70%.

³⁷ Let op! Als een sorteerinstallatie zich specialiseert op sorteeresidu of een sorteerinstallatie gemengd bouw en sloopafval accepteert wat erg goed aan de bron gescheiden is, betekent dit niet dat van deze stroom 70 gew.% gescheiden moet worden en ook niet dat 70 gew.% van bijvoorbeeld al het kunststof gescheiden moet worden. Het percentage 70 gew.% heeft uitsluitend betrekking op het percentage van het materiaal waarvoor het scheiden met reële inzet van moeite en middelen mogelijk is.

³⁸ Persoonlijke mededeling door Tomra

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
8	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties.	Juridisch	Sorteer- en nascheidingsinstallaties
Voordelen/ kansen: ▪ Dit instrument zorgt ervoor dat een minimumniveau voor de kwaliteit van het sorteerproces komt. Nu staat kwalitatief beter sorteren nog te vaak onder druk van concurrentie. ▪ Dit instrument sluit goed aan bij de huidige stand der techniek. De BBW leggen ook een duidelijke doelstelling dat ten minste 70 gew.% van de recyclebles uit gemengde afvalstromen bij het sorteren wordt teruggewonnen. Het percentage van 70 gew.% sluit goed aan bij de prestaties van moderne scheidingsinstallaties. ▪ Dit instrument zorgt ervoor dat maximaal recyclebare materialen uit gemengde afvalstromen worden gehaald alvorens ze aan te bieden voor verbranding. ▪ Dit instrument is redelijk goed te handhaven doordat gebruik gemaakt kan worden van de systematiek van beoordelingsrichtlijnen (BRL). Zo worden voor zowel de civieltechnische als milieutechnische eisen aan gerecyclede materialen uit puin worden al decennia beoordelingsrichtlijnen gehanteerd volgens welke sorteerbedrijven zich certificeren. De bekendheid van de sector met de systematiek zal de implementeerbaarheid vereenvoudigen.			
Nadelen/ risico's: ▪ Sorteer- en nascheidingsinstallaties zullen moeten investeren om aan de BBW te voldoen. Enerzijds door aanpassingen aan de sorteerinstallatie anderzijds door de benodigde certificatie. De benodigde investeringen hangen sterk af van de huidige installatie en werkwijze. Bij moderne grotendeels gemechaniseerde sorteerinstallaties zullen de benodigde investeringen beperkt zijn. Bij minder state-of-the-art sorteerinstallaties zullen de benodigde investeringen hoger zijn. Deze investeringen kunnen de kosten voor sorteren van gemengd afval verhogen. ▪ Sorteer- en nascheidingsinstallaties zullen moeten investeren om aan de BBW te voldoen voor alle recyclebare materialen waarvoor zij aanbieden dat deze bij hun installatie worden gesorteerd. Dit betekent dat in de praktijk de installatie voor een deel niet gebruikt wordt omdat gemengde afvalstromen niet altijd alle recyclebare materialen bevatten. ▪ Het sorteerrendement is in het kader van handhaving erg lastig onafhankelijk vast te stellen. ▪ Het doel om het sorteerrendement te halen kan sturen naar gesorteerde fracties met een lage kwaliteit. Een lage kwaliteit voor gescheiden fracties draagt niet bij aan hoogwaardige recycling. Momenteel treedt dit effect op bij het scheiden van PMD-afval. ▪ Dit instrument vereist voldoende handhaving zodat de sorteer- en nascheidingsinstallaties een gelijk speelveld krijgen.			

4.4.2 Minimale configuratie voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie per type gemengde afvalstroom

Het instrument van een minimale configuratie voor sorteer- en nascheidingsinstallaties per type gemengde afvalstroom is een juridisch instrument. Dit instrument zou bijvoorbeeld een onderdeel van het LAP kunnen worden bij minimumstandaarden die het sorteren van gemengde afvalstromen verplichten. Dit instrument stelt aan sorteer- of nascheidingsinstallatie een minimumstandaard voor de configuratie van het scheidingsproces. Volgens deze minimale configuratie moet een installatie in staat zijn om bepaalde recyclebare materialen te sorteren. De sorteer- of nascheidingsinstallatie dient technisch in staat te zijn om de recyclebare materialen uit Tabel 5 te sorteren als deze in de te sorteren afvalstroom aanwezig zijn.

Het ontwerp van een nascheidingsinstallatie voor huishoudelijk restafval moet er bijvoorbeeld in voorzien dat drankenkartons, kunststoffolies en 3D-kunststofverpakkingen worden gesorteerd. Een sorteerinstallatie die ontworpen is en gebruikt wordt voor uitsluitend steenachtig bouwpuin waarin in principe geen kunststoffen en hout aanwezig zijn hoeft uiteraard niet in staat te zijn deze materialen te sorteren.

Tabel 5 geeft de minimale configuratie weer per type in paragraaf 5.3 geïdentificeerde afvalstroom is.

Tabel 5 Materialen die minimaal gesorteerd of nagescheiden moeten worden per type gemengde afvalstof

Fijn huishoudelijk restafval	Fijn restafval van bedrijven	Gemengd bouw- en slooafval	Grof huishoudelijk restafval
Kunststoffolie	Kunststoffolie	Kunststoffolie	Harde kunststoffen
Harde kunststoffen	Overige kunststoffen	Overige kunststoffen	Banden van voertuigen
Overige kunststoffen	A en B-hout	A en B-hout	A en B-hout
Drankenkartons		Steenachtig puin	Steenachtig materiaal, met uitzondering van asfalt en gips
		Gipsblokken en gipsplaatmateriaal	Grof tuinafval

Hoewel metalen in sorteerprocessen goed te sorteren zijn, hoeft dit niet de minimumstandaard te worden. Deze metalen worden immers goed uit de assen van een AVI teruggewonnen. De hoge waarde van metalen zorgt er overigens voor dat in vrijwel elke sorteerinstallatie magneetscheiders voor ijzer en staal en non-ferroscheiders voor non-ferrometalen aanwezig zijn.

Het instrument van de minimale configuratie is niet beperkt tot het hebben van de mogelijkheid om de voorgeschreven materialen te sorteren/nascheiden, maar dat dit ook effectief gebeurt. Sorteerresiduen uit deze installaties kunnen, mits goed bedreven, nog maar beperkte concentraties bevatten van maximaal 10 gewichtsprocent³⁵ in het sorteerresidu.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
9	Een minimale configuratie voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie.	Juridisch	Sorteer- en nascheidingsinstallaties

Voordelen/ kansen:

- Dit instrument zorgt ervoor dat maximaal recyclebare materialen uit gemengde afvalstromen worden gehaald alvorens ze aan te bieden voor verbranding.
- Hierdoor zullen alle recyclebare materialen (waarvoor het technisch goed mogelijk is) worden gesorteerd uit een gemengde afvalstroom.
- Dit instrument resulteert erin dat sorteer- en nascheidingsinstallaties die materialen sorteren waarvoor het mogelijk is deze te sorteren of na te scheiden met een recyclebaar materiaal als product. De materialen zoals opgenomen in Tabel 5 zijn momenteel al recyclebaar en worden door de meeste installaties al gesorteerd zolang dit economisch aantrekkelijk is. Dit betekent dat in de toekomst wellicht technieken ontstaan waardoor bepaalde materialen wel via een sorteer- of nascheidingsproces te recyclen zijn. Tabel 5 laat ook zien dat het aantal materialen waarvoor een minimumstandaard voor de configuratie van toepassing is, beperkt is.
- Voor handhaving is het eenvoudig vast te stellen of een sorteer- of nascheidingsinstallatie voldoet aan de minimale configuratie.

Nadelen/ risico's:

- Het vereisen van een minimale configuratie is geen garantie dat de sorteerinstallatie de recyclebare materialen waarvoor het geconfigureerd is ook daadwerkelijk effectief sorteert.
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties zullen moeten investeren om de minimale configuratie te krijgen. Hierdoor zullen de kosten voor sorteren van gemengd afval stijgen.
- Sorteert- en nascheidingsinstallaties die de minimale configuratie hebben kunnen desondanks onderdelen van het scheidingsproces uitschakelen als dit economisch interessant is.
- Het risico bestaat dat recyclebare materialen worden gesorteerd waarvoor onvoldoende afzet is.
- Dit instrument vereist voldoende handhaving zodat de sorteert- en nascheidingsinstallaties een gelijk speelveld krijgen.

4.4.3 Minimaal sorteerrendement voor recyclebare materialen in sorteert- of nascheidingsinstallaties

Het instrument van een minimaal sorteerrendement voor sorteert- en nascheidingsinstallaties is ook een juridisch instrument. Dit instrument zou bijvoorbeeld een onderdeel van het LAP kunnen worden bij minimumstandaarden die het sorteren van gemengde afvalstromen verplichten. Dit instrument verplicht sorteert- en nascheidingsinstallaties hun installatie zo te ontwerpen en bedrijven dat zij voldoen aan een minimaal sorteerrendement. Alleen als zij hieraan voldoen, zouden ze hun sorteeresidu mogen aanbieden bij een AVI. Als een sorteerinstallatie het sorteeresidu niet aanbiedt voor verbranding bij een AVI maar verder laat sorteren door een sorteerinstallatie die aan het minimale sorteerrendement voldoet, hoeft deze sorteerinstallatie zelf niet aan deze eis te voldoen. Dit betekent dat minimaal 80 gewichtsprocent³⁹ van de recyclebare materialen uit gemengde afvalstromen gesorteerd wordt voor recycling.

Toetsingen van sorteerrendement sorteerinstallaties complex

Als de ontdoener bronscheiding uitgebreid heeft toegepast, is het sorteerrendement lager dan wanneer sprake is van een ontdoener met kleine volumes of waar de beschikbare ruimte uitsluitend het sorteren van de verplichte materialen toelaat. Als de te sorteren gemengde afvalstroom reeds mechanisch gesorteerd is en sprake is van een sorteeresidu, dan is het voor een speciale sorteerinstallatie technisch niet meer mogelijk om met het sorteeresidu een hoog sorteerrendement te halen. Een goed functionerende sorteerinstallatie kan circa 80% van een recyclebaar materialen uit het gemengde bouw- en sloopafval sorteren afhankelijk van de concentratie en materiaaleigenschappen. Dit sorteerrendement zal voor bijvoorbeeld metalen hoger liggen dan voor kunststoffen. Dit alles maakt het lastig sorteerinstallaties te toetsen op het sorteerrendement.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
10	Een minimaal sorteerrendement eisen voor recyclebare materialen in sorteert- of nascheidingsinstallaties.	Juridisch	Sorteert- en nascheidingsinstallaties

Voordelen/ kansen:

- Dit instrument zorgt ervoor dat recyclebare materialen uit gemengde afvalstromen worden gehaald alvorens ze aan te bieden voor verbranding.
- Dit instrument zorgt ervoor dat het verwerkingstarief van een AVI niet meer leidend is bij de beslissing of een recyclebaar materiaal wel of niet aantrekkelijk is om te sorteren, maar dat ze recyclebare materialen gesorteerd moeten worden indien dit redelijkerwijs kan.
- Dit instrument zorgt ervoor dat sorteerinstallaties beter zicht krijgen op het rendement van hun scheidingsprocessen en biedt hen het perspectief voor procesverbeteringen. Voor professionele state-of-the-art sorteerinstallaties zal deze winst beperkt zijn.

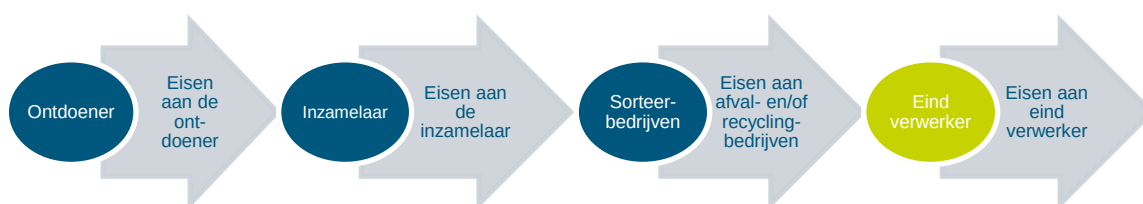
³⁹ Deze 80% is een inschatting op basis van kennis bij HaskoningDHV van diverse bestaande sorteert- en nascheidingsinstallaties. Hierbij bestaan verschillen tussen de verschillende type materialen. In een nadere studie zouden deze percentages per type materiaal moeten worden voorzien van een bandbreedte.

- Dit instrument voorkomt dat een gemengde afvalstroom wordt gesorteerd zonder dat materialen ook daadwerkelijk gesorteerd worden voor recycling.

Nadelen/ risico's:

- Het risico bestaat dat recyclebare materialen worden gesorteerd waarvoor onvoldoende afzet is.
- Het behaalde sorteerrendement wordt sterk bepaald door de concentratie van een te sorteren materiaal.
- Het sorteerrendement is in het kader van handhaving lastig onafhankelijk vast te stellen.
- Het bepalen van het sorteerrendement vergt voor sorteer- en nascheidingsinstallaties doorlopende investeringen voor de monitoring. Professionele state-of-the-art sorteerinstallaties monitoren deze performance al en voor hen zullen de additionele investeringen beperkt zijn.
- Het doel om het sorteerrendement te halen, kan sturen naar gesorteerde fracties met een lage kwaliteit.
- Dit instrument vereist voldoende handhaving zodat de sorteer- en nascheidingsinstallaties een gelijk speelveld krijgen.
- Sorteerinstallaties in Nederland zijn nagenoeg nooit gelijk. De configuratie en afvalsamenstelling waarvoor ze ontworpen zijn, varieert sterk en is afhankelijk van het type afval dat erin gaat. Hierdoor is het lastig een voor alle partijen aanvaardbare waarde te bepalen voor het vereiste sorteerrendement.
- Sorteer- en nascheidingsinstallaties zullen moeten investeren om aan het minimale sorteerrendement te voldoen. De benodigde investeringen hangen sterk af van de huidige installatie en werkwijze. Bij moderne grotendeels gemechaniseerde sorteerinstallaties zullen de benodigde investeringen beperkt zijn. Bij minder state-of-the-art sorteerinstallaties zullen de benodigde investeringen hoger zijn. Deze investeringen kunnen de kosten voor sorteren van gemengd afval verhogen.

4.5 Instrumenten die sturen bij AVI's



Voor de ketenschakel van verbrandingsinstallaties zijn de volgende instrumenten geïdentificeerd:

- het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties;
- het invoeren van een verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen;
- het invoeren van een minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen.

Deze paragraaf wordt uitsluitend ingegaan op het mogelijke verbranden van recyclebare materialen in een AVI. Dit betekent niet dat een voorgestelde maatregelen uitsluitend betrekking moeten hebben op afvalstoffen die naar een AVI gaan. Ook het verbranden van recyclebare materialen andere type installaties zou voorkomen moeten worden.

4.5.1 BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties

De BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties bestaat uit de volgende hoofdelementen:

- AVI's inspecteren of in de aangeboden afvalstromen meer dan 10 gewichtsprocent³⁵ aanwezig is van één of meerdere recyclebare materialen in een aangeboden vracht;
- AVI's geven terugkoppeling aan de ontdoeners/inzamelaars indien de aangeboden afvalstromen bij herhaling recyclebare materialen bevatten. Deze terugkoppeling dienen de AVI's te registreren;
- AVI's weigeren vrachten met recyclebare materialen die nog geschikt zijn om te sorteren of nascheiden;

- AVI's dienen zich met behulp van een nog op te stellen beoordelingsrichtlijn te certificeren dat ze volgens BBW werken.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
11	Het verplicht stellen van het hanteren van de BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties.	Juridisch	AVI's

Voordelen/ kansen:

- Dit instrument zorgt ervoor dat duidelijk wordt of in aangeboden gemengde afvalstromen nog recyclebare materialen aanwezig zijn en geven daarmee de mogelijkheid tot het geven van terugkoppeling naar de inzamelaar of sorteerinstallatie.
- BBW sluit nauw aan bij de huidige werkwijze voor de acceptatie op onder andere stoffen en stookwaarde bij aangeboden vrachten afval. BBW is daarom relatief eenvoudig te implementeren
- Het controleren of terugkoppeling heeft plaatsgevonden is goed handhaafbaar.

Nadelen/ risico's:

- Het exact inschatten van de aanwezigheid van recyclebare materialen is lastig objectief vast te leggen zonder enorme kosten te maken. Maar deze uitdaging is wel vergelijkbaar met veel andere eisen die getoetst worden bij de acceptatie bij een AVI.
- Het controleren of de beoordeling van de AVI op de aanwezigheid van recyclebare materialen goed uitgevoerd is, is lastig handhaafbaar, omdat de handhaver er op dat moment bij moet zijn en tevens voldoende ervaring moet hebben bij het inschatten van een percentage van een bepaald materiaal in een gemengde vracht afval.
- Indien AVI's moedwillig niet volgens BBW willen werken is dit lastig te traceren, omdat eventueel bewijsmateriaal wordt verbrand. Dit betekent dat handhaving zich moet focussen op eerdere schakels in de keten voor de fysieke controle.
- AVI's hebben in de stakeholdermeetings bij deze verkenning aangegeven niet staan te trappelen om terugkoppeling te geven. De reden hiervoor is dat ze willen acteren in een rol die wordt ervaren als handhaver. Enerzijds is dit begrijpelijk, anderzijds voeren ze deze rol met het huidige acceptatiebeleid voor bijvoorbeeld gevaarlijke afvalstoffen al uit.

4.5.2 Wettelijk verbrandingsverbod recyclebare materialen

Het instrument van een wettelijk verbrandingsverbod is een juridisch instrument. Dit is het instrument waarbij AVI's een direct verbod krijgen opgelegd voor het accepteren van gemengde afvalstromen die nog recyclebare materialen bevatten. Dit instrument zal ervoor zorgen dat de AVI aan de poort moet controleren of een aangeboden afvalstroom geen recyclebare materialen bevat. Bij dit instrument moeten de AVI's hun acceptatieprocedures aanpassen. Een deel van het acceptatieproces en ook de fysieke controle zal worden verplaatst naar eerdere schakels in de keten om te voorkomen dat vrachten afval aan de poort bij een AVI worden geweigerd. De aanpassingen in de acceptatieprocedure zullen ook fysieke aanpassingen vereisen bij de AVI omdat het visueel inspecteren van de inhoud van een vracht veel frequenter zal moeten plaatsvinden en waarbij de hele vracht moet worden beoordeeld.

Dit instrument is vergelijkbaar met de stortverboden zoals deze opgenomen zijn in het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (Bssa).⁴⁰ Een groot verschil met dit Besluit is dat de stortverboden voornamelijk van toepassing zijn op duidelijk herkenbare afvalstromen. De aanwezigheid van recyclebare materialen is veel lastiger te bepalen in juist die gemengde afvalstromen die het meest verbrand worden.

Dit instrument beantwoordt de primaire vraag vanuit het uitvoeringsprogramma CE, namelijk het verkennen van een verbrandingsverbod.

⁴⁰ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0009094/2019-02-16>

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
12	Het invoeren van een verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen.	Juridisch	AVI's

Voordelen/ kansen:

- Dit instrument zorgt voor een directe sterke afname van het verbranden van recyclebare materialen.
- Dit instrument zorgt ervoor dat afvalstromen met recyclebare materialen niet worden geaccepteerd voor verbranding.
- Dit instrument is eenvoudig juridisch te implementeren.

Nadelen/ risico's:

- Als dit instrument als losstaand instrument wordt toegepast zonder ook eerder in de keten te sturen dan zal sprake zijn van grote hoeveelheden afvalstoffen die niet verbrand mogen worden. Voor een deel van de recyclebare materialen zal het op dat moment niet meer mogelijk zijn de recyclebare materialen eruit te sorteren. Dit kan resulteren in een systematiek van ontheffingen waarvan vervolgens misbruik wordt gemaakt. Echter, zonder deze ontheffingen zal de afvalbranche deels vastlopen omdat een deel van de primaire ontdoeners zijn gedrag niet of pas na geruime tijd zal aanpassen.

Voorbeeld

In huishoudelijk restafval zal nog steeds gft-afval, papier en glas aanwezig zijn. Dit zijn recyclebare materialen en dus moet de AVI dit huishoudelijk restafval weigeren van de gemeente waar een deel van de burgers deze afvalstoffen niet aan de bron scheidt. Deze recyclebare materialen zijn echter alleen via bronscheiding te recyclen en dus zijn er geen sorteerbebedrijven die deze recyclebare materialen er voor de gemeente alsnog uit kunnen halen. De gemeente kan vervolgens nergens met dit afval heen.

- Het fysiek inschatten van de aanwezigheid van recyclebare materialen is lastig objectief vast te leggen zonder veel kosten te maken. Maar deze uitdaging is wel vergelijkbaar met veel andere eisen die getoetst worden bij de acceptatie bij een AVI. Voor de minder ervaren handhavers is dit wel bijzonder lastig te meer daar het zeer arbeidsintensief is de daadwerkelijke aanwezigheid van recyclebare materialen onomstotelijk vast te leggen.
- Dit instrument vereist daarom effectieve en frequente handhaving, omdat bij sommige materialen sprake is van een economisch voordeel bij het verbranden in plaats van recyclen.
- Dit instrument loopt via de Wed op Economische Delicten (WED) en biedt daarmee minder goede mogelijkheden om het gedrag van ontdoeners bij te sturen in de noodzakelijke transitie.

4.5.3 Minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen

Het instrument van een minimumstandaard in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen is een juridisch instrument. Het LAP is geen wetgeving, maar beleid waar de vergunningverlener rekening mee moet houden bij het verlenen van vergunningen. Binnen het LAP geven minimumstandaarden per type afvalstroom aan welk type verwerking van de afvalstof ten minste moet worden toegepast. Bij het vaststellen van de minimumstandaarden geldt dat voor elk type afvalstroom de hoogst mogelijk trede op ladder van Lansink wordt gekozen indien dit technisch en commercieel mogelijk is. Voor sommige type afvalstoffen is bijvoorbeeld de minimumstandaard het verbranden met energietेरugwinning de minimumstandaard en voor andere type afvalstoffen is dit recycling.

Op basis van dit instrument zullen vergunningen bij AVI's zodanig moeten worden aangepast dat AVI's ervoor zorgen dat ze geen (gemengde) afvalstoffen meer mogen accepteren met recyclebare materialen.

AVI's zullen aan de poort moeten gaan controleren of een aangeboden afvalstroom geen recyclebare materialen bevat. Dit instrument zal ervoor zorgen dat een AVI zijn acceptatieprocedures zal moeten aanpassen. Een deel van het acceptatieproces en ook de fysieke controle kan worden verplaatst naar eerdere schakels in de keten. De aanpassingen in de acceptatieprocedure zullen desondanks ook fysieke aanpassingen vereisen bij de AVI omdat het visueel inspecteren van de inhoud van een vracht veel frequenter zal moeten plaatsvinden en hierbij moet de hele vracht worden beoordeeld.

Ontdoeners, inzamelaars en sorteer- en/of nascheidingsinstallaties zullen willen voorkomen dat hun gemengde afvalstof niet meer geaccepteerd wordt om te verbranden. Daarom zal elke ketenschakel keuzes moeten maken die voorkomen dat gemengde afvalstromen met recyclebare materialen geen afzetmogelijkheden hebben in de afvalketen. Andere instrumenten kunnen eraan bijdragen dat eerder in de keten de werkwijze wordt gewijzigd.

Evaluatie

Instrumentnummer	Instrument	Type instrument	Schakel in de keten
13	Het invoeren van een minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen.	Juridisch	AVI's

Voordelen/ kansen:

- Dit instrument zorgt voor een directe sterke afname van het verbranden van recyclebare materialen.
- Dit instrument zorgt ervoor dat afvalstromen met recyclebare materialen niet worden geaccepteerd voor verbranding.
- Dit instrument maakt gebruik van het bestaande afvalbeleid en vergt alleen maar aanpassingen met de daartoe vereiste termijnen.
- Dit instrument loopt via bestuursrecht en biedt daarmee betere mogelijkheden om het gedrag van ontdoeners bij te sturen in de noodzakelijke transitie.

Nadelen/ risico's:

- Als dit instrument als losstaand instrument wordt toegepast zonder ook eerder in de keten te sturen dan zal sprake zijn van grote hoeveelheden afvalstoffen die niet verbrand mogen worden. Voor een deel van de recyclebare materialen zal het op dat moment niet meer mogelijk zijn de recyclebare materialen eruit te sorteren. Dit kan resulteren in een systematiek van ontheffingen waarvan vervolgens misbruik wordt gemaakt. Echter, zonder deze ontheffingen zal de afvalbranche deels vastlopen omdat een deel van de primaire ontdoeners zijn gedrag niet of pas na geruime tijd zal aanpassen.
- Het fysiek inschatten van de aanwezigheid van recyclebare materialen is lastig objectief vast te leggen zonder veel kosten te maken. Maar deze uitdaging is wel vergelijkbaar met veel andere eisen die getoetst worden bij de acceptatie bij een AVI. Voor de minder ervaren handhavers is dit wel bijzonder lastig te meer daar het zeer arbeidsintensief is de daadwerkelijke aanwezigheid van recyclebare materialen onomstotelijk vast te leggen.
- Dit instrument vereist daarom effectieve en frequente handhaving, omdat bij sommige materialen sprake is van een economisch voordeel bij het verbranden in plaats van recycelen.

4.6 Samenvatting instrumenten

Het doel om te voorkomen dat recyclebare materialen in AVI's worden verbrand is eenvoudig. De route naar het doel is door alle schakels in de keten complex.

Tabel 6 geeft een samenvatting van de instrumenten die in deze verkenning geïdentificeerd zijn.

Tabel 6 Geïdentificeerde instrumenten die bijdragen een verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen

Instrument	Plaats in de recyclingketen en bij de	Type instrument	Effectief	Implementeerbaar	Handhaafbaar
1a. BBW voor ontdoeners van bedrijfsafval	Ontdoeners	Juridisch	Bereikt een reductie van het verbranden van recyclebare materialen	Vergt bij een deel van de bedrijven veel aanpassingen	Vergt intensieve handhaving door omgevingsdienst en
1b. BBW voor ontdoeners van huishoudelijk afval	Ontdoeners	Juridisch	Bereikt een reductie van het verbranden van recyclebare materialen	Sluit aan bij huidige praktijk	Vergt intensieve sturing door gemeenten
2. Verder verhogen van de verbrandingsbelasting	Ontdoeners	Economisch	Beperkt doordat afvalkosten voor veel bedrijven beperkt zijn.	Instrument reeds beschikbaar	Vergt geen aanvullende handhaving
3. Verplichting tot bronscheiden van <u>alle</u> recyclebare materialen	Ontdoeners	Juridisch	Mits volledig toegepast effectief	Voor met name kleinere bedrijven slecht implementeerbaar	Vergt intensieve handhaving
4. Verplichten bron- of nascheiden voor recyclebare materialen vanaf een bepaald volume	Ontdoeners	Juridisch	Ja	Ja, maar voor een deel van de bedrijven vergt dit veel aanpassingen	Vergt intensieve handhaving
5. Verplicht instellen van nascheiding recyclebare materialen voorafgaande aan verbranding voor alle afvalstromen	Ontdoeners	Juridisch	Ten dele. Voor restafval dat goed aan de bron gescheiden is, is dit instrument niet effectief	Ja	Relatief eenvoudig te handhaven
6. BBW voor inzamelaars	Inzamelaars	Juridisch	Ja	Ja, maar de animo bij inzamelaars om terug te koppelen is verdeeld	Administratief goed, maar fysiek lastig
7. BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties	Sorteer- en nascheidingsinstallaties	Juridisch	Ja	Ja	Administratief goed, maar fysiek lastig
8. Minimale configuratie voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie per type gemengde afvalstroom	Sorteer- en nascheidingsinstallaties	Juridisch	Ja	Ja	Goed handhaafbaar

Instrument	Plaats in de recyclingket en bij de	Type instrument	Effectief	Implemen- teerbaar	Handhaafbaar
9. Minimaal sorteerrendement voor recyclebare materialen in sorteer- of nascheidinginstallaties	Sorteer- en nascheidingsinstallaties	Juridisch	Ja	Ja, maar lastig meetbaar	Administratief goed, maar fysiek lastig
10. BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties	AVI's	Juridisch	Ja, mits alle partijen participeren	Ja, maar er is weinig animo bij AVI's om terug te koppelen	Lastig te handhaven
11. Wettelijk verbrandingsverbod recyclebare materialen	AVI's	Juridisch	Ja, mits alle partijen participeren	Ja, maar er is weinig animo bij AVI's om terug te koppelen	Lastig
12. Minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen	AVI's	Juridisch	Ja	Ja, mits rekening gehouden wordt met ontdoeners met zeer kleine hoeveelheden	Lastig

De instrumenten die in dit hoofdstuk zijn geïdentificeerd, laten zien dat een enkel instrument onvoldoende is om het beoogde doel te bereiken. Een plat wettelijk verbrandingsverbod voor recyclebare materialen zou theoretisch wel kunnen, maar zonder systeem van BBW over de hele keten zal het lastig blijken dat (primaire) ontdoeners hun werkwijze gaan aanpassen omdat verderop in de keten vrachten worden geweigerd. Onder andere de primaire ontdoeners zullen dan ook niet weten hoe ze hun werkwijze moeten veranderen. Het is dus belangrijk dat er een systeem komt waarbij over de hele keten de stakeholders weten welke stappen ze moeten ondernemen. Een systeem van BBW per schakel in de keten is zo'n systeem.

Het systeem met de Best Beschikbare Werkwijze is de meest efficiënte manier om alle schakels in de keten zo te laten gaan werken dat voorkomen wordt dat recyclebare materialen bij een AVI worden aangeboden. Daarom wordt in hoofdstuk 5 BBW verder uitgewerkt als systeem waarbij in 2030 voorkomen kan worden dat recyclebare materialen worden verbrand.

5 Uitwerking Best Beschikbare Werkwijze

5.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 is geconcludeerd dat één enkel instrument onvoldoende zal zijn en dat eigenlijk de gehele afvalketen anders moet gaan functioneren. De Best Beschikbare Werkwijze (BBW) is hiervoor een verzameling van werkwijzen waarmee per schakel in de keten wordt gestimuleerd dat geen of zo min mogelijk recyclebare brandstoffen worden verbrand.

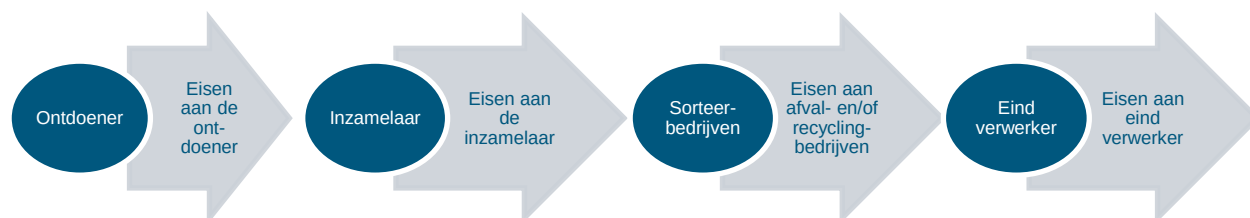
De BBW is een methode die met een reële inzet van moeite en/of middelen moet leiden tot het voorkomen dat materialen worden verbrand die te recycelen zijn. De BBW is daarmee een samenstelling van werkwijzen die resulteren in gescheiden/gesorteerde recyclebare materialen. De invulling van de uitgangspunten voor de BBW hangen sterk af van de positie in de afvalketen, het type afvalstroom en het type recyclebare materiaal. Daarom wordt in paragraaf 5.2 de vraag beantwoord: “Hoe wordt BBW per schakel in de afvalketen uitgewerkt?”. Vervolgens wordt in paragraaf 5.3 antwoord gegeven op de vraag: “Welke scheidings- en/of sorteerroute is BBW per recyclebaar materiaal voor fijn huishoudelijk restafval, fijn restafval van bedrijven, gemengd bouw en sloofafval en grof huishoudelijk restafval.

Daarnaast werkt hoofdstuk 5 twee instrumenten uit waarmee geborgd wordt dat BBW functioneert en uiteindelijk geen recyclebare materialen meer worden verbrand in een AVI. Hiervoor zijn in paragraaf 4.5 twee instrumenten geïdentificeerd, namelijk een wettelijk verbrandingsverbod en een aanpassing van de minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen.

De BBW zoals beschreven in deze verkenning is gebaseerd op de kennis en ervaring bij HaskoningDHV inzake het functioneren van de afvalsector en de verschillende schakels in de afvalketen. Deze kennis is aangevuld met de informatie en ideeën uit de gesprekken met de stakeholders in deze verkenning, maar ook de interviews in de eerdere studie voor Rijkswaterstaat “Recyclebaarheid – Wanneer is een materiaal nog sorteerbaar?” uit 2018. Ook is gebruikt gemaakt van de kennis uit eerdergenoemde studies door Gemax, KplusV en Tauw. BBW zoals beschreven in deze verkenning is een eerste stap die nog nader uitgewerkt zou moeten worden.

5.2 Wat is Best Beschikbare Werkwijze per schakel in de afvalketen?

In de afvalketen vanaf de ontdoener (zie Figuur 5) geldt dat elke schakel invloed heeft op het proces van recycelen en ervoor kan zorgen dat een materiaal (goed) recyclebaar blijft. Deze belangrijkste keuzes die recyclebaarheid bepalen, zitten bij het productontwerp, maar dit deel van de afvalketen valt buiten de scope van deze verkenning. De keuzes in de afvalketen kunnen uiteindelijk ervoor zorgen dat het materiaal technisch en/of economisch te recycelen blijft.



Figuur 5 Best Beschikbare Werkwijze in de afvalketen

Deze paragraaf beschrijft als eerste wat de uitgangspunten zijn voor de Best Beschikbare Werkwijze zoals deze in deze verkenning worden gehanteerd. Vervolgens wordt per schakel in de keten beschreven welke Best Beschikbare Werkwijze voor deze ketenschakel beschikbaar is.

5.2.1 Wat zijn voorwaarden voor de BBW?

Voor de Best Beschikbare Werkwijze moet aan de volgende twee belangrijke voorwaarden worden voldaan:

- De benodigde middelen voor de werkwijze moeten technisch bestaan, commercieel worden toegepast in technisch vergelijkbare omstandigheden op commerciële schaal of eenvoudig toepasbaar gemaakt worden;
- De benodigde moeite en middelen moeten reëel zijn.

De voorwaarden worden hieronder verder toegelicht.

Technisch en commercieel beschikbaar in vergelijkbare omstandigheden

De eerste voorwaarde voor de BBW is of de voorgeschreven werkwijzen mogelijk zijn. Indien de BBW-technieken bevat moeten deze technieken ook technisch bewezen zijn in vergelijkbare omstandigheden op commerciële schaal Technology Readiness Level 9 (TRL 9) en op commerciële basis kunnen worden toegepast.

De benodigde moeite en middelen

De tweede voorwaarde voor BBW is dat de benodigde moeite en middelen voor het technisch laten scheiden/sorteren en recyclen van een materiaal reëel blijven. Deze voorwaarde is belangrijk omdat het scheiden/sorteren van materialen en gescheiden aanbieden weliswaar leidt tot recycling, maar niet noodzakelijkerwijs tot milieuwinst. Voor veel materialen levert het gescheiden afvoeren van materialen bij (zeer) kleine hoeveelheden per inzameladres nauwelijks of geen milieuwinst op.

Daar komt bij dat met name bij kleinere volumes geen sprake is van een economisch voordeel. De waarde van gescheiden materialen wegen niet op tegen de additionele kosten voor het scheiden en afvoeren in vergelijking met het alternatief toevoegen aan restafval. Scheiden aan de bron is in die gevallen een kostenpost.

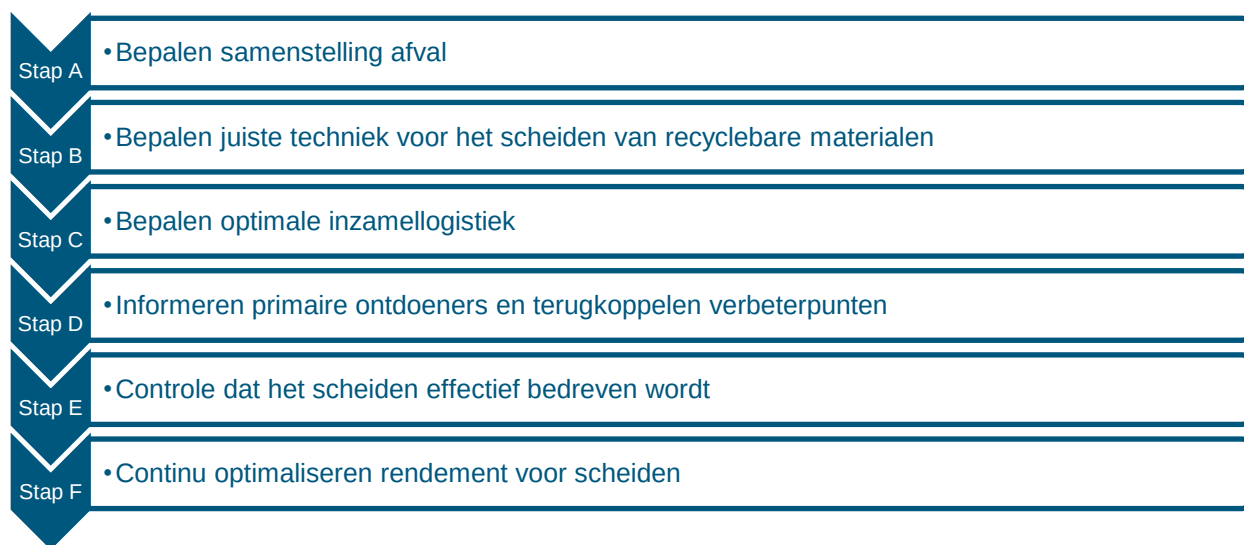
De ketenkosten zouden gedekt moeten worden met de som van de opbrengst voor een recyclebaar materiaal, het vermeden verbrandingstarief en/of aangevuld met financiering vanuit een Uitgebreide Producenten Verantwoordelijkheid (UPV). Met name bij kleinere bedrijven en bedrijven met kleine hoeveelheden afvalstromen kan de benodigde moeite en middelen sterk oplopen per kilogram materiaal zonder dat daar een grote milieuwinst tegenover staat. Om te voorkomen dat bedrijven in deze situatie materialen aan de bron moeten scheiden is hiertoe in hoofdstuk B3 van het LAP een ondergrens vastgesteld voor situaties waarin de benodigde moeite en middelen niet opwegen tegen de milieuwinst. In deze situaties is een bedrijf niet langer verplicht (een deel van) afvalstoffen gescheiden te houden.

5.2.2 BBW voor ontdoeners

De eerste schakel in de afvalketen wordt gevormd door de gebruikers van producten en verpakkingen die zich van het materiaal ontdoen zodra het product of de verpakking zijn functie heeft verloren. Juridische gezien wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen bedrijfsafval en huishoudelijk afval. Bij bedrijfsafval zijn de bedrijven de verantwoordelijke ontdoener en werknemers, bezoekers en klanten de primaire ontdoener. Bij huishoudelijk afval zijn de gemeenten de verantwoordelijke ontdoeners en de inwoners van de gemeente de primaire ontdoeners.

Voorgestelde verbeteringen

Figuur 6 geeft de BBW voor ontdoeners weer. De BBW bestaat uit vier technieken die bijdragen aan het recyclebaar houden van recyclebare materialen. De vier technieken worden in vier stappen uitgewerkt. Deze stappen leggen voor de ontdoener vast hoe de ontdoener aan het bevoegd gezag kan aantonen dat aan scheidingsverplichtingen wordt voldaan en daarmee voorkomt dat recyclebare materialen worden verbrand.



Figuur 6 BBW voor ontdoeners

Stap A tot en met E worden hieronder separaat voor bedrijfsafval en huishoudelijk afval toegelicht.

BBW voor ontdoeners (bedrijfsafval)

Stap A Bepalen samenstelling afval

De samenstelling van het afval bepaalt welke wijze van afvalbeheer voor een ontdoener noodzakelijk is om ervoor te zorgen dat dat recyclebare materialen niet worden verbrand.

Voor bedrijven is in Hoofdstuk B3 van het LAP vastgesteld welke recyclebare materialen aan de bron gescheiden moeten worden. Hierbij worden kleinere bedrijven afhankelijk van hun omvang geen of gedeeltelijk vrijgesteld van het scheiden aan de bron.

Voor bedrijven die niet zijn vrijgesteld betreft de eerste stap uit BBW het bepalen welke recyclebare materialen bij het bedrijf vrijkomen als afval. Afhankelijk van de complexiteit van de afvalstroom kan hiertoe een inschatting worden gemaakt bij bijvoorbeeld een boekwinkel of daadwerkelijk de afvalsamenstelling bij bijvoorbeeld een congrescentrum. De samenstelling van het afval of inschatting daarvan geeft informatie over de aanwezigheid van recyclebare materialen en stoffen.⁴¹ De samenstelling bepaalt daarmee welke afvalstoffen die bij een ontdoener vrijkomen in aanmerking komen om aan de bron te scheiden. Indien aanwezig dienen in ieder geval alle voorgeschreven materialen aan de bron gescheiden te moeten worden.

Stap B Bepaling juiste werkwijze voor het scheiden van recyclebare materialen

Bij het kiezen van de juiste werkwijze moeten bedrijven ervoor zorgen dat recyclebare materialen zo min mogelijk verloren gaan. Hier zal een bedrijf zelf moeten vaststellen hoe de aanwezige recyclebare materialen aan de bron gescheiden kunnen worden of dat dit voor een bepaald materiaal via nascheiding kan.

Hiertoe zou het bedrijf eerst moeten vaststellen of en hoe materialen aan de bron gescheiden kunnen worden. Vervolgens betekent dit dat het bedrijf vaststelt welke inzamelmiddelen, voorlichting en faciliteiten binnen het bedrijf noodzakelijk zijn voor de implementatie van bronscheiding. De exacte invulling hiervan hangt natuurlijk sterk af van de situatie bij een bedrijf.

⁴¹ Stoorstoffen zijn materialen die een (scheidings)proces negatief beïnvloeden.

Om materialen geschikt te houden voor recycling zijn de volgende drie type inzamelroutes beschikbaar:

- 1 de materialen worden als **monostroom** met voldoende zuiverheid voor een recyclingproces gescheiden gehouden door de ondoeners. Dit is de route van bronscheiding;
- 2 de materialen worden als **slim mengsel**⁴² gecombineerd ingezameld zoals bouw- en sloopafval en PMD-afval en er is een sorteerproces beschikbaar waarmee de materialen met voldoende zuiverheid voor een recyclingproces gescheiden kunnen worden door de sorteerinstallaties. Dit is de route van sorteren;
- 3 de materialen worden als restafval ingezameld en er is een nascheidingsproces beschikbaar waarmee de materialen met voldoende zuiverheid uit het restafval te sorteren zijn in een nascheidingsinstallatie. Dit is de route van **nascheiden**.

De preferente route is bronscheiding, omdat dit bij goed functioneren van de keten de beste kwaliteit oplevert. Voor bronscheiding bestaan twee varianten. De klassieke variant van bronscheiding is alle materialen van dezelfde soort door ondoeners laten samenvoegen. Een alternatief hierop is de retourname van verpakkingsmaterialen door leveranciers. Dit levert de beste kwaliteit materialen waarbij de materialen het minste kwaliteitsverlies oplopen.

Echter, als de routes sorteren en/of nascheiden van een materiaal conform de aanwijzingen in Hoofdstuk B3 van het LAP resulteren in minimaal een gelijkwaardige kwaliteit en vergelijkbaar recyclingpercentage kunnen deze routes ook worden gebruikt.

Elk materiaal heeft zijn eigen mogelijke scheidingsroute(s). Welke scheidingsroute geschikt is voor een materiaal hangt af van de eigenschappen van het te recyclen materiaal, de eisen van het recyclingproces en de eigenschappen van de materialen waarmee het te recyclen materiaal tezamen wordt ingezameld als slim mengsel of restafval. Dit maakt voor sommige materialen bronscheiding de enige scheidingsroute om recycling mogelijk te maken en voor andere materialen is nascheiding een aantrekkelijk alternatief.

Als de materialen gesorteerd worden ten behoeve van chemische recycling zijn (soms) de kwaliteitseisen minder streng en kan het voorkomen dat een slim mengsel of nascheiding toch mogelijk is. Bij chemische recycling is op dit moment echter nog onvoldoende commerciële capaciteit gerealiseerd om hier een uitspraak over te doen.

Tabel 7 geeft een niet-limitatief overzicht van algemene materialen die recyclebaar zijn. Tevens geeft de tabel per materiaal aan welke scheidingsroutes geschikt zijn en voor welke invloeden recycling van dat materiaal gevoelig is. Paragraaf 5.3 specificeert welke recyclebare materialen bij welke afvalstromen horen.

⁴² Een slim mengsel is combinatie van verschillende recyclebare materialen die gecombineerd worden ingezameld maar waarvoor het in een sorteerproces eenvoudig is deze materialen na inzameling zonder kwaliteitsverlies van elkaar te scheiden (bv. PMD).

Tabel 7 Geschikte scheidingsroutes en gevoelheden bij recycling per materiaal

Afvalstof	Geschikte logistieke route voor afvalstof die leidt tot recycling:			Recycling is gevoelig voor:		
	Inzamelen via bron-scheiding	Inzamelen via een slim mengsel	Nascheiding via het gemengd afval	Vocht	Geur en/of organisch materiaal	Verontreinigingen
1. Papier en Kartonafval	Ja	Niet goed ⁴³	Niet goed ⁴³	Ja	Ja	Ja
2. Bioafval en daarmee vergelijkbaar biologisch afbreekbaar bedrijfsafval	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
3. Glas verpakkingsafval	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja
4. Kunststofafval	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee ⁴⁴	Nee
5. EPS (piepschuim) verpakkingsafval	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
6. A- en B-houtafval of Houten verpakkingsafval	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
7. Groenafval	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
8. Textiel	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
9. Matrassen	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
10. Drankenkartons	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
11. Vlakglas	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
12. Elektr(on)ische apparatuur	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
13. Metalen	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee
14. Grond	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
15. Steenachtig/puin	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
16. Gips	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja

Uit Tabel 7 is af te leiden dat de wijze van opslag van de afvalstoffen eveneens hoort bij de BBW. Een deel van de recyclebare materialen moet droog worden opgeslagen om het (hoogwaardig) recyclebaar te houden.

⁴³ Het is niet mogelijk om oud papier en karton uit nascheiding te prepareren zodat het voldoet aan de eisen uit het 6^{de} Papier Vezelconvenant tussen de VNG en PRN. Dit convenant legt de basis voor wat gerecycled wordt. Laagwaardigere toepassingen papier/kartonproductie zoals bijvoorbeeld chemische recycling of biofuelproductie zijn wel mogelijk. Hiervoor is nog geen afzet.

⁴⁴ Geur kan bij kunststoffen afhankelijk van het type toepassing en het type kunststof de afzet van kunststofrecycalaat hinderen.

Stap C Bepalen optimale inzamellogistiek

De benodigde moeite en middelen zijn een belangrijke maat voor de BBW. De benodigde moeite en middelen worden medebepaald door de interne inzamellogistiek. Hiertoe is onderdeel van de BBW dat een bedrijf:

- het volume van het inzamelmedium optimaliseert;
- het interne inzamelsysteem optimaliseert;
- de inzamelfrequentie zo laag mogelijk houdt;
- de vullingsgraad van inzamelcontainers bij lediging probeert te optimaliseren;
- de dichtheid van het afval in de inzamelcontainers probeert te optimaliseren door: een perscontainer mits het persen niet ten koste van de sorteer- of recyclebaarheid gaat; materiaal uit elkaar te halen voor deze in afvalcontainers te gooien. Bijvoorbeeld papieren dozen uit elkaar vouwen bij papiercontainers;
- met de selectie van de inzamelmedia anticipeert op de effecten van deze inzamelmedia op de kwaliteit van brongescheiden recyclebare materialen. Indien een te slechte kwaliteit recycling hindert dient het type inzamelmedium te worden aangepast.

Stap D Informeren primaire ontdoeners en terugkoppelen verbeterpunten

Misschien wel het belangrijkste onderdeel van BBW voor ontdoeners zijnde bedrijven is communicatie met de werknemers, klanten en bezoekers. Hiertoe is onderdeel van de BBW dat een bedrijf:

- haar werknemers, klanten en bezoekers zodanig informeert dat deze in staat zijn op een juiste manier gebruik te maken van de inzamelvoorzieningen. Wanneer niet is gepland dat het restafval wordt nagescheiden moeten de inzamelvoorzieningen resulteren in het brongescheiden van recyclebare materialen die nauwelijks vervuild zijn en in restafval dat nauwelijks nog recyclebare materialen bevat;
- haar werknemers, klanten en bezoekers⁴⁵ indien nodig individueel terugkoppeling geeft indien de aangeboden afvalstromen niet aan de scheidingsregels voldoen.

Stap E Controle dat het scheiden effectief bedreven wordt

Als een ontdoener recyclebare materialen aan de bron scheidt of als slim mengsel prepareert, zorgen twee oorzaken er regelmatig voor dat recyclebare materialen uiteindelijk toch bij verbranding worden aangeboden. De eerste oorzaak is dat door een deel van de primaire ontdoeners bij een bedrijf recyclebare materialen toch aan het restafval worden toegevoegd. De tweede oorzaak is dat de vrachten met brongescheiden recyclebare materialen of slimme mengsels stoorstoffen te vervuild zijn en afgekeurd worden voor verdere sortering of recycling. Om aan stap D te voldoen moeten:

- de bedrijven (verantwoordelijke ontdoeners) regelmatig gecontroleerd worden door de inzamelaars op de aanwezigheid van stoorstoffen in de brongescheiden fracties en slimme mengsels;
- de bedrijven (verantwoordelijke ontdoeners) regelmatig controleren of in het restafval geen recyclebare materialen aanwezig zijn;
- de primaire ontdoeners (werknemers) terugkoppeling krijgen van collega's of hun werkgever indien in brongescheiden fracties en/of slimme mengsels teveel stoorstoffen aanwezig zijn;
- de primaire ontdoeners (werknemers) terugkoppeling krijgen van collega's of hun werkgever wanneer het scheiden niet goed wordt uitgevoerd.

Stap F Continu optimaliseren rendement voor scheiden

Tot slot is het onderdeel van de BBW dat:

- een ontdoener jaarlijks evalueert of de gekozen aanpak voor afvalbeheer nog aansluit bij de vrijkomende afvalstoffen;
- indien bij stap C tekortkomingen worden geconstateerd, resulteert dit in verbeterplannen.

⁴⁵ Deze terugkoppeling is noodzakelijk, maar bij ontdoeners in de semiopenbare ruimte is het

BBW voor ontdoeners (huishoudelijk afval)

Stap A Bepaling samenstelling afval

De samenstelling van het afval bepaalt welke wijze van afvalbeheer voor een ontdoener noodzakelijk is om ervoor te zorgen dat dat recyclebare materialen niet worden verbrand. Wet- en regelgeving bepalen voor welke recyclebare materialen gemeenten voorzieningen moeten aanbieden. Dit kan decentraal bij de inwoners in de straat of centraal op één of enkele milieustraten.

Samenstelling versus scheidingsrendement

Gemeenten bepalen jaarlijks de samenstelling van het restafval om te beoordelen of bronscheiding goed wordt toegepast door de inwoners. Door alleen naar de samenstelling te kijken, zou een gemeente een negatief beeld kunnen ontwikkelen over de scheidingsprestaties van de inwoners. Als gemeenten een massabalans maken voor de afvalstromen kunnen ze monitoren welk deel van de recyclebare materialen gescheiden wordt ingezameld. Als het restafval voor 50% uit papier bestaat, zou je het beeld kunnen krijgen dat papier slecht gescheiden wordt. Echter, in dezelfde situatie zou het ook kunnen zijn dat de inwoners desondanks 95% van het papier gescheiden inzamelen. Meer een reden tot een pluim voor de inwoners. Als dit scheidingspercentage⁴⁶ erg hoog is, is het wellicht niet verstandig om meer te willen scheiden omdat dit dan ten koste van de kwaliteit van het ingezamelde papier kan gaan. Om ervoor te zorgen dat gemeenten een realistisch beeld hebben van het scheidingsgedrag en daar dus ook realistisch op kunnen sturen is het voor gemeenten belangrijk jaarlijks een massabalans te maken die het scheidingsgedrag monitort.

Voor gemeenten bestaat stap 1 uit:

- het jaarlijks maken van een massabalans voor de huishoudelijke afvalstromen op basis waarvan de gemeente voor de recyclebare materialen inzicht krijgt in het daadwerkelijke scheidingsgedrag van de burgers;⁴⁷
- het doorlopend monitoren van de samenstelling brongescheiden recyclebare materialen. Deze monitoring vormt de basis voor terugkoppeling aan de burger zodat deze bewust wordt van wat goed gaat en beter kan.

Stap B Bepaling juiste techniek voor het scheiden van recyclebare materialen

Bij het kiezen van de juiste technieken moeten ontdoeners ervoor zorgen dat recyclebare materialen zo min mogelijk verloren gaan. Hier zal een gemeente zelf moeten vaststellen hoe de recyclebare materialen aan de bron gescheiden kunnen worden en voor welke zij dit via nascheiding wil laten lopen.

Hiertoe zou de ontdoener eerst moeten vaststellen of en hoe materialen aan de bron gescheiden kunnen worden. Vervolgens betekent dit dat de gemeente vaststelt welke inzamelmiddelen, voorlichting en faciliteiten voor de inwoners vereist zijn voor de implementatie van bronscheiding. De exacte invulling hiervan hangt natuurlijk sterk af van de situatie voor een specifieke gemeente.

Om materialen geschikt te houden voor recycling zijn de volgende drie type inzamelroutes beschikbaar:

- 1 de materialen worden als monostroom met voldoende zuiverheid voor een recyclingproces gescheiden gehouden door de ontdoeners. Dit is de route van **bronscheiding**. Dit kan bijvoorbeeld huis aan huis, decentraal met glasbakken of via de milieustraat;
- 2 de materialen worden als slim mengsel gecombineerd ingezameld zoals bouw- en sloopafval en PMD-afval en er is een sorteerproces beschikbaar waarmee de materialen met voldoende zuiverheid voor een recyclingproces gesorteerd kunnen worden door de sorteerinstallaties. Dit is de route van **sorteren**;

⁴⁶ Bij gemeenten wordt voor deze technische term soms ook respons gebruikt.

⁴⁷ Door de WUR is in samenwerking met KIDV al een rekenmodel ontwikkeld dat het maken van een massabalans voor gemeenten op eenvoudige mogelijk maakt op basis van kentallen die gemeenten nu al jaarlijks bepalen. Zie <https://www.wur.nl/nl/show/Rekenmodel-Grondstof-uit-Afval.htm>

- 3 de materialen worden als restafval ingezameld en er is een nascheidingsproces beschikbaar waarmee de materialen met voldoende zuiverheid uit het restafval te sorteren zijn in een nascheidingsinstallatie. Dit is de route van **nascheiden**.

De preferente route is bronscheiding, omdat dit bij goed functioneren van de keten de beste kwaliteit oplevert. Echter, als de routes sorteren en/of nascheiden van een materiaal resulteren in minimaal een gelijkwaardige kwaliteit en vergelijkbaar recyclingpercentage kunnen deze routes ook worden gebruikt.

Elk materiaal heeft zijn eigen mogelijke scheidingsroute(s). Welke scheidingsroute geschikt is voor een materiaal hangt af van de eigenschappen van het te recyclen materiaal, de eisen van het recyclingproces en de eigenschappen van de materialen waarmee het te recyclen materiaal tezamen wordt ingezameld als slim mengsel of restafval. Dit maakt voor sommige materialen bronscheiding de enige scheidingsroute om recycling mogelijk te maken en voor andere materialen is nascheiding een aantrekkelijk alternatief.

Als de materialen gesorteerd worden ten behoeve van chemische recycling zijn (soms) de kwaliteitseisen minder streng en kan het voorkomen dat een slim mengsel of nascheiding toch mogelijk is. Bij chemische recycling is op dit moment echter nog onvoldoende commerciële capaciteit gerealiseerd om hier een uitspraak over te doen.

Stap C Bepalen optimale interne inzamellogistiek

De benodigde moeite en middelen zijn een belangrijke maat voor de BBW. De benodigde moeite en middelen worden medebepaald door de inzamellogistiek. Hiertoe is onderdeel van de BBW dat een gemeente:

- het volume van het inzamelmedium optimaliseert;
- het interne inzamelsysteem optimaliseert;
- de inzamelfrequentie zo laag mogelijk houdt;
- de vullingsgraad van inzamelcontainers bij lediging probeert te optimaliseren;
- de dichtheid van het afval in de inzamelcontainers probeert te optimaliseren;
- met de selectie van de inzamelmedia anticipeert op de effecten van deze inzamelmedia op de kwaliteit van brongescheiden recyclebare materialen. Indien een te slechte kwaliteit recycling hindert dient het type inzamelmedium te worden aangepast. ⁴⁸

Stap D Informeren primaire ontdoeners en terugkoppelen verbeterpunten

Misschien wel het belangrijkste onderdeel van BBW voor ontdoeners van huishoudelijk afval is communicatie met de burgers. Hiertoe is onderdeel van de BBW dat een gemeente:

- haar burgers zodanig informeert dat deze in staat zijn gebruik te maken van de inzamelvoorzieningen en dat dat resulteert in bronscheiden recyclebare materialen die nauwelijks vervuild zijn en restafval dat nauwelijks nog recyclebare materialen bevat waarvoor niet gepland is dat deze nog worden nagescheiden;
- haar burgers indien nodig individueel terugkoppeling geeft over aangeboden afvalstromen die niet aan de scheidingsregels voldoen.

⁴⁸ Voor PMD-afval is bijvoorbeeld aangetoond dat bijvoorbeeld ondergrondse verzamelcontainers een sterk negatieve impact hebben op kwaliteit van ingezameld PMD-afval. Hierdoor wordt PMD-afval veel vaker afgekeurd voor recycling en daardoor verbrand in een AVI. Het toepassen van ondergrondse inzamelcontainers is dan geen BBW.

Stap E Controle dat het scheiden effectief bedreven wordt

Als een gemeente recyclebare materialen aan de bron laat scheiden of als slim mengsel laat prepareren, kunnen twee dingen zodanig verkeerd gaan dat toch recyclebare materialen bij verbranding worden aangeboden. Het eerste is dat een deel van de recyclebare materialen door inwoners niet wordt gescheiden, maar aan het restafval wordt toegevoegd. Het tweede is dat door onzorgvuldig scheiden door inwoners in de brongescheiden recyclebare materialen of slimme mengsels stoffen en/of vervuiling belanden. Om aan stap E te voldoen, moeten:

- inwoners regelmatig gecontroleerd worden door handhavers en/of inzamelaars dat in de brongescheiden fracties en slimme mengsels geen stoffen aanwezig zijn;
- gemeenten regelmatig controleren of in het restafval geen recyclebare materialen aanwezig zijn;
- inwoners terugkoppeling krijgen van de gemeenten indien in brongescheiden fracties en/of slimme mengsels teveel stoffen aanwezig zijn.

Stap F Continu optimaliseren sorteerrendement

Tot slot is het onderdeel van de BBW dat de gemeente jaarlijks evalueert of de gekozen aanpak voor afvalbeheer nog aansluit bij de vrijkomende afvalstoffen en de behaalde scheidingsresultaten op basis van de massabalans uit stap A.

5.2.3 BBW voor inzamelaars

De tweede schakel in de afvalketen wordt gevormd door de inzamelaars van afvalstromen. De inzamelaars zorgen ervoor dat afvalstromen bij ontdoeners worden opgehaald. De inzamelaars verzorgen de inzameling van restafval, slimme mengsels en brongescheiden afvalstromen. De inzamelaars kunnen zowel private dienstverleners zijn als overheidsbedrijven en gemeentelijke diensten. De inzamelaars fungeren op dit moment primair als logistieke dienstverleners.

Huidige praktijk bij restafval

Inzamelaars beoordelen ingezameld restafval nauwelijks op de aanwezigheid van recyclebare materialen die aan de bron gescheiden hadden kunnen worden. Er is hiervoor geen verplichting en als de materialen eenmaal in een gemengde afvalstroom zitten, is het meestal economisch en/of technisch niet meer aantrekkelijk om de recyclebare materialen alsnog eruit te halen.

Een knelpunt dat resulteert uit de huidige praktijk is dat bij het leggen van inzamelroutes geen onderscheid wordt gemaakt tussen gemengd restafval dat gft-rijk is en gemengd afval met nauwelijks gft. De achilleshiel van recycling is het realiseren van voldoende kwaliteit zodat voor de recyclebare materialen voldoende afzet beschikbaar is. De aanwezigheid van gft-afval zorgt ervoor dat bijna elk scheidingsproces minder efficiënt verloopt en dat gesorteerde materialen minder goed of zelfs niet te recycleren zijn. Daarbij is gft-afval zelf alleen te recycleren is als het gescheiden is ingezameld.

Huidige praktijk bij brongescheiden materialen

De inzamelaars controleren voornamelijk bij primaire ontdoeners de kwaliteit van brongescheiden materialen. Hier worden de inzamelaars namelijk eigenaar van de stroom en zijn de financiële consequenties bij te veel verontreiniging voor de inzamelaar.

Als in het brongescheiden materiaal te veel verontreiniging zit, resulteert dit in afkeur en afgekeurd materiaal wordt uiteindelijk aangeboden ter verbranding of gestort. Voor afgekeurde brongescheiden afvalstromen zijn namelijk geen sorteerprocessen en meestal resteert daarom het verbranden (of storten) van de afvalstroom als enige oplossing.

Het afkeuren van brongescheiden materialen en het daaropvolgende verbranden gebeurde in 2019 bijvoorbeeld regelmatig in allerlei gemeenten met huishoudelijk brongescheiden gft-afval, PMD-afval en/of oud papier en karton.

Voorgestelde verbeteringen

Bij het voorkomen dat in het bij AVI's aangeboden restafval nog recyclebare materialen zitten, kunnen de inzamelaars een belangrijke rol spelen. Inzamelaars zijn namelijk kundig, hebben kennis van de afvalmarkt en bevinden zich in de positie dat zij ontdoeners kunnen aanspreken op situaties waarbij de ontdoeners niet aan de BBW voor ontdoeners voldoen. De inzamelaars kunnen ontdoeners aanspreken op een tekortschietende kwaliteit van brongescheiden afvalstromen. Inzamelaars kunnen daarnaast ontdoeners aanspreken op de aanwezigheid van recyclebare materialen die niet in het restafval thuishoren omdat deze niet via nascheiding in voldoende kwaliteit of met aanvaardbare inspanning na te scheiden zijn.

Gft-afval zou altijd gescheiden ingezameld moeten worden. Als vanwege de omvang van een bedrijf het bronscheiden van gft-afval niet mogelijk is, dan zou deze gemengde afvalstroom uitsluitend via gft-rijke inzamelroute ingezameld moeten worden. Dit zou dan van toepassing moeten zijn op alleen die ontdoeners die zijn vrijgesteld van het scheiden van gft-afval. Een dergelijk splitsing maakt het voor sorteerbedrijven economisch veel aantrekkelijker meer materialen uit gft-arm gemengd afval te sorteren voor recycling. Een groter deel van de materialen wordt door de gescheiden inzamelroutes recyclebaar.

Figuur 7 geeft de BBW voor de inzamelaars weer. De BBW bestaan uit vijf activiteiten die bijdragen aan het recyclebaar houden van recyclebare materialen. Deze activiteiten zijn vergelijkbaar met die voor ontdoeners. De vijf activiteiten worden in vijf stappen uitgewerkt. Deze stappen leggen voor de inzamelaar vast hoe de inzamelaar eraan kan bijdragen dat recyclebare materialen recyclebaar blijven en niet worden verbrand.



Figuur 7 BBW voor inzamelaars

Stap A Bepaling samenstelling afval

De inzamelaar zal in de praktijk de aangeboden afvalstoffen toetsen aan de bandbreedte voor de samenstelling in het inzamelcontract, het Service Level Agreement of het gemeentelijke afvalstoffenplan. Hierbij gaat het zowel om stoorstoffen in een slim mengsel als in een brongescheiden afvalstroom. De huidige praktijk is dat de kwaliteit grotendeels bij het lossen van een ingezamelde vracht wordt gecontroleerd. Stoorstoffen in brongescheiden afvalstoffen en slimme mengsels zijn dan een economisch risico.

Inspectie die op inzamelroutes plaatsvindt is getuige de kwaliteitsproblemen met name bij huishoudens ontoereikend. De huidige kwaliteitsproblemen op sommige inzamelroutes voor gft-afval, oud papier en karton van huishoudens zijn hiervan het zichtbare gevolg.

BBW voor inzamelaars is dat bij het inzamelen van aangeboden afvalstoffen een inspectie plaats vindt op de samenstelling en kwaliteit en dat afwijkingen worden geregistreerd. Hierdoor kunnen de inzamelaars terugkoppeling geven aan de ontdoeners en ook aangeven welke ontdoeners ervoor zorgen dat materialen niet-recyclebaar worden of dat ingezameld restafval toch nog recyclebare materialen bevat. Dit zal een enorme impact hebben op de werkwijze van inzamelaars, maar zonder de terugkoppeling naar ontdoeners zal een deel van de bedrijven en burgers recyclebare materialen niet scheiden aan de bron en zullen deze materialen uiteindelijk worden verbrand indien nascheiding geen optie is.

Wat ontdoeners moeten controleren ten behoeve van de BBW bij een inspectie hangt af van het beoogde type inzamelroute en de aanwezige recyclebare materialen.

Tabel 8 geeft per type inzamelroute weer welk type recyclebare materialen aanwezig mogen zijn in de afvalstroom die het resultaat is van dat type inzamelroute. Bijvoorbeeld bij een inzamelroute voor het inzamelen van restafval voor nascheiding moet de inzamelaar controleren dat de aangeboden afvalstoffen en de ingezamelde afvalstroom geen materialen bevatten die alleen recyclebaar zijn via bronscheiding en/of een slim mengsel.

Tabel 8 BBW Inspectie van aangeboden afvalstromen door inzamelaars

Type inzamelroute	Toegelaten materialen per inzamelroute			
	Materialen die alleen via bronscheiding gerecycled kunnen worden	Materialen die alleen via bronscheiding en slimme mengsels gerecycled kunnen worden	Materialen die via bron- en nascheiding gerecycled kunnen worden	Verontreinigingen ⁴⁹
Inzamelen voor verbranding als restafval	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk	Geen inspectie nodig
Inzamelen voor nascheiding van restafval	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk	Geen inspectie nodig	Geen inspectie nodig
Inzamelen voor sorteren van een slim mengsel	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk	Geen inspectie nodig	Geen inspectie nodig	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk
Inzamelen voor recycling als brongescheiden materiaal	Geen inspectie nodig	Geen inspectie nodig	Geen inspectie nodig	Niet toegestaan en inspecteren noodzakelijk

Stap B Bepalen juiste techniek voor het inzamelen van recyclebare materialen

De techniek die inzamelaars hanteren, beïnvloeden sterk de mogelijkheden voor het scheiden van recyclebare materialen. Het inzamelmedium bepaalt in hoeverre de inzamelaar in staat is om het aangeboden afval te inspecteren. Het verdichtingsmechanisme bepaalt in hoeverre materialen geschikt blijven voor sorteren en/of nascheiding. De kostenopbouw bepaalt in hoeverre aan de bron scheiden economisch aantrekkelijk is. Dit is allemaal techniek bij de inzamelaar die invloed heeft op de mogelijkheden om te voorkomen dat recyclebare materialen worden aangeboden voor verbranding.

⁴⁹ Voor elk materiaal zullen specificaties van toepassing zijn voor de maximale aanwezigheid van verontreinigingen.

BBW voor inzamelaars is dat:

- het gebruikte inzamelmedium het toelaat om het afval voorafgaande aan het laden visueel te inspecteren;
- de inzamelkosten aan ontdoeners altijd voor ten minste een deel worden berekend op basis van het aangeboden gewicht zodat scheiden aan de bron een positieve prikkel heeft.

Inzamelkosten afrekenen per gewicht

In de huidige afvalmarkt is een flink deel van de inzamelcontracten gebaseerd op vaste kosten. De inzamelkosten worden bepaald door de (vaste) ledigingsfrequentie en hebben daarnaast een vaste kostprijs per lediging. Het is hierbij niet van belang of er afvalstoffen in de inzamelcontainer zitten. Dit type contracten stimuleert ontdoeners onvoldoende om recyclebare materialen aan de bron te scheiden. Beter scheiden wordt weliswaar verplicht bij BBW voor ontdoeners, maar het afrekenen van de inzamelkosten per gewicht (recyclebaar materiaal) is een extra stimulans voor ontdoeners om daadwerkelijk beter te scheiden. Daarom is het onderdeel van BBW voor inzamelaars dat ontdoeners worden afgerekend op het geledigde gewicht. Op deze manier wordt het aan de bron scheiden van recyclebare materialen en minder restafval produceren economisch beloond.

Stap C Bepalen optimale inzamellogistiek

Inzamelaars scheiden weliswaar tijdens het inzamelen geen materialen. Het inzamelproces heeft wel invloed op de mogelijkheden om ingezamelde afvalstoffen nog te sorteren of na te scheiden.

BBW voor inzamelaars is dat:

- afvalstromen niet worden samengevoegd als hierdoor recyclebare materialen niet meer te sorteren of na te scheiden zijn;
- het gehanteerde verdichtingsmechanisme van het transportvoertuig is afgestemd op het type afval en niet bijdraagt aan het verlies van recyclebare materialen;
- inzamelaars gezamenlijk inzamelroutes opereren voor recyclebare materialen met een klein volume of in dun bevolkte gebieden. Dit is om te voorkomen dat de benodigde logistiek zowel economisch als milieutechnisch teveel impact heeft.⁵⁰

Stap D Samenwerken voor inzamelroutes van recyclebare materialen met een klein volume

Of een materiaal recyclebaar is, wordt mede bepaald door de kosten van het recyclingproces. De inzamelkosten zijn hierbij vaak een substantiële component. Als materialen bij ontdoeners in kleine hoeveelheden vrijkomen zal dit resulteren in relatief lange inzamelroutes. De inzamelkosten worden daardoor hoger per ton ingezameld materiaal. Dit effect wordt versterkt doordat meerdere inzamelaars parallel aan elkaar in een gebied werken en samenwerking juridisch lastig ligt in verband met mededinging. Dit resulteert in nog langere en daarmee duurdere inzamelroutes. Voor deze materialen die in kleine volumes vrijkomen is het onderdeel van de BBW dat marktpartijen gezamenlijk de inzameling aan (kunnen) bieden om de drempel voor recyclebaar voor deze materialen niet onnodig hoog te maken. Een onderdeel van de BBW is dat mededingingsregels hier rekening mee houden.

⁵⁰ Momenteel wordt al geëxperimenteerd met dit soort samenwerking. Juridisch ligt het lastig in verband met mededingingsrecht.

Behoud structuur voor sorteren en scheiden bij het verdichten van afval

Transportvoertuigen voor afval gebruiken verschillende technieken om het afval te verdichten. Door het verdichten zijn minder transportbewegingen nodig en dit kan dan voor transport ook milieuwinst opleveren. Echter, voor sommige materiaalstromen resulteren bepaalde verdichtingstechnieken in het verbrijzelen en versmeren van materialen. Hierdoor kunnen de recyclebare materialen ongeschikt worden voor sorteren of om na te scheiden. Een voorbeeld hiervoor is PMD-afval dat ingezameld is met een schroefpers. In het bijzonder als dit PMD-ook nog rijk is in vervuiling organisch materiaal resulteert dit in het verlies van recyclebare materialen die daardoor niet meer gerecycled worden, maar verbrand. Dit betekent niet dat deze verdichtingstechnieken voor alle materialen ongeschikt zijn. De combinatie gft-afval en een schroefpers is juist heel gunstig.

Stap E Continu optimaliseren rendement voor scheiden

Stap A geeft de inzamelaars de mogelijkheid om de ontdoeners terugkoppeling te geven over waar het goed gaat en waar het nog beter moet. De inzamelaar kan met deze terugkoppeling bij het bevoegd gezag aangeven waarom ingezameld restafval nog recyclebare materialen bevat. Dit is belangrijk omdat in de praktijk (zeker in het begin) nog vrachten restafval aangeboden zullen worden die recyclebare materialen bevatten. Het accepteren dat (in het begin) soms nog recyclebare materialen aanwezig zijn in afvalstoffen die worden aangeboden bij een AVI is niet zo erg zo lang deze tekortkomingen resulteren in terugkoppeling naar ontdoeners die daarvan kunnen leren en hun scheidingsgedrag kunnen verbeteren. Het verdient daarom aanbeveling om tijdig te beginnen om zodoende in 2030 het doel te kunnen bereiken.

BBW voor inzamelaars is dat zij terugkoppeling geven aan ontdoeners indien brongescheiden recyclebare materialen te veel verontreinigingen bevatten of restafval nog recyclebare materialen bevat.

5.2.4 BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties

De derde schakel in de afvalketen wordt gevormd door de sorteer- en nascheidingsinstallaties. Een sorteerinstallatie is een ruim begrip. Grofweg bestaan er primaire sorteerinstallaties voor gemengde afvalstoffen zoals huishoudelijk restafval en gemengd bouw- en sloopafval en secundaire sorteerinstallaties voor brongescheiden fracties of voor gesorteerde fracties uit primaire sorteerinstallaties. In de praktijk komt het voor dat nog meer sorteerinstallaties achter elkaar worden toegepast. Nascheidingsinstallatie is de term die gebruikt wordt voor een primaire sorteerinstallatie om recyclebare materialen terug te winnen uit huishoudelijk restafval.

Voorgestelde verbeteringen

In het huidige systeem concurreren sorteerinstallaties en nascheidingsinstallaties tegen de verbrandingstarieven. Dit zorgt ervoor dat het sorteertarief economisch niet hoger kan zijn dan het verbrandingstarief. Hierdoor zijn sorteerinstallaties genoodzaakt die materialen te sorteren waarbij de totale kosten lager blijven dan het verbrandingstarief. Sorteerinstallaties zijn in sommige gevallen wel in staat om met de juiste technieken meer materiaal en in een beter afzetbare kwaliteit te sorteren, maar dit is economisch niet haalbaar.

Het zou daarom een verbetering zijn wanneer sorteer- en nascheidingsbedrijven volgens de BBW gaan werken. In de BBW wordt de ondergrens bepaald voor wat wel en wat niet meer gesorteerd kan worden met een reële inzet van moeite en middelen. Voor gemengd bouw- en sloopafval is sorteren nu al de minimumstandaard en de BBW zal in deze situatie een ondergrens leggen voor het sorteerrendement. Hiermee is de mate van recycling niet langer afhankelijk van de combinatie van het verbrandingstarief en de opbrengsten van de gesorteerde materialen. De nadelige combinatie van het verbrandingstarief en de opbrengsten van de gesorteerde materialen zorgt bij een economische crisis ervoor dat er een veel kleiner deel van de aangeboden recyclebare materialen wordt gesorteerd voor recycling.

Figuur 8 geeft de zes stappen van BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties weer.



Figuur 8 BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties

Stap A Bepalen samenstelling afval

Sorteer- en nascheidingsinstallaties zullen in de praktijk de aangeboden afvalstoffen toetsen aan de bandbreedte voor de samenstelling die in het contract tussen de ontdoener/inzamelaar en de sorteer- of nascheidingsinstallatie is afgesproken. Bij sorteerinstallaties voor bouw- en sloopafval is vaak sprake van een ruime bandbreedte.

BBW is het toetsen op de aanwezigheid van recyclebare materialen die alleen recyclebaar zijn als deze aan de bron gescheiden worden. Het toetsen op de aanwezigheid van stoffen is momenteel de gangbare praktijk. Het toetsen op de aanwezigheid van recyclebare materialen die aan de bron gescheiden hadden moeten worden is nieuw. Voor een sorteer- of nascheidingsinstallatie is het toetsen op van deze recyclebare materialen noodzakelijk om te voorkomen dat recyclebare materialen in het sorteeresidu terecht komen dat wordt aangeboden voor verbranding in een afvalverbrandingsinstallatie.

Stap B Terugkoppeling geven aan inzamelaars

Stap B geeft de sorteer- en nascheidingsinstallaties de mogelijkheid om de inzamelaars terugkoppeling te geven over waar het goed gaat en waar het nog beter moet. De sorteer- of nascheidingsinstallaties kunnen met deze terugkoppeling ook aangeven aan het bevoegd gezag waarom de residustroom uit haar installatie nog recyclebare materialen bevat. Dit is belangrijk, omdat in de praktijk (zeker in het begin) nog vrachten restafval aangeboden zullen worden waarbij recyclebare materialen aanwezig zijn. Het zal zeker in het begin nog nodig zijn te accepteren dat soms nog recyclebare materialen aanwezig zijn sorteeresiduen die worden aangeboden bij een AVI. Dit is laakbaar zo lang deze tekortkomingen maar resulteren in terugkoppeling naar ontdoeners/inzamelaars die daarvan kunnen leren en hun sorteergedrag kunnen verbeteren.

Stap C Eisen formuleren voor het bedrijven van een sorteer- of nascheidingsinstallatie

BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties is:

- dat de installatie ervoor zorgt dat de scheidingstechnieken⁵¹ zodanig worden toegepast dat ten minste 70 gewichtsprocent⁵² van de recyclebare materialen worden gesorteerd. Als dat niet mogelijk is, is scheiden aan de bron onderdeel van de BBW⁵³. Deze eis van 70 gewichtsprocent is niet van toepassing op sorteerinstallaties die uitsluitend het sorteeresidu van een BBW-sorteerinstallatie of hun sorteerinstallatie door een BBW-sorteerinstallatie laten sorteren.

Invulling eis sorteerrendement bij sorteren sorteeresidu

Let op! Als een sorteerinstallatie zich specialiseert op sorteeresidu of een sorteerinstallatie gemengd bouw en sloopafval accepteert wat erg goed aan de bron gescheiden, betekent dit niet dat van deze stroom 70 gew.% gescheiden moet worden en ook niet dat 70 gew.% van bijvoorbeeld alle kunststof gescheiden moet worden. Het percentage 70 gew.% betekent dat alleen 70 gew.% van elk materiaal gesorteerd moet worden uit het gemengde afval waarvoor dit met reële inzet van moeite en middelen mogelijk is.

- dat de deeltjesgroottespreiding⁵⁴ in afvalstroom die in een sorteerinstallatie wordt gescheiden niet meer dan een factor 5 bedraagt. Een grotere deeltjesgroottespreiding leidt tot een afname van het sorteerrendement.
- dat voorkomen wordt dat aan het te sorteren afval (vochtige) afvalstromen worden toegevoegd die het sorteerrendement verslechteren. Een hoger vochtgehalte heeft bijvoorbeeld een negatieve impact op het sorteerrendement bij in droge scheidingsprocessen.

Risico van een te hoog sorteerrendement

Bij alle sorteerprocessen moet voorkomen worden dat het ambitieniveau voor het sorteerrendement te hoog komt te liggen. Dit resulteert in een gesorteerde materiaalstroom waarvoor (gedeeltelijke) hoogwaardige recycling onvoldoende mogelijk is. Voor veel materialen resulteert bijvoorbeeld een sorteerrendement van 90 gewichtsprocent of meer in een gesorteerd materiaal waarvoor hoogwaardige recycling niet (meer) mogelijk is. Een heel hoog sorteerrendement resulteert namelijk in een lage zuiverheid. In een circulaire economie is een gezonde balans tussen het sorteerrendement en hoogwaardig recycling cruciaal voor het borgen van voldoende vraag naar de gesorteerde materialen. Een maximaal ambitieniveau van 80 gewichtsprocent bij het sorteren van een slim mengsel is daarom meestal (vooralsnog) hoog genoeg. Het optimale ambitieniveau dient per materiaal specifiek gemaakt te worden.

Stap D Werken aan een continue verbetering van het sorteerrendement

Onderdeel van de BBW is dat de drijver van een scheidingsinstallatie continu werkt aan het verbeteren van het sorteerrendement zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit. Hiertoe dient de drijver van een scheidingsinstallatie inzichtelijk te hebben in het sorteerrendement per recyclebaar materiaal en ook waar in het proces verlies optreedt. Een actuele massabalans⁵⁵ is het middel dat dit inzicht verschaft en daarmee de mogelijkheid biedt om het proces te verbeteren. Het beschikken over een massabalans van de scheidingsinstallatie is dan ook onderdeel van de BBW.

⁵¹ Een eventuele voorsortering van recyclebare materialen met kraan maakt onderdeel uit van de scheidingstechnieken van een installatie bij deze eis.

⁵² Voor scheidingsinstallaties is 70 à 80 gewichtsprocent een gangbaar percentage voor het scheidingsrendement van die materialen waarvoor hij ontworpen is deze eruit te halen uit gemengd afval.

⁵³ Bij nascheidingsinstallaties is deze techniek extra lastig. Bij nascheidingsinstallaties wordt uit de fijne fractie (<70 à 80 mm) meestal niet gescheiden en is het scheidingsrendement 0%. Voor de grotere recyclebare materialen is het scheidingsrendement meestal veel hoger dan bij bronscheiding. Uiteindelijk moet het gemiddelde scheidingsrendement voor alle recyclebare materialen in een afvalstroom vergeleken worden. De huidige nascheidingsinstallaties hebben scheidingsrendementen van circa 70%.

⁵⁴ De deeltjesgroottespreiding is de verhouding tussen de grootste en kleinste deeltjes in een materiaalstroom. Hierbij 5-percentiel en 95-percentiel van alle op grootte gesorteerde deeltjes gebruikt.

⁵⁵ Een massabalans van een scheidingsinstallatie geeft aan welke materiaalstromen een installatie ingaan en welke eruit gaan. Hierbij gaat het niet alleen om de tonnages van deze stromen, maar ook de samenstelling van deze materiaalstromen. Met deze kennis is voor elk recyclebaar materiaal vast te stellen wat het scheidingsrendement is.

Stap E Voorkomen verlies aan kwaliteit ontvangen en gesorteerde afvalstromen

Sorteer- en nascheidingsinstallaties dienen afvalstromen en gesorteerde materialen gescheiden te houden om kwaliteitsverlies te voorkomen. Dit geldt uiteraard niet voor afvalstromen met een vergelijkbare kwaliteit. Daarnaast moet bij de opslag van afvalstoffen die nog gesorteerd moeten worden, rekening worden gehouden met kwaliteitsverlies dat optreedt gedurende de opslagperiode. Met name als in de nog te sorteren afvalstromen nog vocht of organisch materiaal aanwezig zijn, neemt de sorteerbaarheid af en zal een steeds kleiner deel van de materialen nog sorteerbaar zijn.

5.2.5 BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties

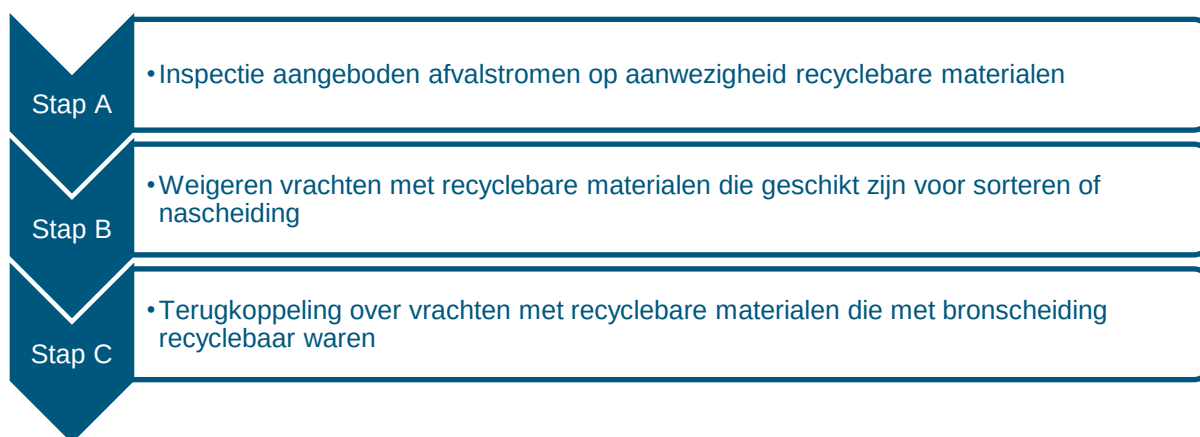
De vierde en laatste schakel in de afvalketen is de afvalverbrandingsinstallatie (AVI). De BBW moet ertoe leiden dat voorkomen wordt dat recyclebare materialen worden geaccepteerd om te verbranden bij een AVI.

Hiertoe is een werkwijze uit de BBW bij AVI's dat bij de poort van een AVI slechts drie typen gemengd afval aangeboden mogen worden, namelijk:

1. Afval van ontdoeners die BBW hebben toegepast. Dit is restafval dat uitsluitend bij ontdoeners is ingezameld die alle recyclebare materialen via bronscheiding hebben gescheiden tenzij deze ontdoeners vrijgesteld zijn van scheiden aan de bron volgens Hoofdstuk B3 van het LAP;
2. Sorteerresidu uit een sorteerinstallatie dat volgens de BBW voor sorteerinstallaties werkt (zie paragraaf 5.2.4);
3. Residu van een nascheidingsinstallatie dat volgens de BBW voor nascheidingsinstallaties werkt (zie paragraaf 5.2.4).

De BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties heeft als resultaat dat AVI's geen afvalstromen verbranden met recyclebare materialen.

Figuur 9 geeft de twee stappen van de BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties weer.



Figuur 9 BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebaar afval in afvalverbrandingsinstallaties

Stap A Inspecteren aangeboden afvalstromen op aanwezigheid recyclebare materialen

Afvalverbrandingsinstallaties zullen in de praktijk de aangeboden afvalstoffen toetsen aan de acceptatie-eisen voor de AVI. Stoffen die niet aan de acceptatiecriteria voldoen zijn een technisch en economisch risico. De huidige praktijk is dat bij incidentele vrachten goed gecontroleerd wordt en dat bij reguliere vrachten dit steekproefsgewijs plaatsvindt.

De BBW bij AVI's is dat naast de controle op de acceptatie-eisen ook gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van recyclebare materialen in het aangeboden afval. Het knelpunt hierbij is dat bij alle drie de types restafval (huishoudelijk restafval, fijn restafval van bedrijven en grof huishoudelijk restafval) nog materialen aanwezig zullen zijn die technisch te recyclen zijn. De oorzaak hiervan is dat via elke scheidingsroute er sprake zal zijn van een sorteerrendement waarbij een deel van de materialen die technisch te recyclen zijn in het residu/restafval belandt. Dit betekent dat bij de beoordeling van een aangeboden partij niet de aanwezigheid van een materiaal kritisch is, maar of dit materiaal aan de bron grotendeels gescheiden had kunnen worden. Bij de inspectie van restafvalstromen betekent dit dat in de aangeboden afvalstromen recyclebare materialen nooit een (te) groot aandeel mogen hebben. Indien een visuele inspectie resulteert in meer dan 10 gewichtsprocent⁵⁶ van een recyclebaar materiaal, dient de AVI dit terug te koppelen aan de ontdoener en het bevoegd gezag. Analoog aan hoe dit nu al plaats vindt voor geweigerde vrachten.

Stap B Weigeren vrachten met recyclebare materialen die geschikt zijn voor sorteren of nascheiding

In het geval dat een vracht voornamelijk recyclebare materialen bevat die met behulp van een sorteer- of nascheidingsinstallatie uit het restafval gesorteerd kunnen worden, is het onderdeel van de BBW voor een AVI de vracht te weigeren en door te sturen naar een sorteer- of nascheidingsinstallatie.⁵⁷ De additionele kosten hiervoor zijn voor de ontdoener/inzamelaar. De AVI dient ook duidelijk aan de ontdoener/inzamelaar te rapporteren dat de aangeboden vracht niet aan de BBW voldoet en op basis waarvan dit geconstateerd is. Stap B is al de huidige praktijk waarbij AVI's niet mogen afwijken op de minimumstandaard voor bijvoorbeeld aangeboden PMD of oud papier.

Stap C Terugkoppeling geven over vrachten met recyclebare materialen die met bronscheiding recyclebaar waren

Als de recyclebare materialen uitsluitend via bronscheiding of een slim mengsel geschikt zijn voor recycling kan niet meer worden bijgestuurd als de vracht wordt aangeboden bij de afvalverbrandingsinstallatie. De afvalverbrandingsinstallatie heeft maar twee opties en dat zijn het geven van terugkoppeling aan de afvaltransporteur die het afval aanbiedt voor verbranding en het weigeren van de vracht met recyclebare materialen. Het weigeren van een vracht is echter niet wenselijk als de recyclebare materialen inmiddels niet meer geschikt te maken zijn voor recycling. Het weigeren van de vracht zou betekenen dat het afval nergens meer terecht kan. Weigeren is daarom onwenselijk met het oog op de volkshygiëne.

Dit betekent niet dat het voor verbranding aanbieden van afval met recyclebare materialen zonder gevolgen moet zijn. Ook hier zal de ontdoener duidelijk gerapporteerd moeten krijgen dat de aangeboden vracht niet aan de BBW voldoet en op basis waarvan dit geconstateerd is.

Daarnaast zal dit als het niet nakomen van de BBW voor AVI's gerapporteerd moeten worden. Door dit te registreren kan de AVI inzichtelijk maken waarom toch een vracht afvalstoffen met recyclebare materialen is verbrand. Het rapporteren zorgt ervoor dat een afvalverbrandingsinstallatie afvalstromen met recyclebare materialen kan verbranden als deze onverhoopt toch worden aangeboden en niet meer na te scheiden of te sorteren zijn. De omgevingsdienst kan informatie inwinnen over waar in de keten niet volgens de BBW wordt gewerkt en kan indien nodig geacht handhaven.

⁵⁶ Er is bijvoorbeeld sprake van meer dan 10% als in een vracht van 20 m³ meer dan 2 m³ van een recyclebaar materiaal aanwezig is.

⁵⁷ De huidige nascheidingscapaciteit voor restafval schiet, met name voor restafval van bedrijven, te kort om deze afvalstroom bij te sturen. Echter, als BBT zoals besproken in deze paragraaf wordt ingevoerd zal in 2030 een uitgebreider aanbod voor nascheiding beschikbaar zijn.

5.3 Uitwerking BBW voor vier afvalstromen

5.3.1 Inleiding

Deze paragraaf beschrijft hoe de Best Beschikbare Werkwijze voor ontdoeners toegepast kan worden voor de afvalstromen die in paragraaf 3.2.5 geïdentificeerd zijn, namelijk:

- Fijn huishoudelijk afval;
- Fijn restafval van bedrijven;
- Gemengd bouw en sloopafval;
- Grof huishoudelijk restafval.

5.3.2 Uitwerking BBW voor fijn huishoudelijk restafval

Fijn huishoudelijk restafval betreft het restafval dat bij huishoudens wordt ingezameld. Het restafval kan nog een breed scala aan recyclebare materialen bevatten. Dit zijn materialen die bij huishoudens vrijkomen en in de inzamelmedia voor restafval zouden kunnen passen. Hierdoor komen in fijn huishoudelijk restafval ook materialen voor die eigen bij grof huishoudelijk restafval horen en een milieustraat aangeboden zouden moeten worden.

Tabel 9 geeft de materialen weer die recyclebaar zijn en in fijn huishoudelijk restafval voorkomen. Ook geeft de tabel aan of nascheiding voor dit recyclebare materiaal mogelijk is. Voorts wordt een overzicht van de mogelijke inzamelroutes weergegeven. Tot slot wordt aangegeven in hoeverre het scheiden verplicht is volgens hoofdstuk B3 van het LAP zoals dat per 1 januari 2021 aangepast gaat worden. Onderstaande tabel is dynamisch en kan door wijzigingen in het gebruik van materialen en de beschikbaarheid van scheidingstechnieken op termijn aangepast moeten worden.

Tabel 9 Recyclebare materialen in huishoudelijke restafval

Afvalstof	Geschikt voor nascheiding uit huishoudelijk restafval	Mogelijk scheidingsroutes	Scheiden door gemeente volgens hoofdstuk B3 van het LAP van het verplicht
1. Gft-afval	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja ⁵⁸
2. Oud papier en karton	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja
3. Verpakkingsglas	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja ⁵⁹
4. Kunststoffolie	Geschikt	Via bronscheiding, nascheiding of als slim mengsel (PMD)	Ja ⁵⁹
5. Harde kunststoffen	Geschikt	Via bronscheiding, nascheiding of als slim mengsel (PMD)	Ja ⁵⁹
6. Overige kunststoffen	Geschikt	Via bronscheiding, nascheiding of als slim mengsel (PMD)	Ja ⁵⁹

⁵⁸ verplicht maar uitzonderingen mogelijk wanneer gescheiden inzameling technisch niet mogelijk is of buitensporig duur zou zijn (gronden c en d van art. 10 Kra)

⁵⁹ maar uitzonderingen mogelijk als dat geen nadelige gevolgen heeft voor omvang en kwaliteit van recycling of hergebruik (grond a van art. 10 Kra)

Afvalstof	Geschikt voor nascheiding uit huishoudelijk restafval	Mogelijk scheidingsroutes	Scheiden door gemeente volgens hoofdstuk B3 van het LAP van het verplicht
7. Metalen verpakkingen	Geschikt	Via bronscheiding, nascheiding of als slim mengsel (PMD)	Ja ⁵⁹
8. Textiel	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja
9. EPS	Niet geschikt	Bronscheiding via de milieustraat	Ja, maar via milieustraat
10. Gips	Niet geschikt	Bronscheiding via de milieustraat	Ja, maar via milieustraat
11. Puin	Niet geschikt	Bronscheiding via de milieustraat	Ja, maar via milieustraat
12. Grond	Niet geschikt	Bronscheiding via de milieustraat	Ja, maar via milieustraat
13. Batterijen	Niet geschikt	Via decentrale inzamelpunten	Nee, via producenten-verantwoordelijkheid en via milieustraat
14. Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)	Niet geschikt	Via decentrale inzamelpunten of de milieustraat	Ja

5.3.3 Uitwerking BBW voor fijn restafval van bedrijven

Fijn restafval van bedrijven betreft het restafval dat bij bedrijven wordt ingezameld met behulp van bijvoorbeeld inzamelroutes en containers of perscontainers. Het restafval kan nog een breed scala aan recyclebare materialen bevatten. Dit zijn materialen die bij bedrijven vrijkomen en in de inzamelmedia voor restafval zouden kunnen passen.

Tabel 10 geeft analoog aan Tabel 9 de materialen weer die recyclebaar zijn in fijn huishoudelijk restafval voorkomen.

Tabel 10 Recyclebare materialen in fijn restafval van bedrijven

Afvalstof	Geschikt voor nascheiding uit restafval van bedrijven	Mogelijk scheidingsroutes	Scheiden door bedrijf volgens hoofdstuk B3 van het LAP van het verplicht
1. Papier/karton	Niet geschikt	Via bronscheiding	Als het wekelijks ontstaat
2. Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja
3. Kunststoffolie	Geschikt	Via bron of nascheiding/sortering	Als het wekelijks ontstaat of incidenteel >400 liter
4. Overige kunststoffen	Geschikt	Via nascheiding of als slim mengsel (PMD)	Nee

Afvalstof	Geschikt voor nascheiding uit restafval van bedrijven	Mogelijk scheidingsroutes	Scheiden door bedrijf volgens hoofdstuk B3 van het LAP van het verplicht
5. EPS	Niet geschikt	Via bronscheiding	Als het wekelijks ontstaat of incidenteel >1000 liter vrijkomt
6. Bioafval	Niet geschikt	Via bronscheiding	Als het dagelijks ontstaat bij een professionele keuken of in de handel of verkoop
7. A en B-hout	Geschikt	Via bron of nascheiding/sortering	Als maandelijks >3 m ³ ontstaat
8. Glazen verpakkingen	Niet geschikt	Via bronscheiding	Als het dagelijks ontstaat
9. Metalen	Geschikt	Via nascheiding, als slim mengsel (PMD) of uit de bodemas van een AVI	Ja
10. Textiel	Niet geschikt	Via bronscheiding	Als het wekelijks ontstaat, of incidenteel 1m ³ of meer vrijkomt
11. Batterijen	Niet geschikt	Via bronscheiding	Nee, via producenten-verantwoordelijkheid en via milieustraat

5.3.4 Uitwerking BBW voor gemengd bouw- en sloopafval

Gemengd bouw- en sloopafval betreft afval dat vrijkomt op bouw- of slooplocaties. Het afval wordt meestal in containers ingezameld. Afhankelijk het volume per werk zijn bouw- en sloopbedrijven verplicht sommige recyclebare materialen of gevaarlijke afvalstoffen aan de bron te scheiden. Het ongescheiden gemengde bouw- en sloopafval kan nog een breed scala aan recyclebare materialen bevatten.

Tabel 11 geeft analoog aan Tabel 9 de materialen weer die recyclebaar zijn en in bouw- en sloopafval voorkomen.

Tabel 11 Recyclebare materialen in gemengd bouw- en sloopafval

Recyclebare materialen	Geschikt voor sorteren uit gemengd bouw- en sloopafval	Mogelijk scheidingsroutes	Scheiden reeds verplicht via het Besluit bouwwerken leefomgeving ⁶⁰
1. Gevaarlijk afvalstoffen	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja altijd
2. Teerhoudende dakbedekking, al dan niet met dakbeschoot	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja altijd
3. Teerhoudend asfalt	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja altijd
4. Gasontladingslampen	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja altijd

⁶⁰ Zie artikel 7.25 en 7.26 van het Besluit bouwwerken leefomgeving

Recyclebare materialen	Geschikt voor sorteren uit gemengd bouw- en sloopafval	Mogelijk scheidingsroutes	Scheiden reeds verplicht via het Besluit bouwwerken leefomgeving ⁶⁰
5. Bitumineuze dakbedekking, al dan niet met dakbeschot	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja, vanaf 1 m ³ per werk
6. Niet-teerhoudend asfalt	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja, vanaf 1 m ³ per werk
7. Vlakglas, al dan niet met kozijn	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja, vanaf 1 m ³ per werk
8. Gipsblokken en gipsplaatmateriaal	Niet goed geschikt ⁶¹	Via bron of nascheiding	Ja, vanaf 1 m ³ per werk
9. Dakgrind	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja, vanaf 1 m ³ per werk
10. Armaturen	Niet geschikt	Via bronscheiding	Ja, vanaf 1 m ³ per werk
11. Papier/karton	Niet geschikt	Via bronscheiding	Nee
12. Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur	Niet geschikt	Via bronscheiding	Nee
13. Kunststoffolie	Geschikt	Via bron of nascheiding	Nee
14. Overige kunststoffen	Geschikt	Via bron of nascheiding	Nee
15. A en B-hout	Geschikt	Via bron of nascheiding	Nee
16. Metalen	Geschikt	Via bronscheiding, nascheiding, maar ook de AVI-bodemass	Nee
17. Steenachtig/puin	Geschikt	Via bron of nascheiding	Nee
18. EPS	Niet geschikt	Via bronscheiding	Nee
19. Isolatiematerialen	Niet geschikt	Via bronscheiding	Nee
20. Textiel	Niet geschikt	Via bronscheiding	Nee

Voor de niet-gevaarlijke afvalstoffen die conform artikel 7.26 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) gescheiden moeten worden op de bouw- of slooplocatie, geldt een ondergrens 1 m³ per werk per materiaal.⁶²

⁶¹ Niet goed geschikt betekent op dit moment niet geschikt door ontbrekende vraag echter in de toekomst kan dit wijzigen

⁶² Dit rapport verkent de mogelijkheden voor 2030. Er wordt vanuit gegaan dat het Bbl dan in werking is getreden.

Ondergrens van 1m³ hindert het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen

Deze ondergrens is vanuit het oogpunt van (sloop)aannemers te begrijpen. Het betekent echter wel dat de materialen die niet geschikt zijn voor nascheiden en met minder dan 1 m³ vrijkomen op een werk naar een sorteerinstallatie voor bouw- en sloopafval zullen worden afgevoerd. Materialen die voor recycling aan de bron gescheiden hadden moeten worden, zoals papier/karton, gaan dan verloren. Per jaar worden circa 12.000 bouwvergunningen afgegeven.⁶³ Hierbij zijn kleinere werken met kleine volumes numeriek in de meerderheid. Dit betekent dat een kleine drempel van 1 m³ voor zes fracties er toch in kan resulteren dat per materiaal jaarlijks duizenden tonnen ter verbranding worden aangeboden. De ondergrens van 1 m³ hindert daarmee het voorkomen van verbranding van recyclebare materialen voor de materialen die aan de bron gescheiden moeten worden, omdat nascheiding voor deze materialen niet goed mogelijk is.

Daarnaast geeft artikel 7.26 de mogelijkheid om elders te sorteren indien het op het werk niet mogelijk is. Hoewel deze uitzondering praktisch te begrijpen is, betekent deze mogelijkheid dat recyclebare materialen die alleen aan de bron te scheiden zijn voor recycling uiteindelijk worden aangeboden voor verbranding.

5.3.5 Uitwerking BBW voor grof huishoudelijk restafval

Grof huishoudelijk afval betreft huishoudelijke afvalstoffen die zo afwijken naar aard, samenstelling of omvang (volume of afmetingen) dat deze apart aan een inzameldienst of een verwerker van afvalstoffen wordt aangeboden. Voorbeelden zijn grof huishoudelijk restafval, grof tuinafval, meubels, tapijten en particulier verbouwingsafval. Het restafval kan nog een breed scala aan recyclebare materialen bevatten. Dit zijn materialen die bij huishoudens vrijkomen. Hoewel nog steeds sprake is van inzamelroutes voor grof afval wordt het meeste grove afval door burgers naar milieustraten gebracht

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) beschrijft in artikel 4.623 voor welke fracties in ieder geval voorzieningen aanwezig moeten zijn met het oog op doelmatig afvalbeheer.⁶² Tabel 12 geeft de materialen waarvoor een gemeente ten minste een inzamelvoorziening moet hebben op een milieustraat. Vervolgens geeft de tabel aan of deze materialen geschikt zijn voor recycling. Voor milieustraten bestaat de mogelijkheid om gecombineerd recyclebare materialen in te zamelen mits dit niet leidt tot kwaliteitsverlies en ook niet gecombineerd wordt met de restfractie. De derde kolom geeft aan of dit combineren mogelijk is voor een materiaal.

Tabel 12 Gescheiden materialen op een milieustraat en geschikt voor gecombineerde inzameling

Type afvalstof	In principe geschikt voor recycling	Geschikt voor nascheiding zonder kwaliteitsverlies
1. Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur	Ja	Niet geschikt
2. Asbest	Nee	Niet geschikt
3. Geïmpregneerd hout	Nee	Niet geschikt
4. Gasflessen, brandblussers en overige drukhouders	Ja	Niet geschikt
5. Grond	Ja	Niet geschikt
6. Niet-geïmpregneerd hout	Ja	Geschikt
7. Banden van voertuigen	Ja	Geschikt
8. Dakafval	Ja, indien niet-gevaarlijk	Niet geschikt
9. Geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS)	Ja	Niet geschikt

⁶³ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83667NED/line?ts=1574850324869>

Type afvalstof	In principe geschikt voor recycling	Geschikt voor nascheiding zonder kwaliteitsverlies
10. Gemengd steenachtig materiaal, met uitzondering van asfalt en gips	Ja	Geschikt
11. Gips	Ja	Niet geschikt
12. Grof tuinafval	Ja	Geschikt
13. Harde kunststoffen	Ja	Geschikt
14. Matrassen	Ja	Niet geschikt
15. Metalen	Ja	Geschikt
16. Papier en karton	Ja	Niet goed geschikt ⁶⁴
17. Textiel, met uitzondering van tapijt	Ja	Niet geschikt
18. Vlakglas	Ja	Niet geschikt

Uit Tabel 12 blijkt aan dat route-inzameling van grof huishoudelijk restafval voor veel materialen niet doelmatig is voor materialen die niet geschikt zijn voor nascheiding.

Een milieustraat dient voor 18 fracties goede voorzieningen beschikbaar te stellen zodat deze apart kunnen worden aangeboden⁶⁵. Fracties mogen gecombineerd worden ingezameld zo lang dit geen kwaliteitsverlies veroorzaakt. Deze eis maakt combineren voor veel fracties lastig. Daarnaast mogen gecombineerde fracties niet gezamenlijk met de restfractie worden ingezameld. Nascheiding van grof huishoudelijk restafval is toegestaan, maar bij een goed functionerende milieustraat zal het terugwinningsrendement beperkt zijn.

Daarnaast is het voor een milieustraat BBW⁶⁶ om aan de volgende eisen te voldoen:

■ Routing op een milieustraat

Voor een bezoeker moet het snel en eenduidig inzichtelijk zijn waar welke fracties gedeponeerd kunnen worden. Uiteraard moet bij elke container helder zijn aangegeven voor welke fractie de container bedoeld is. Desondanks kan alsnog onduidelijkheid ontstaan. Veel producten zijn samengesteld of leiden bij de gebruiker van een milieustraat tot twijfel. Bij het ontbreken van personeel om duidelijkheid te verschaffen, is er een reële kans dat een bezoeker de verkeerde container kiest of voor de zekerheid de restafvalbak gebruikt. Hiertoe kunnen bij de container ook aanwijzingen gegeven worden hoe om te gaan met samengestelde materialen. Per container is dus meer duiding nodig dan enkel “hout”, “metaal” etc.

Bezoekers van een milieustraat willen het liefst hun afval zo snel mogelijk kwijt. Bij een bezoek is altijd tijd nodig om in de gaten te krijgen hoe de lay-out van de milieustraat is. Duidelijkheid over de route zal ervoor zorgen dat de gebruiker van de milieustraat het aangeboden afval maximaal aan de bron scheidt. Informatie over de routing kan vooraf worden verschaft bij de ingang (bijvoorbeeld een bord) of door de lay-out van de routing digitaal op de website te plaatsen.

Tenslotte kan het de effectiviteit van een milieustraat verhogen wanneer een bezoeker op slimme wijze over het terrein wordt geleid. Zo kan men goed scheiden stimuleren door eerst de voorzieningen voor gratis stromen aan te bieden: dat gaat af van het te betalen bedrag. Ook hebben gebruikers hun voorkeur bij het inpakken van een auto of een aanhangwagen. Lichte fracties als kunststoffen en papier komen meestal bovenop in de vracht en het is dan efficiënt deze fracties ook vooraan op de route op te nemen en zware fracties of fractie die goed stapelen achteraan liggen in een auto meestal onderop en

⁶⁴ Niet goed geschikt betekent op dit moment niet geschikt door ontbrekende vraag echter in de toekomst kan dit wijzigen

⁶⁵ Activiteitenregeling milieubeheer - artikel 3.115

⁶⁶ Ontwikkeling van criteria voor “niet-recyclebaar” in verband met KWD, BSA en GHA – Gemax - 2019

Tot slot is het zinvol om de restafvalbak (container) pas aan het einde van het traject te plaatsen, zodat echt het allerlaatste afval daarin terecht komt.

- *Gedrag van de bezoeker*

Uiteraard is de behaalde kwaliteit van het scheiden op een milieustraat voornamelijk de verdienste van de gebruikers van de milieustraat. De meeste gebruikers komen echter niet primair om afval te scheiden, maar om hun afval kwijt te kunnen. Er is een belangrijk verschil tussen de zaterdag en de rest van de week. Op zaterdag vindt de piek op een milieustraat plaats. Het is druk, mensen willen snel verder met klussen en de kans op slechte scheiding is nadrukkelijk aanwezig. Op zaterdag is de inzet van personeel meer gericht op een goede doorstroming van de milieustraat dan op het verkrijgen van een goede scheiding. Een doordeweekse bezoeker heeft meer ruimte en tijd om het afval op juiste wijze te scheiden. Dit betekent dat op zaterdagen extra aandacht aan een juiste scheiding besteed moet worden.

- *Begeleiding en toezicht door personeel*

De rol van personeel van een milieustraat is cruciaal. Zij moeten, veelal op subtiële manier, bezoekers assisteren het goede gedrag te vertonen. Personeel wordt daartoe opgeleid. Personeel wordt ook bijgebracht welke eisen aan de zuiverheid van deelstromen worden gesteld. Er is een voorbeeld gegeven van een milieustraat die personeel mee neemt naar afnemers om te leren wat de invloed is van onzuiverheden in gescheiden stromen.

5.4 Samenvatting Best Beschikbare Werkwijze

In dit hoofdstuk is geformuleerd hoe de BBW eruit zou moeten zien. Het is gebleken dat het mogelijk is op allerlei plaatsen in de keten verbeteringen aan te brengen die erin resulteren dat het verlies aan recyclebare materialen kan worden voorkomen.

Toch zal ook met de voorgestelde BBW nog steeds sprake zijn van de aanwezigheid van materialen die te recycleren zijn in gemengde afvalstromen die worden aangeboden bij een AVI.

Hiervoor zijn onder andere de volgende oorzaken:

- Gemeenten kunnen onder bepaalde omstandigheden afzien van de inzameling van bijvoorbeeld glas en gft-afval;
- Bedrijven zijn al dan niet gedeeltelijk vrijgesteld onder een bepaalde omvang;
- Voor bijvoorbeeld PMD verzorgt de Uitgebreide Producenten Verantwoordelijkheid (UPV) een systeem voor inzameling en/of sortering, maar voor bedrijven wordt niets georganiseerd en komt scheiden voor recycling maar zeer beperkt van de grond door gebrek aan schaalgrootte;
- Een deel van de materialen die niet goed recyclebaar zijn als ze gesorteerd worden uit bouw- en sloopafval hoeven niet gesorteerd te worden als het volume per werk minder dan 1 m³ is.

Beleidsmatig is besloten dat het toepassen van de vrijstellingen voor scheidingsverplichtingen gewenst is omdat de benodigde middelen en moeite niet meer reëel zijn voor een ondernemer. Dit heeft als consequentie dat ook bij BBW in het restafval nog steeds materialen aanwezig zullen zijn die te recycleren zijn. Het aandeel zal bij een goed functionerend BBW wel flink kunnen afnemen.

De BBW zoals voorgesteld vergt veel aanpassingen en is een omvangrijk systeem. Het is technisch niet mogelijk om met een end-of-pipe oplossing te komen. Dit betekent dat de hele afvalketen zijn werkwijze zal moeten aanpassen en onderling beter afstemmen om te voorkomen dat recyclebare materialen verloren gaan. Dit betekent dat BBW de enige weg is naar minder verbranden van recyclebare materialen.

Hoewel het buiten de scope van deze verkenning valt mag niet vergeten worden dat het ontwerp van verpakkingen en producten de recyclingmogelijkheden van recyclingbedrijven bepalen.

Het volgende hoofdstuk zal uitgebreid ingaan op de benodigde aanpassingen, impact, neveneffecten, voor- en nadelen en vereiste handhaving bij het invoeren van BBW.

5.5 Instrumenten om BBW te effectueren

Als de hele keten volgens BBW werkt, wordt maximaal voorkomen dat afvalstoffen met recyclebare materialen worden aangeboden bij een AVI. Om te borgen dat de keten conform BBW werkt is het noodzakelijk dat er een instrument is dat dit borgt. In paragraaf 5.5 zijn twee instrumenten vastgesteld waarmee BBW geborgd zou kunnen worden. Het betreft:

- een minimumstandaard voor gemengd afval met recyclebare materialen;
- wettelijk verbod op het verbranden van gemengd afval met recyclebare materialen.

Beide instrumenten kunnen BBW effectueren. De volgende subparagrafen beschrijven hoe deze instrumenten eruit zouden kunnen zien.

5.5.1 Instrument minimumstandaard voor gemengd afval met recyclebare materialen

Het instrument minimumstandaard voor gemengd afval met recyclebare materialen vergt aanpassingen aan de sectorplannen van het LAP voor de afvalstromen met recyclebare materialen die worden verbrand die in paragraaf 3.2.5 zijn geselecteerd. Het betreft de volgende sectorplannen:

Het betreft onderstaande afvalstromen:

- Sectorplan 1 voor fijn huishoudelijk restafval en voor grof huishoudelijk restafval in sectorplan 1;
- Sectorplan 2 voor fijn restafval van niet-industriële bedrijven;
- Sectorplan 28 voor gemengd bouw- en sloopafval in sectorplan 28.

Tabel 13 geeft per afvalstroom de huidige minimumstandaard in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) weer. Daaronder treft u de voorgestelde wijzigingen in het LAP aan die erin zullen resulteren dat de minimumstandaard voor sommige gemengde afvalstromen met recyclebare materialen recycling wordt.

Tabel 13 Benodigde wijzigingen minimumstandaarden LAP om te voorkomen recyclebare materialen worden verbrand

(Benodigde) minimumstandaard	Afvalstroom	Formulering minimumstandaard in LAP
Huidige minimumstandaard in sectorplan 1	Fijn huishoudelijk restafval	Verbranden als vorm van verwijdering. Sorteren, nascheiden of anderszins verwerken gericht op nuttige toepassing van (een deel van) het huishoudelijk afval is toegestaan, met als beperking dat het overblijvende residu nog minimaal verbrand moet kunnen worden. ⁶⁷ Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader. ⁶⁸
Benodigde minimumstandaard voor sectorplan 1	Fijn huishoudelijk restafval dat recyclebare materialen bevat	Sorteren en nascheiden gericht op recycling van de recyclebare materialen. Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader.
	Fijn huishoudelijk restafval dat geen recyclebare materialen bevat indien aantoonbaar BBW gewerkt is	Verbranden als vorm van verwijdering. Sorteren, nascheiden of anderszins verwerken gericht op nuttige toepassing van (een deel van) het huishoudelijk afval is toegestaan. Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader.

⁶⁷ Dit kan dus betekenen dat iets minder ver wordt gesorteerd ten behoeve van recycling dan technisch mogelijk is om te voorkomen dat een residu overblijft dat alleen maar gestort zou kunnen worden.

⁶⁸ https://lap3.nl/publish/pages/121801/lap3_sp01_huishoudelijk_restafval_19_07_2019.pdf

(Benodigde) minimumstandaard	Afvalstroom	Formulering minimumstandaard in LAP
Huidige minimumstandaard in sectorplan 2	Fijn restafval van niet-industriële bedrijven	Verbranden als vorm van verwijdering. Sorteren, nascheiden of anderszins verwerken gericht op nuttige toepassing van (een deel van) het huishoudelijk afval is toegestaan, met als beperking dat het overblijvende residu nog minimaal verbrand moet kunnen worden. Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader. ⁶⁹
Benodigde minimumstandaard voor sectorplan 2	Fijn restafval van niet-industriële bedrijven dat recyclebare materialen bevat	Sorteren en nascheiden verwerken gericht op recycling van de recyclebare materialen. Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader.
	Fijn restafval van niet-industriële bedrijven dat geen recyclebare materialen bevat indien aantoonbaar BBW gewerkt is	Verbranden als vorm van verwijdering. Sorteren, nascheiden of anderszins verwerken gericht op nuttige toepassing van (een deel van) het huishoudelijk afval is toegestaan. Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader. ⁷⁰
Huidige minimumstandaard in sectorplan 28	a) Gemengd bouw en slooafval Gemengde fracties	Sorteren of anderszins verwerken met als doel zoveel mogelijk monostromen af te scheiden die geschikt zijn voor recycling, met als beperking dat het overblijvende residu nog minimaal verbrand moet kunnen worden. De monostromen die minimaal moeten worden afgescheiden voor zover aanwezig zijn: alle componenten als genoemd in art. 4.1 van de Regeling Bouwbesluit 2012, alsook steenachtig materiaal, hout, kunststof, metaal, zeefzand, alsook als gevaarlijk aangeduide afvalstoffen anders dan bedoeld in hoofdstuk 17 van de afvalstoffenlijst uit de Regeling Europese afvalstoffenlijst. Aan de vergunning van sorteerinstallaties worden hiertoe voorschriften verbonden. ⁷¹
	b) Sorteeresidu uit a)	Verbranden als vorm van verwijdering.
Benodigde minimumstandaard voor sectorplan 28	a) Gemengd bouw en slooafval Gemengde fracties	Sorteren of anderszins verwerken met als doel zoveel alle recyclebare materialen te scheiden voor recycling. De recyclebare materialen die minimaal moeten worden afgescheiden voor zover aanwezig zijn: alle componenten als genoemd in art. 4.1 van de Regeling Bouwbesluit 2012, alsook steenachtig materiaal, hout, kunststof, metaal, zeefzand, alsook als gevaarlijk aangeduide afvalstoffen anders dan bedoeld in hoofdstuk 17 van de afvalstoffenlijst uit de Regeling Europese afvalstoffenlijst. Aan de vergunning van sorteerinstallaties worden hiertoe voorschriften verbonden.
	b) Sorteeresidu uit a)	Verbranden als vorm van verwijdering mits sorteerinstallatie aantoonbaar BBW waarvan het sorteeresidu dat voor verbranding wordt aangeboden werkt.

⁶⁹ https://lap3.nl/publish/pages/120609/lap3_sp02_restafval_bedrijven_19_07_2019.pdf

⁷⁰ https://lap3.nl/publish/pages/120609/lap3_sp02_restafval_bedrijven_19_07_2019.pdf

⁷¹ https://lap3.nl/publish/pages/120635/lap3_sp28_gemengd_bsa_en_vergelijkbaar_19_07_2019.pdf

(Benodigde) minimumstandaard	Afvalstroom	Formulering minimumstandaard in LAP
Huidige minimumstandaard in sectorplan 1	Grof huishoudelijk restafval	Verbranden als vorm van verwijdering. ⁷²
Benodigde minimumstandaard voor sectorplan 1	Grof huishoudelijk restafval dat recyclebare materialen bevat	Sorteren, nascheiden of anderszins verwerken gericht op recycling van de recyclebare materialen. Voor de verwerking van de hierbij gevormde deelfracties/ monostromen wordt verwezen naar de daarvoor geldende minimumstandaarden of het beleidskader.
	Grof huishoudelijk restafval dat geen recyclebare materialen bevat	Verbranden als vorm van verwijdering mits milieustraat aantoonbaar BBW werkt.

5.5.2 Instrument wettelijk verbod op het verbranden van gemengd afval met recyclebare materialen

Het instrument van een wettelijk verbod op het verbranden van afvalstoffen met recyclebare materialen vergt een geheel nieuwe Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB). Deze AMvB zal duidelijk moeten vastleggen op welke afvalstromen toetsing noodzakelijk is en hoe bij deze afvalstromen vastgesteld kan worden of daarin nog recyclebare materialen aanwezig zijn. Hiervoor kan aan BBW en bijbehorende beoordelingsrichtlijnen en meetmethoden worden gerefereerd om aan te tonen dat een afvalstroom vrij van recyclebare materialen is.

De AMvB moet ook duidelijk aangeven op welke gemengde afvalstromen de AMvB van toepassing is en waarin dus recyclebare afvalstoffen aanwezig kunnen zijn en die tevens in aanmerking zouden komen voor het verbranden in een AVI. Dit zijn de volgende afvalstromen die in paragraaf 3.2.5 zijn geselecteerd:

- Huishoudelijk restafval;
- Gemengd bedrijfsafval;
- Sorteerresiduen uit gesorteerd gemengd bouw- en sloopafval of bedrijfsafval;
- Grof huishoudelijk restafval.

Een goed voorbeeld van een Besluit dat een verbod op een afvalstroom borgt, is het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen (Bssa). De meeste stromen in dit Besluit zijn erg eenduidig gedefinieerd en het is relatief eenvoudig om vast te stellen of al dan niet sprake is van een bepaalde stroom. Bij gemengde afvalstoffen is de bulksamenstelling sowieso lastig vast te stellen. Dit is tijdrovend en kostbaar omdat het vaststellen van de aanwezigheid van recyclebare materialen relatief lastig is.

⁷² https://lap3.nl/publish/pages/121801/lap3_sp01_huishoudelijk_restafval_19_07_2019.pdf

6 Evaluatie Best Beschikbare Werkwijze met borgend instrument

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 is de Best Beschikbare Werkwijze (BBW) uitgewerkt die gehanteerd kan worden bij voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen in een AVI. Het werken volgens BBW moet uiteindelijk wel met een instrument geborgd worden voor het doel, namelijk geen recyclebare materialen die worden verbrand in een AVI.

Hoofdstuk 6 evalueert het in hoofdstuk 5 uitgewerkte BBW en de twee instrumenten uit paragraaf 5.5. Voor een goede evaluatie is het noodzakelijk eerst het basisscenario te beschrijven. Hiertoe zal eerst in paragraaf 6.2 de autonome ontwikkeling (bij vastgesteld en ongewijzigd beleid) richting 2030 worden beschreven voor de aanwezigheid van recyclebare materialen in gemengde afvalstromen die worden aangeboden bij een AVI. Dit beeld van de autonome ontwikkeling is cruciaal bij het vaststellen van de meerwaarde van BBW en om te dienen als kader waarmee in paragraaf 6.3 de effecten van BBW in kaart worden gebracht. Tot slot beschrijft en evalueert paragraaf 6.4 de twee instrumenten waarmee BBW kan worden geborgd.

6.2 De autonome ontwikkeling van reeds ingezette wet- en regelgeving en beleid

6.2.1 Huidige situatie voor recyclebare materialen in afval dat wordt verbrand

Voor de meeste recyclebare materialen werkt het bestaande instrumentarium goed en worden deze materialen gescheiden of gesorteerd zodat deze gerecycled worden. Veruit het grootste deel van recyclebare materialen worden gerecycled en belanden dus niet in brandbaar restafval dat naar AVI's gaat. De recyclingpercentages voor verpakkingen zijn bijvoorbeeld 86, 88, 52, 95 en 77 gewichtsprocent voor respectievelijk glas, papier, kunststof, metaal en hout.⁷³ Dit neemt niet weg dat in absolute termen nog steeds veel recyclebare materialen in het restafval zitten en dus worden verbrand. Het maximaal reduceren van deze hoeveelheden verbrande recyclebare materialen draagt bij aan het realiseren van een circulaire economie.

Waar en hoe wordt in het huidige bestel voorkomen dat deze recyclebare materialen in afvalstromen richting verbranding belanden? De hoeveelheden recyclebare materialen die anno 2020 nog in brandbaar restafval zitten, zijn het resultaat van:

- de huidige wet- en regelgeving;
- de mate waarin wet- en regelgeving wordt nageleefd;
- de mate waarin burgers en bedrijven meer doen dan wettelijk is vereist.

Drie belangrijke oorzaken waarom met het huidige beleid nog steeds recyclebare materialen in het brandbare restafval voor AVI's belanden, zijn:

- **Oorzaak 1:** Bedrijven moeten recyclebare materialen grotendeels al gescheiden aanbieden volgens het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) en hoofdstuk B3 van het LAP. Voor deze verplichting is maar zeer beperkt sprake van prioriteit bij handhaving.⁷⁴ Hierdoor is de behaalde scheiding van recyclebare materialen meer het resultaat van de ambitie van bedrijven om aan wet- en regelgeving te voldoen dan dat bedrijven zich genoodzaakt voelen het te scheiden door effectieve handhaving;

⁷³ Monitoring Verpakkingen – Resultaten inzameling en recycling 2018 - Afvalfonds Verpakkingen

⁷⁴ Dit gebrek aan prioriteit wordt versterkt doordat het tot 31 december 2020 geldende beleid voor het scheiden van afvalstoffen bij bedrijven lastig handhaafbaar is.

- Oorzaak 2: De bereidheid voor bronscheiding door primaire ontdoeners is vaak onvoldoende voor de aangeboden inzamelmiddelen. Te veel recyclebare materialen worden niet gescheiden en toegevoegd aan de restfractie. Brongescheiden recyclebare materialen bevatten te veel verontreiniging wat ervoor zorgt dat meer recyclebare materialen in het sorteeresidu aanwezig zijn. De oorzaak hiervan is het handelen van de primaire ontdoeners zoals:
 - gebruikers van (semi-)openbare ruimtes zoals (pret)parken, winkelstraten, stations, campings en stranden;
 - werknemers bij bedrijven;
 - inwoners in gemeenten (de huishoudens);
 Bedrijven en gemeenten zijn afhankelijk van de medewerking van burgers en een groot deel pakt zijn rol goed op, maar met name bij gedeelde inzamelvoorzieningen resulteert de ineffectiviteit bij bronscheiding in een verlies van recyclebare materialen naar restafval of sorteeresidu dat wordt verbrand.
- Oorzaak 3: Voor afvalstoffen waarbij de minimumstandaard “sorteren voor recycling” is, bijvoorbeeld gemengd bouw- en sloopafval, is geen sprake van kwaliteitseisen voor het sorteerproces die ervoor zorgen dat recyclebare materialen in het sorteeresidu belanden. Voor recyclebare materialen waarvoor de afzetkosten hoger zijn dan de kosten bij een AVI dwingt de markt de sorteerbeiden om deze materialen niet te sorteren. Anders zou een sorteerbeid immers geen concurrerend tarief meer kunnen bieden in de markt.

Deze oorzaken zorgen ervoor dat het huidige systeem onvoldoende voorkomt dat recyclebare materialen worden verbrand. Kennelijk kost het scheiden van afval voor zowel bedrijven als burgers meer moeite en/of kosten dan het aanbieden als restafval dat wordt verbrand. Daarnaast speelt bij een deel van de burgers en bedrijven ook geen prioriteit of zelfs desinteresse een rol. Helaas is het resultaat dat een deel van de burgers en bedrijven ervoor kiest om (een deel van) de recyclebare materialen niet te scheiden of sorteren voor recycling. Bij bedrijven is het extra wrang omdat zij soms wel de wens hebben om meer recyclebare materialen te scheiden, maar zij uit concurrentieoverwegingen geen mogelijkheid zien om meer te investeren in sorteren/recyclen en hier alleen voor kiezen als de concurrent het ook moet.

Economische aspecten spelen dus een belangrijke rol. Momenteel is voor de meeste gerecyclede materialen nog sprake van een lagere opbrengst dan voor hetzelfde materiaal uit primaire grondstoffen. Door te veel fabrikanten worden secundaire grondstoffen als een goedkoop alternatief gezien, maar in de autonome ontwikkeling zie je maatregelen vanuit de EU en nationale overheden dat dit gaat veranderen.

Voorbeeld van secundaire grondstof met voldoende vraag

De eerste grondstof waarbij deze omslag bereikt werd dat de secundaire grondstof meer waarde heeft dan het primaire alternatief is PET. Sommige grote marktpartijen hebben hun grondstoffenbeleid de afgelopen jaren veranderd en vervangen nu bewust een deel van hun primaire grondstoffen met secundaire grondstoffen. Ze zijn zelfs bereid meer voor deze grondstoffen te betalen. Coca-Cola produceert bijvoorbeeld in Nederland sinds enige tijd PET-flessen met tenminste 50 gewichtsprocent gerecycled PET. Dit soort keuzes hebben ervoor gezorgd dat de handelsprijzen voor gerecycled PET al geruime tijd hoger zijn dan die voor virgin PET uit aardolie. Deze hogere opbrengsten zorgen ervoor dat geavanceerdere recyclingstechnieken economisch haalbaar worden om ook de gewenste kwaliteit te leveren waar voldoende vraag naar is. Hierdoor is de opbrengst van de gerecyclede PET ook minder gevoelig voor de conjunctuurgolven van primaire grondstoffen. Dit is een eerste groene scheut van een nieuw systeem.

6.2.2 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling is de ontwikkeling zoals die in de maatschappij zal gaan plaatsvinden zonder nieuwe instrumenten uit wet- en regelgeving waarvan de implementatie reeds in gang gezet zijn.

De belangrijkste wijzigingen in wet- en regelgeving betreffen de volgende:

- Vanaf 1 januari 2021 zal hoofdstuk B3 van het LAP worden herzien waardoor onder andere de handhaafbaarheid van de scheidingsregels voor bedrijven moet verbeteren. Het wordt voor bedrijven veel transparanter wanneer ze materialen aan de bron moeten scheiden. Daardoor wordt het voor handhavers ook eenvoudiger om de scheidingsverplichtingen te handhaven hetgeen bijdraagt aan een gelijk speelveld. De verwachting is dat van de bedrijven die het nu nog nalaten om hun scheidingsverplichtingen na te komen een deel dit wel zal gaan doen. Ze zullen daar ook makkelijker door handhavers en/of inzamelaars op gewezen zullen worden om wat ze eigenlijk zouden moeten doen. De mate waarin het scheiden zal toenemen zal afhankelijk zijn van de kwaliteit van voorlichtingscampagnes voor gewijzigd beleid en handhaving door omgevingsdiensten. Ook ervaringen uit Vlaanderen en Duitsland laten zien dat de markt pas gaat bewegen als serieus werk gemaakt gaat worden van handhaving.
- Vanaf 1 januari 2021 wordt in Nederland een CO₂-heffing bovenop het ETS-tarief geïntroduceerd. Het vervangen van (een deel van) de primaire grondstoffen bij de productie van kunststoffen worden hierdoor economisch aantrekkelijker als deze grondstoffen in Nederland geproduceerd zijn.
- Vanaf 1 juli 2021 geldt er een statiegeldplicht voor kleine kunststof flesjes. Hierdoor zal de aanwezigheid van het recyclebare materiaal PET in huishoudelijk restafval, gemengd bedrijfsafval en gemengd afval uit (semi)openbare ruimtes flink afnemen.
- Vanaf 1 januari 2024 treedt vanuit de Kaderrichtlijn afval de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) in werking. Een belangrijk aspect hierbij is dat in het kader van producentenverantwoordelijkheid voor te recyclen materialen geen onderscheid meer gemaakt mag worden tussen huishoudelijk en bedrijfsafval. Inmiddels is bekend dat ook bedrijven vergoed zullen gaan worden voor de recycling van kunststof verpakkingen. Deze ontwikkeling zal eraan bijdragen dat de resterende aanwezigheid van recyclebare materialen in gemengd bedrijfsafval zal dalen.
- Vanaf 1 januari 2024 zal door de implementatie van de wijzigingen van de Europese Richtlijn voor betreffende verpakking en verpakkingsafval het verschuiven van het meetpunt voor recycling verschuiven van het scheiden van recyclebare materialen naar het daadwerkelijk recyclen van recyclebare materialen. Om de steeds verder stijgende taakstellingen te halen zal het verpakkend bedrijfsleven meer moeite moeten doen om recyclebare materialen te laten scheiden voor recycling. Hierdoor zal de aanwezigheid van recyclebare materialen in restafvalstromen verder teruglopen.
- Vanaf 1 januari 2024 zal de implementatie van de Europese Richtlijn 2019/904 betreffende de vermindering van de effecten van bepaalde kunststofproducten op het milieu (Single Use Plastics Richtlijn) ervoor zorgen dat minder kunststoffen in restafval belanden.
- Vanaf 1 januari 2025 zullen drankflessen van PET voor tenminste 25 gewichtsprocent uit gerecycled materiaal moeten bestaan volgens de implementatie van de Europese Richtlijn 2019/904. Hierdoor zal de vraag en dus prijs naar secundaire PET verder toenemen en daarmee wordt scheiden voor recycling economisch interessanter.
- Vanaf 1 januari 2030 zullen drankflessen van kunststof voor tenminste 30 gewichtsprocent uit gerecycled materiaal moeten bestaan volgens de implementatie van de Europese Richtlijn 2019/904. Hierdoor zal de vraag en dus prijs naar secundaire kunststoffen verder toenemen en daarmee wordt scheiden voor recycling economisch interessanter.

- De afspraken uit het Energieakkoord in combinatie met de aangekondigde CO₂-heffing hebben in de chemische industrie de interesse gewekt om (een deel van) hun feedstock te vervangen door secundaire grondstoffen en via chemische recycling bijvoorbeeld kunststoffen te recyclen. De noodzakelijkheid van het vervangen van feedstock zal waarschijnlijk een enorme vraag naar (chemisch) recyclebare materialen creëren, waardoor de kosten voor de afzet dalen en het economisch aantrekkelijker wordt om recyclebare materialen te scheiden/sorteren.

De verwachting is dat door de hiervoor beschreven wijzigingen de aanwezigheid van recyclebare materialen in afvalstoffen die voor verbranding worden aangeboden, zal dalen. De mate waarin laat zich lastig nauwkeurig voorspellen, maar de verwachting is dat voor verpakkingsmaterialen en goed recyclebare kunststoffen deze ontwikkelingen ervoor zullen zorgen dat de absolute aanwezigheid sterk zal afnemen. Voor andere brandbare materialen zoals papier, gft-afval en minder goed recyclebare kunststoffen als isolatiematerialen zoals PUR hebben de aangekondigde maatregelen en ontwikkelingen bij bedrijven veel minder effect. Een uitzondering hierop zijn de materialen die geschikt zijn voor chemische recycling. Welke materialen geschikt zullen blijken voor chemische recycling in de toekomstige installaties is nog niet geheel bekend.

Samenvattend kan gesteld worden dat de autonome ontwikkeling er waarschijnlijk voor zal zorgen dat kunststoffen voor een groot deel uit gemengde afvalstromen zullen verdwijnen. Ook materialen als gft-afval en papier zullen vaker aan de bron gescheiden worden, maar deze materialen zijn niet geschikt voor nascheiding en slechts een beperkt deel van de aangekondigde maatregelen hebben impact op deze stromen. Dit alles resulteert erin dat bij autonome ontwikkeling in 2030 nog steeds recyclebare materialen in het afval van AVI's zal zitten, maar dat het absolute volume gedaald zal zijn en dat de daling niet voor alle materialen hetzelfde zal zijn.

6.3 Evaluatie Best Beschikbare Werkwijze

Deze paragraaf evalueert BBW zoals uitgewerkt in hoofdstuk 5 langs de volgende punten:

- omschrijving van het benodigde instrumenten, aanvullende beleid en/of regelgeving;
- benodigd implementatietraject;
- neveneffecten en bijbehorende mitigerende maatregelen;
- vereiste handhaving en handhaafbaarheid;
- eventuele samenhang met andere beleidsontwikkelingen;
- beschrijving van de impact van BBW op de keten;
- voor- en nadelen van BBW.

6.3.1 Omschrijving benodigde elementen transitie naar BBW

Onderstaand stappenplan beschrijft de belangrijkste stappen die gemaakt moeten worden om voor de gehele afvalketen de transitie naar BBW te maken:

- Stap 1.** Definitief invullen en vaststellen BBW per schakel in de keten inclusief de daartoe benodigde beoordelingsrichtlijnen. Belangrijk hierbij is dat BBW wordt verankerd in het LAP of in regelgeving zodat dit een aangrijpingspunt geeft voor handhavers om ontdoeners erop aan te spreken hun verplichtingen na te komen. Voor sorteer- en nascheidingsinstallaties betekent dit bijvoorbeeld dat voor de recyclebare materialen die gesorteerd of nagescheiden worden, vastgesteld moet worden welke scheidingstechnieken minimaal toegepast moeten worden;
- Stap 2.** Ontdoeners moeten met behulp van de analyse van hun afval overwegen in hoeverre ze intensiever gaan scheiden aan de bron of een deel van de recyclebare materialen uit hun restafval laten nascheiden. Voor deze analyse zal een format moeten worden opgesteld waarmee het voor ontdoeners eenvoudig is deze analyse te maken. Het betreft een format waarmee ontdoeners met

behulp van vragen en/of een meting een inschatting kan doen over de afvalstoffen die vrijkomen bij de ontdoener en of die aan de bron gescheiden zouden kunnen worden;

- Stap 3.** Ontdoeners moeten bepalen wat noodzakelijk is om aan BBW te voldoen. Deze analyse hoeft niet uitgevoerd te worden door bedrijven die volgens hoofdstuk B3 van het LAP (deels) vrijgesteld zijn van het scheiden van recyclebare materialen;
- Stap 4.** Implementatie bronscheiding door ontdoeners voor de recyclebare materialen waarvoor dit nodig of geëmbieerd is;
- Stap 5.** Ontwikkelen business cases voor nieuwbouw en/of aanpassingen aan BBW voor sorteer- of nascheidingsinstallaties;
- Stap 6.** Vergunningaanvragen voor benodigde aanpassingen aan sorteer- of nascheidingsinstallaties, of nieuwbouw daarvan;
- Stap 7.** Fysieke aanpassingen aan interne inzamelstructuur, logistieke infrastructuur inzamelaars en sorteer- of nascheidingsinstallaties;
- Stap 8.** Aanpassingen acceptatieprocedures AVI's;
- Stap 9.** Aanpassingen aan vergunningen ontdoeners inzake afvalscheidingsbepalingen;
- Stap 10.** De handhavende overheid moet een effectieve strategie ontwikkelen voor BBW. Hierbij moet niet alleen een strategie worden ontwikkeld, maar er moet ook voldoende budget aan handhaving worden toegekend. Effectieve handhaving is namelijk noodzakelijk voor het vertrouwen van sorteerinstallaties om te investeren en daarmee de planning van de (aangepaste) sorteerinfrastructuur vorm te geven;
- Stap 11.** Alle stakeholders moeten gezamenlijk een meetmethode ontwikkelen waarmee representatief, herhaalbaar en eenduidig vastgesteld kan worden of sorteeresidu of een afvalstroom nog recyclebare materialen bevat. Deze methode moet bij voorkeur snel en goedkoop zijn.⁷⁵

6.3.2 Benodigd implementatietraject BBW

Deze paragraaf beschrijft een implementatietraject voor BBW inclusief de daartoe benodigde instrumenten, aanvullend beleid en/of regelgeving die zijn geïdentificeerd in paragraaf 6.3.1. Tabel 14 geeft een indicatief overzicht van de benodigde stappen voor het implementatietraject voor BBW. De tabel geeft per stap de volgende informatie:

- een omschrijving van de stap;
- het type infrastructuur waartoe een stap behoort;
- de afhankelijkheden van een stap, welke stappen moeten uitgevoerd zijn voor deze stap kan beginnen;
- de verwachte implementatieperiode per stap weergegeven. Deze periode geeft aan op welk moment in het implementatietraject de stap wordt geïnitieerd.

Tabel 14 Stappen in het implementatietraject voor een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen

Stap	Benodigde stappen voor de implementatie van een minimumstandaard voor afvalstromen met recyclebare materialen	Actiehouder	Type infrastructuur	Afhankelijk van stap	Verwachte implementatieperiode
1	Definitief invullen en vaststellen BBW	Rijksoverheid	Procedureel	Geen	2 jaar
2	Opstellen format waarmee ontdoeners recyclebare materialen in ongescheiden afvalstromen in kaart kunnen brengen	Rijksoverheid	Procedureel	Geen	0,5 jaar
3	Opstellen beoordelingsrichtlijnen voor die delen van BBW waarbij certificering noodzakelijk is.	Rijksoverheid	Procedureel	Stap 1	1,5 jaar

⁷⁵ De beschikbare normen voor het bepalen van de samenstelling van afval zijn beperkt. Voor het nemen van monsters van gemengd is alleen de Nederlandse Voornorm - Afvalstoffen - Bemonstering van afval NVN 5860:1999 nl beschikbaar. Daarnaast is er specifiek voor huishoudelijk restafval de Handreiking sorteeranalyses van het AOO uit 2003.

Stap	Benodigde stappen voor de implementatie van een minimumstandaard voor afvalstromen met recyclebare materialen	Actiehouder	Type infrastructuur	Afhankelijk van stap	Verwachte implementatieperiode
4	Ontdoener moeten bepalen wat noodzakelijk is om aan BBW te voldoen.	Ontdoeners	Procedureel	Stap 1 en 2	1 jaar
5	Ontdoeners zullen bronscheiding moeten implementeren voor die recyclebare materialen waarvoor nascheiding technisch niet mogelijk is en waarvoor de ontdoeners de verplichting van nascheiding willen voorkomen.	Ontdoeners	Fysiek	Stap 3	1 jaar
6	Sorteerbedrijven kunnen op basis van een gewijzigde vraag in de markt business cases ontwikkelen voor aanpassingen en/of nieuwbouw van sorteer-, recycling- en/of nascheidingsinstallaties.	Sorteerbedrijven	Fysiek	Stap 4	2 jaar
7	Sorteerbedrijven moeten voor de geplande aanpassingen en/of nieuwbouw van installaties succesvol vergunningstrajecten doorlopen.	Sorteerbedrijven	Fysiek	Stap 5	1 jaar
8	Een aannemer moet voor sorteerbedrijven de geplande aanpassingen en/of nieuwbouw van scheidingsinstallaties realiseren.	Sorteerbedrijven	Fysiek	Stap 6	2 jaar
9	Aanpassen acceptatieprocedures van AVI's aan BBW	AVI's	Procedureel	Stap 1	1 jaar
10	Aanpassen vergunningen ontdoeners aan BBW	Bevoegd gezag	Procedureel	Stap 1	1 jaar
11	Formuleren handhavingsstrategie BBW	Bevoegd gezag	Procedureel	Stap 1	1 jaar
12	Meetmethode voor het aandeel recyclebare materialen in een vracht afval.	Rijksoverheid	Procedureel	Stap 1	2 jaar

Het implementatietraject bestaat uit een procedurele wijzigingen en fysieke infrastructuur. De procedurele infrastructuur bestaat uit onder andere de aangepaste teksten voor de minimumstandaarden, de teksten van BBW per ketenschakel, de beoordelingsrichtlijnen per ketenschakel en de werkprocedures bij alle ketenschakels. De fysieke infrastructuur bestaat niet alleen uit de inzamelvoorzieningen bij de primaire ontdoeners, maar ook uit de benodigde aanpassingen aan sorteer- en nascheidingsinstallaties, de additionele recyclingcapaciteit voor de extra gescheiden/gesorteerde tonnen recyclebare materialen. De procedurele infrastructuur is voor een groot deel door de overheid te initiëren, financieren en realiseren. Desalniettemin is de realisatie van de procedurele infrastructuur ook afhankelijk van bedrijven en gemeenten.

De realisatie van de fysieke infrastructuur is vrijwel volledig afhankelijk van de interesse van commerciële marktpartijen om daarin te investeren. Een sorteerinstallatie zal pas investeren in BBW of additionele nascheidingscapaciteit als het daadwerkelijk verplicht is en geen afvalstromen met recyclebare materialen weglekken naar het buitenland. Een recyclingbedrijf zal pas investeren in additionele recyclingcapaciteit als voldoende beeld ontstaat over de volumes en tarieven voor de input. De onzekerheid om te investeren door commerciële marktpartijen wordt versterkt door het risico op bijvoorbeeld:

- uitstel van het voorgestelde beleid;
- afstel van het voorgestelde beleid;
- statiegeld voor bepaalde recyclebare materialen;
- nieuwe producentenverantwoordelijkheid voor bepaalde recyclebare materialen;
- onvoldoende handhaving van het voorgestelde beleid;
- preventiemaatregelen waardoor de hoeveelheid afvalstoffen afneemt;
- afname van het afvalaanbod door neergaande conjunctuur.

Met uitzondering van een neergaande conjunctuur worden alle andere risico's beïnvloed door de overheid al dan niet via regelgeving vanuit de Europese Unie. De komst van statiegeld op PET-flesjes dreigt bijvoorbeeld nu al de kosteneffectiviteit van PMD-recycling te ondermijnen⁷⁶ en schept onzekerheid voor de sorteer- en nascheidingsinstallaties.

Deze onzekerheden voor commerciële marktpartijen om te investeren, vormen een risico voor het realiseren van het implementatietraject en halen van een planning. Zonder deze investeringen in sorteer-, nascheidings-, en recyclinginstallaties zal de ambitie van de procedurele infrastructuur niet geïmplementeerd kunnen worden en loopt de beoogde nieuwe situatie die voorkomt dat recyclebare materialen worden verbrand vast. Het bieden van voldoende zekerheden zodat marktpartijen durven te investeren, is daarmee cruciaal om ervoor te zorgen dat de fysieke infrastructuur tijdig beschikbaar is.

Tabel 15 geeft een planning weer van de belangrijkste stappen van het implementatietraject met als doel dat in 2028 het model operationeel en geïmplementeerd is. Dan zal het nog zeker twee jaar duren voordat alles (naar behoren) functioneert en in 2030 het doel van het voorkomen van recyclebare materialen

Tabel 15 Planning implementatietraject voor een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen

Stap	Jaar											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1: Vaststellen van de BBW voor sorteerinstallaties en nascheidinginstallaties												
2: Afvalanalyse door bedrijven zonder vrijstelling												
3: Opstellen beoordelingsrichtlijnen voor die delen van BBW waarbij certificering noodzakelijk is.												
4: Keuze bron- en/of nascheiding ontdoeners												
5: Implementatie bronscheiding bij ontdoeners												
6: Vorming business case aanpassen of nieuwbouw sorteerinstallaties												
7: Vergunningstrajecten sorteerinstallaties												

⁷⁶ Dit betekent niet dat statiegeld hierdoor slechte keuze is, maar het is wel een substantieel neveneffect.

Stap	Jaar										
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
8: Realisatie aanpassingen of nieuwbouw sorteerinstallaties											
9: Aanpassingen acceptatieprocedures AVI's											
10: Aanpassingen vergunningen AVI's door overheid											
11: Opstellen handhavingsstrategie door overheid											
12: Meetmethode voor aanwezigheid recyclebare materialen in restafval											

Tabel 15 wordt voor een belangrijk deel bepaald door het traject voor het realiseren van additionele capaciteit voor sorteren, nascheiden en recyclen en het aanpassen van bestaande installaties aan BBW. Omdat de minimumstandaard voor gemengd bouw- en sloopafval en grof huishoudelijk restafval recycling is, is weliswaar voldoende sorteercapaciteit beschikbaar. Toch zullen niet al deze installaties aan BBW voldoen. Het LAP stelt immers geen eisen aan het sorteerproces voor welke materialen gesorteerd moeten worden of welk percentage van een materiaal tenminste gesorteerd moet worden. Daarnaast zal het aanbod gescheiden/gesorteerde recyclebare materialen flink stijgen en hiervoor zijn additionele secundaire sorteerinstallaties en/of recyclingcapaciteit nodig.

6.3.3 Neveneffecten en bijbehorende mitigerende maatregelen

Bij het implementeren van BBW zullen neveneffecten optreden. Deze paragraaf beschrijft welke neveneffecten nu al worden verwacht en welke mitigerende maatregelen daarbij kunnen worden genomen.

Tabel 16 geeft een overzicht van mogelijke neveneffecten en de eventueel beschikbare mitigerende maatregelen. Indien als mitigerende maatregel uitsluitend het economisch compenseren van extra kosten is, dan zal worden weergegeven dat er geen mitigerende maatregelen beschikbaar zijn. Bij het in kaart brengen van de neveneffecten is onder andere gebruikt gemaakt van de bevindingen in het “*Onderzoek naar een sturingsmodel voor gemengd KWD, BSA en GHA*” van KplusV.⁷⁷

⁷⁷ *Onderzoek naar een sturingsmodel voor gemengd KWD, BSA en GHA – KplusV - 2 maart 2017*

Tabel 16 Neveneffecten van een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen.

Neveneffect	Effect op	Beschikbare mitigerende maatregel
<i>Impact geven van terugkoppeling</i> Verhoging lasten voor primaire ontdoeners omdat ze zullen moeten aantonen dat hun restafval geen recyclebare materialen meer bevat.	Ontdoeners	Aanleveren ondersteunende documenten zoals een handreiking voor het maken van een afvalanalyse inclusief een meetmethode en een rapportagetemplate voor een (interne) afvalanalyse.
<i>Impact inzamelmiddelen voor bronscheiding</i> Mogelijke verhoging lasten voor ontdoeners omdat ze inzamelmiddelen voor bronscheiding zullen moeten aanschaffen. Deze investeringen worden niet altijd terugverdiend.	Ontdoeners	Voor dit neveneffect bestaan geen mitigerende maatregelen. Het enige alternatief om deze impact te voorkomen is door minder materialen in de vorm van producten te kopen en met de gekochte materialen efficiënter omgaan.
<i>Impact arbeid bij bronscheiding</i> Het inzamelen van recyclebare fracties ten opzichte van alleen restafval vereist meer handelingen van het personeel van bedrijven en burger indien deze momenteel nog niet aan bronscheiding doen.	Ontdoeners	Voor dit neveneffect bestaan geen mitigerende maatregelen.
<i>Ruimte-impact inzamelmiddelen voor bronscheiding</i> De inzamelmiddelen voor recyclebare materialen bij ontdoeners nemen ruimte in.	Ontdoeners	Hoofdstuk B3 van het LAP heeft al mitigerende maatregel dat kleinere bedrijven worden vrijgesteld. Voor deze vrijgestelde ontdoeners zouden voor kleinere brongescheiden materiaalstromen zoals AEEA, batterijen of glas ontdoeners de mogelijkheid moeten krijgen om gezamenlijk een inzamelvoorziening te delen. Nu is dat formeel nog lastig omdat één van de partijen dan een afvalinzamelaar zou moeten worden. Voor grotere bedrijven die niet vrijgesteld zijn in hoofdstuk B3 van het LAP bestaan voor dit neveneffect bestaan geen mitigerende maatregelen.
<i>Impact kosten voor nascheiding</i> Contract voor het nascheiden van het restafval zullen voor een ontdoener meestal duurder zijn dan voor uitsluitend het verbranden in een AVI.	Ontdoeners	Hoofdstuk B3 van het LAP heeft al mitigerende maatregel dat kleinere bedrijven worden vrijgesteld. Voor deze vrijgestelde ontdoeners zouden voor kleinere brongescheiden materiaalstromen zoals AEEA, batterijen of glas ontdoeners de mogelijkheid moeten krijgen om gezamenlijk een inzamelvoorziening te delen. Nu is dat formeel nog lastig omdat één van de partijen dan een afvalinzamelaar zou moeten worden. Voor grotere bedrijven die niet vrijgesteld zijn in hoofdstuk B3 van het LAP bestaan voor dit neveneffect bestaan geen mitigerende maatregelen.

Neveneffect	Effect op	Beschikbare mitigerende maatregel
<i>Oneerlijke concurrentie door onvoldoende sorteren</i> Sorteerinstallaties en/of nascheidingsinstallaties hebben prijsconcurrentie van buitenlandse concullega's die afvalstromen niet of nauwelijks sorteren. In het buitenland is het lastig controleren of daadwerkelijk alle recyclebare materialen gesorteerd worden⁷⁸.	Sorteer-bedrijven en recyclings-rendement	Een exportverbod voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen tenzij deze installatie BBW werken en gecertificeerd zijn volgens de beoordelingsrichtlijn hiertoe. In Vlaanderen is een dergelijk exportverbod van kracht voor bedrijfs-afvalstoffen die niet volgens Vlarema ⁷⁹ aan de bron gescheiden zijn. ⁸⁰
<i>Fraude door mengen</i> In sommige situaties is het niet langer toegestaan een afvalstroom te bewerken. Dit is bijvoorbeeld indien asbest aanwezig is. In het verleden werd soms door frauduleuze ondernemers asbest toegevoegd aan een gemengde afvalstroom waardoor het niet meer arbo-technisch geschikt is voor een scheidingsproces. Het storten van de gemengde afvalstroom is de enige resterende goedkopere optie. Achteraf is niet meer vast te stellen of er doelbewust asbest is toegevoegd. Als het scheiden van afvalstoffen duurder wordt dan het verbranden dan zouden dergelijke ongewenste neveneffecten ook kunnen optreden.	Recycling-mogelijkheden materialen	De mitigerende maatregel is de tarifiering zo te beïnvloeden dat verbranden en/of storten economisch niet aantrekkelijker wordt dan sorteren en/of nascheiden. Hiertoe kunnen de belastingen op het storten en verbranden worden aangepast. Effectieve handhaving op misbruik van de regels.
<i>Fraude door shredderen</i> Als de afmetingen van de materialen mede bepalen of sprake is van een recyclebaar materiaal, kan door het afval te shredderen voorkomen worden dat het gesorteerd moet worden voor recycling. Dit lijkt een eenvoudige route om verplichtingen tot scheiden te voorkomen. Het (stiekem) laten shredderen van een afvalstroom is echter niet zonder kosten. Deze kosten zorgen ervoor dat een alleen bij grote verschillen in kosten voor het verbranden en sorteren die een interessante optie is voor bedrijven die ervoor willen kiezen het afval niet te sorteren.	Recycling-mogelijkheden materialen	Een verbod op het shredderen van afvalstoffen met recyclebare materialen als dit niet gekoppeld is aan een sorteerinstallatie waarvan deze verkleinstap deel uitmaakt. En vervolgens effectieve handhaving op misbruik van dit verbod.
<i>Kwaliteitsafname gescheiden recyclebare materialen</i> Als mensen verplicht moeten scheiden aan de bron resulteert dit bij een deel van de mensen in minder gemotiveerd gedrag bij het scheiden.⁸¹ Dit heeft een negatieve impact op de ingezamelde kwaliteit voor recyclebare materialen die aan de bron worden gescheiden. Een lagere kwaliteit zet de afzetmogelijkheden van de gescheiden materialen onder druk.	Recycling-mogelijkheden materialen	Inzamelbedrijven stimuleren om bij inzameling scherp op de brongescheiden kwaliteit te controleren en ontdoeners stimuleren intern kwaliteitsbewaking te organiseren.
<i>Toename overschot gescheiden/gesorteerde materialen</i> Een belangrijke rem op recycling van materialen is de tekortschietende vraag naar gescheiden/gesorteerde recyclebare materialen. De ontoereikende vraag naar gerecycled materiaal wordt veroorzaakt door: - te lage kosten voor primaire grondstoffen; - te veel verpakkingen (en producten) waarvoor gerecyclede materialen niet zijn toegestaan;	Recycling-mogelijkheden materialen	Het vergroten van de vraag naar secundaire grondstoffen door: - Het extra belasten van primaire grondstoffen waardoor de verborgen kosten uit de recyclingfase vooraf in rekening worden gebracht en er sprake is van eerlijke concurrentie tussen primaire en secundaire grondstoffen.

⁷⁸ Dit risico trad eind jaren 90 op bij de sorteerplicht van bouw- en sloofafval via de Certiva-regeling.

⁷⁹ Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen

⁸⁰ https://ovam.be/sites/default/files/atoms/files/2014-01-01_Implementatie_zelfvoorzieningsprincipe_in_Vlaanderen.pdf

⁸¹ Uit onderzoek aan brongescheiden PMD-afval bij Landal Greenparks dat deelname aan volledig vrijwillig bronscheiden van PMD op vakantieparken resulteert in minder verontreiniging dat bij gemeentelijk PMD-afval.

Neveneffect	Effect op	Beschikbare mitigerende maatregel
- te veel producten en verpakkingen die technisch niet goed ontworpen zijn om hoogwaardig te recycleren; Door alleen maar maatregelen te nemen die resulteren in meer scheiden en sorteren gebeurt er niet noodzakelijkerwijs iets met de vraag naar deze materialen.		- Het verplicht stellen van een minimaal percentage gerecyclede content in grondstoffen/producten/werken. - Als overheid zelf voorbeeld geven en ten minste een proportioneel deel van de secundaire grondstoffen toepassen in eigen werken en/of aangekochte producten. - Het stimuleren van nieuwe toepassingen als recycling in het oorspronkelijk product fysisch niet meer mogelijk is. Bijvoorbeeld nagescheiden papier als grondstof voor kattenbakkorrels. - Het faciliteren van chemische recycling via pyrolyse en/of vergassing van koolstofverbindingen, mits dit voldoende milieuwinst oplevert. Daarnaast kunnen de volgende maatregelen de vraag verbeteren omdat het voor recyclingbedrijven eenvoudiger wordt een kwaliteit te produceren waarnaar voldoende vraag is: - Het economisch aantrekkelijk maken van het toepassen van materialen die hoogwaardig recyclebaar zijn. Bijvoorbeeld zuivere kunststoffen zonder hulpstoffen. - De ontwikkeling van reinigingstechnieken waarmee bijvoorbeeld foodgrade-verpakkingen kunnen worden gerecycled als foodgrade-verpakkingen.
<i>Toename logistieke bewegingen</i> Een toename van bron- en nascheiding resulteert in meer transportbewegingen dan het louter verbranden van de gemengde afvalstromen.	Leefomgeving en klimaat	De CO₂-besparingen bij recycling van materialen zijn meestal veel groter dan die voor de additionele logistieke bewegingen. Dit geldt niet voor congestie op het wegennet en emissies van bijvoorbeeld fijnstof en stikstofoxiden. Het verder verduurzamen van transport kan hierbij als mitigerende maatregel worden toegepast.
<i>Toename lasten door poortcontroles</i> De AVI's zullen bij het accepteren van aangeboden afvalstromen stromen meer controles moeten uitvoeren. De capaciteit van de logistieke infrastructuur bij AVI's is momenteel vaak onvoldoende geschikt voor het controleren van elke vracht.	AVI's	Voor dit neveneffect bestaan geen mitigerende maatregelen.

Neveneffect	Effect op	Beschikbare mitigerende maatregel
<i>Daling poorttarieven bij AVI's</i> Een toename van bron- en nascheiding resulteert in minder restafval. Er is momenteel al sprake van een overcapaciteit van meer dan 1 Mton per jaar. BBW zal erin resulteren dat deze overcapaciteit met misschien nog 1 Mton verder toeneemt. Hierdoor zullen de tarieven voor het verbranden van afval dalen. Hierdoor kan de ongewenste situatie ontstaan dat sorteren en recycling veel duurder wordt dan verbranden. AVI's zullen meer afval uit het buitenland gaan aantrekken om de ovens gevuld te houden. Bij dalende poorttarieven zullen de afvalbedrijven met AVI's minder kunnen investeren in hun recyclingactiviteiten.	AVI's	Er zijn drie opties als mitigerende maatregel: - Het gepland reduceren van de verbrandingscapaciteit in Nederland door het sluiten van meerdere verbrandingslijnen waardoor vraag en aanbod bij verbrandingscapaciteit met elkaar in balans blijven. Deze optie zorgt ervoor dat recycling voldoende aantrekkelijk blijft en dat de grote afvalbedrijven met AVI's kunnen blijven investeren in recyclingcapaciteit en tevens een goede oplossing bieden voor het residu dat niet recyclebaar is. Deze optie is in de nadagen van de kredietcrisis door de EU tegengehouden. - Meer import van gemengde afvalstoffen die verbrand kunnen worden in AVI's. Bijvoorbeeld door het afschaffen van de importbelasting op het verbranden van afval. - Het verhogen van de verbrandingsbelasting zodat het poorttarief inclusief belastingen niet onder bijvoorbeeld 100 euro per ton zakt. Deze optie zorgt ervoor dat recycling voldoende aantrekkelijk blijft.

6.3.4 Vereiste handhaving en handhaafbaarheid

Als BBW wordt verankerd in het LAP, wordt de gewenste situatie afgedwongen via de vergunningen van bedrijven. Dit betekent dat de omgevingsdiensten bestuursrechtelijk uitvoering zullen geven aan de handhaving.

Het aanpassen van het LAP en het opstellen en inrichten van BBW en de daartoe noodzakelijke beoordelingsrichtlijnen is de eerste stap naar de gewenste situatie waarbij wordt voorkomen dat recyclebare materialen niet meer worden verbrand. De tweede stap is de fysieke infrastructuur om dit doel te bereiken. Het creëren van een cultuuromslag waarbij alle stakeholders die momenteel nog niet BBW werken, zich ook aan het nieuwe beleid houden, is de derde stap. Een cultuuromslag is meestal een grotere uitdaging dan het aanpassen van de regels of het beleid en het bouwen van installaties. Het creëren van de cultuuromslag vereist ten eerste voorlichting zodat alle partijen op de hoogte zijn van de eisen in de nieuwe situatie. Voor een deel van de partijen zal BBW nauwelijks veranderingen betekenen. Een ander deel zal zijn bedrijfsvoering aanpassen voor aangekondigd beleid en zich voegen naar de eisen van de nieuwe situatie. Het laatste deel van de partijen zal zich echter niet spontaan aan de nieuwe regels houden of de voorlichting voor de nieuwe regels zijn ontgaan. Voor deze partijen is effectieve handhaving noodzakelijk.

Effectieve handhaving is in het bijzonder noodzakelijk als sprake is van economisch gewin door partijen die zich niet aan de nieuwe regels houden. Deze handhaving is ook van groot belang voor een gelijk speelveld tussen bedrijven en daarmee het draagvlak van de nieuwe situatie bij de bedrijven die zich wel aan de nieuwe wet- en regelgeving houden.

De afvalbranche heeft een verleden waarbij er partijen waren die de grenzen van de wettelijke mogelijkheden opzochten en soms daarover heen gingen. Het risico op het niet in acht nemen van de regels wordt versterkt doordat vaak sprake is van substantieel economisch gewin.

Als bedrijven in de vier ketenschakels niet het gevoel hebben dat er gehandhaafd wordt of ze BBW werken en/of daartoe gecertificeerd zijn, zullen bij een deel van de bedrijven aanpassingen, noodzakelijke activiteiten en/of investeringen worden uitgesteld.

Voorbeeld noodzakelijkheid effectieve handhaving

Het ontbreken van effectieve handhaving kan ervoor zorgen dat het hele systeem verschuift door overtredingen die oorspronkelijk op een klein volume van de afvalstroom werden begaan. De teloorgang van de sorteerplicht van gemengd bouw- en sloopafval met de Certiva-regeling eind jaren '90 is daarvan een duidelijk voorbeeld. Destijds was onder andere de handhaafbaarheid een knelpunt, omdat bij geëxporteerde partijen afval over de grens niet gecontroleerd kon worden door Nederlandse handhavers. Tegenwoordig is er een redelijk tot goed functionerend IMPEL-netwerk van handhavers in alle EU-lidstaten, waarmee Nederland (IlenT) ook controle- en handhavings-afspraken kan maken.

Effectieve handhaving

Effectieve handhaving betekent dat de handhaving zo wordt uitgevoerd dat wetten en regels leiden tot het gewenste gedrag.

Als het gewenste gedrag niet optreedt, zijn hiervoor meerdere oorzaken bij ontdoeners mogelijk:

- Onbewust negeren van de nieuwe eisen vanwege onwetendheid;
- Bewust negeren van de nieuwe eisen uit gemakzucht;
- Bewust negeren van de nieuwe eisen vanwege economisch voordeel.

Elke oorzaak van ongewenst gedrag vereist een andere benadering voor effectieve handhaving. Bij onbewust negeren van de nieuwe eisen kan in eerste instantie voorlichting een effectieve wijze van handhaving zijn. Echter, als de nieuwe eisen bewust genegeerd worden en economisch gewin optreedt, is het voor effectieve handhaving gewenst dat sancties volgen bij het constateren van een situatie die niet aan de nieuwe eisen voldoet.

Het centrale uitgangspunt voor effectieve handhaving is dat de beleving van bedrijven en burgers die gehandhaafd worden zodanig is dat ze het gevoel hebben dat er een reële pakkans en dat de impact van sancties voldoende onaantrekkelijk is. Bij onvoldoende potentiële impact van handhaving zal bewust ongewenst scheidingsgedrag onvoldoende veranderen.

De huidige praktijk voor de scheidingsregels uit het Abm en hoofdstuk B.3 van het LAP3 laat zien wat het resultaat is van onvoldoende effectieve handhaving. Momenteel is bijvoorbeeld nauwelijks sprake van handhaving bij (kleinere) bedrijven inzake de scheidingsverplichtingen volgens het Abm. Het resultaat hiervan is dat een deel van de bedrijven recyclebare materialen niet scheidt aan de bron en andere bedrijven uit concurrentieoverweging hier niet mee beginnen. Het resultaat is dat papier/karton en kunststoffolies op dit moment de belangrijkste twee fracties in restafval van bedrijven zijn terwijl juist deze twee recyclebare materialen in principe door elk bedrijf moeten worden gescheiden.

De huidige scheidingsregels zijn complex en lastig handhaafbaar. De aangekondigde nieuwe scheidingsregels uit hoofdstuk B3 van het LAP die per 1 januari 2021 ingaan, zullen de handhaafbaarheid van de scheidingsregels sterk verbeteren.

De handhavingsfrequentie is misschien wel de belangrijkste parameter die het gevoel van een reële pakkans beïnvloed. Bij kleinere bedrijven is de huidige handhavingsfrequentie laag. Bij kleinere bedrijven wordt hooguit één keer per drie tot vijf jaar gecontroleerd voor alle aspecten van het Abm. Omdat

afvalscheidingsregels maar één van de vele aspecten van deze controles zijn, is het resultaat dat de pakkans bij kleinere bedrijven niet als erg groot wordt ervaren.

Zonder effectieve handhaving van de instrumenten uit route 1 zal niet maximaal worden voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand.

Handhavingsactiviteiten

Tabel 17 geeft per ketenschakel weer welke handhaving benodigd is en wat de handhaafbaarheid is.

Tabel 17 Vereiste handhaving en handhaafbaarheid van de instrumenten van route 1 voor het voorkomen van het verbranden van afvalstromen met recyclebare materialen

Te handhaven in de nieuwe situatie	Locatie handhaven	Handhaafbaarheid	Toelichting
Aanwezigheid actuele afvalanalyse waaruit volgt welke materialen aan de bron worden gescheiden en/of het noodzakelijk is dat het restafval wordt nagescheiden.	Ontdoener	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Aanwezigheid additionele inzamelmiddelen bronscheiding volgens het afvalscheidingsplan.	Ontdoener	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Aanwezigheid inzamelcontracten volgens de afvalanalyse.	Ontdoener	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Controle of aanwezige inzamelmiddelen volgens de afvalanalyse worden gebruikt.	Ontdoener	Matig	Alleen goed bij onverwachte controles
Beschikbaarheid eventuele terugkoppeling van de ontdoener inzake afkeur voor bij ontdoener ingezamelde recyclebare materialen.	Ontdoener	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Certificering dat de inzamelaar BBW gecertificeerd is en daarmee ontdoeners van terugkoppeling voorziet over het naleven van de scheidingsverplichtingen.	Inzamelaar	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Bewijs dat sorteer- of nascheidingsinstallatie een BBW-configuratie heeft voor gemengd afval voor het type afval waarvoor het is ontworpen.	Sorteer- of nascheidingsinstallatie	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Certificering dat sorteer- of nascheidingsinstallatie BBW gecertificeerd is.	Sorteer- of nascheidingsinstallatie	Goed	Eenvoudig te controleren bij een inspectie.
Beschikbaarheid massabalans sorteerinstallatie met rapportage sorteerrendement per recyclebaar materiaal.	Sorteer- of nascheidingsinstallatie	Matig	De aangeleverde kentallen voor de massabalans kunnen alleen door het sorteerbedrijf worden aangeleverd. Dit betekent dat gesjoemeld zou kunnen worden. Toch is deze eis een middel voor de sorteerinstallaties om hun sorteerrendement te verbeteren.

Te handhaven in de nieuwe situatie	Locatie handhaven	Handhaafbaarheid	Toelichting
Controle afwezigheid recyclebare materialen in aangeboden vrachten restafval bij een AVI.	AVI	Matig	Metingen aan de afvalsamenstelling van restafval vereisen tijd en ruimte. Deze is in de bedrijfsvoering van een AVI niet goed voorhanden zonder het logistieke proces te schaden. Daarom verdient het de voorkeur om bij de AVI alleen met steekproeven vaststellen of aangeboden. De controles op de aanwezigheid van recyclebare materialen in restafval vereisen tevens een meetprotocol of norm waarmee dit representatief vastgesteld kan worden.

Tabel 17 laat zien dat de meeste aspecten goed handhaafbaar zijn. De drie aspecten waarbij de fysieke prestaties gecontroleerd moeten worden, zijn in de praktijk matig uitvoerbaar. Handhaving bij deze aspecten vereist een combinatie van tijd, middelen, specifieke expertise en/of ruimte. Bij onafhankelijk toetsen resulteert dit in hoge kosten en de resultaten zijn relatief eenvoudig aanvechtbaar, omdat het erg duur is om met grote zekerheid afwijkingen te constateren. Het grootste risico voor handhaafbaarheid is vooral bij de ontdoeners omdat hier sprake is van zeer grote aantallen, waarbij het arbeidsintensief zal zijn iedereen aan te spreken op zaken die nog niet conform de regels zijn.

Het huidige systeem combineert handhaving voor het scheiden van afvalstoffen met reguliere handhaving van de voorschriften uit de omgevingsvergunning. Het huidige systeem heeft laten zien dat deze aanpak onvoldoende is om te voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand. Dit deelaspect vergt te veel expertise en verwatert door het combineren en alle andere deelaspecten van een vergunning. Het is onze verwachting dat het effectiever is om de inzet en kennis van handhaving op dit dossier te bundelen en speciale handhavingsunits op dit dossier in te zetten.

6.3.5 Relatie BBW met andere beleidsontwikkelingen

In paragraaf 6.2 zijn de andere beleidsontwikkelingen inzake recycling en circulaire economie in het afvaldomein beschreven. De route om via BBW maximaal te voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand, raakt echter ook andere beleidsambities uit andere sectoren. Hierna worden de belangrijkste relaties beschreven.

Relatie BBW met energietransitie

Nederland wil de emissies van broeikasgassen terugdringen. De productie van materialen is verantwoordelijk voor circa 40% van deze broeikasgassen.⁸² Het hergebruik van materialen kan daarmee substantieel bijdragen aan de doelstelling om de broeikasgassen terug te dringen. Hierbij geldt hoe hoogwaardiger een materiaal gerecycled wordt hoe meer broeikasgassen vermeden worden. Daarnaast geldt dat de benodigde energie voor veel materialen toeneemt. De resterende geologische voorraden worden steeds minder geconcentreerd en het kost daardoor steeds meer energie de gewenste materialen uit de erts te winnen.

⁸² <https://www.pbl.nl/publicaties/kan-de-circulaire-economie-een-bijdrage-leveren-aan-de-energietransitie>

BBW draagt voor de meeste materialen daarmee ook bij aan de energietransitie. De energiebehoefte om materialen te vervangen die niet gerecycled kunnen worden door nieuwe materialen te produceren uit primaire grondstoffen is voor de meeste materialen veel hoger dan de energiebehoefte voor het recycleren.

Relatie met ontwikkelingen bouwstoffenbeleid

Via CB'23⁸³ wordt gewerkt aan het opstellen van nationale, bouwsector-brede afspraken over circulair bouwen vóór 2023. Dit zal het gebruik van te recycleren en gerecyclede materialen doen toenemen. Dit is een ontwikkeling die de toekomstige recyclebaarheid van bouwstoffen positief zal beïnvloeden omdat de vraag naar gerecyclede materialen wordt gestimuleerd.

In de bouwsector zijn ook kanttekeningen te plaatsen. De wijze waarop materialen in de bouwsector worden geselecteerd en toegepast is in toenemende mate onder invloed van de ambities voor de energietransitie, de veiligheid en de circulaire economie. Deze ambities conflicteren soms met de mogelijkheden voor hoogwaardige recycling. Voorbeelden zijn:

- Het verhogen van de isolatiewaarde van gebouwen vereist regelmatig het gebruik van materialen en constructies die minder goed te recycleren zijn;
- Het stellen van brandveiligheidseisen van gebouwen vereist regelmatig het gebruik van materialen en constructies die minder goed te recycleren zijn;
- Het verminderen van materiaalverbruik resulteert in andere materiaalkeuzes die regelmatig resulteren in minder goed recyclebare materialen.

Relatie BBW met sloopbeleid

Sinds 2012 is het in het Bouwbesluit voor 10 materialen verplicht deze te scheiden op een bouw- of slooplocatie als deze met meer dan 1 m³ per werk vrijkomen. Deze pragmatische drempelwaarde van 1 m³ per werk zorgt er met jaarlijks 10.000 à 20.000 sloop- en bouwwerken dat substantiële hoeveelheden recyclebare materialen die niet gerecycled kunnen worden uit bronscheiding bij verbranding worden aangeboden.

6.3.6 Beschrijving van de impact van BBW op de keten

Deze paragraaf beschrijft de impact van BBW. Hierbij zal eerst ingegaan worden op de macro-economische impact door de verschuiving van materiaalstromen en de maatschappelijke activiteiten die daaraan gekoppeld zijn. Vervolgens wordt ingegaan op de impact op de ketenschakels.

Impact door hanteren BBW op de schakels in de keten:

- Elke ketenschakel zal van zijn contractpartners eerder in de keten willen weten of in een reststroom nog recyclebare materialen aanwezig zijn. De AVI's zullen dit bijvoorbeeld aan de inzamelaars vragen die hun afval willen aanbieden en de inzamelaars zullen dit vragen bij hun ontdoeners.
- Het hanteren van BBW zal voor alle vier ketenschakels betekenen dat extra inzet wordt geleverd. De gewijzigde werkwijze vergt tijd, aandacht en/of ruimte van burgers, werknemers en ondernemers.
- Bij sommige bedrijven zal sprake zijn van besparingen doordat de afzet van brongescheiden stromen goedkoper is. Echter, de bedrijven waarbij deze besparingen substantieel (kunnen) zijn zoals supermarkten en distributiecentra, zijn veelal in het verleden al begonnen met het bronscheiden van recyclebare materialen uit kosten oogpunt. Laaghangend fruit is reeds geplukt.

⁸³ <https://platformcb23.nl/>

Tabel 18 Aandeel potentieel recyclebare materialen in HDO-restafval⁸⁴

Sector	Percentage afvalstroom in restafval (gewichtsprocent)			
	Verpakkingen (Plastic, Metaal en Dranken-kartons)	Swill/ gft	Papier	Totaal recyclebare materialen in restafval
Zorgsector	26%	12%	16%	54%
Detailhandel	55%	15%	4%	74%
Zakelijke diensten	8%	22%	25%	55%
Onderwijs	37%	25%	19%	81%
Horeca	48%	22%	2%	72%
Overheid	69%	11%	4%	84%
Cultuur, sport en recreatie	14%	39%	19%	72%

Impact door verschuiving materiaalstromen:

Het totale volume aan brandbaar restafval dat in Nederland vrijkomt zal uiteindelijk afnemen. In het ideale scenario zal deze afname in totaal ordegrrootte 1.900 tot 2.500 kton afval bedragen. In de praktijk kan dit lager uitpakken doordat niet iedereen volledig zal meewerken aan BBW. De geschatte afname van het tonnage brandbaar afval naar AVI's is als volgt opgebouwd:

- Het volume huishoudelijk restafval zal naar verwachting van de circa van 2.944 kton⁸⁵ met 1.200 tot 1.500 kton afnemen. De piek voor huishoudelijk restafval was met 3.964 kton in 2007. Daarna heeft het VANG-beleid het volume huishoudelijk restafval weten terug te brengen met 1.000 kton. Dit betreft bijvoorbeeld de toegenomen inzameling van PMD, maar ook het toegenomen aandeel vervuiling in bijvoorbeeld oud papier en karton. Toch kan nog een flinke afname worden bereikt. Fracties die goed te scheiden zijn, hebben nog een flink aandeel in het restafval. Gft-afval (32 gew.%), papier (19 gew.%), kunststof (14 gew.%), glas (5,1 gew.%), textiel (5,8 gew.%) en metalen (4,2%).⁸⁶ Dit is in totaal 80,1%. Echter, een deel van deze materialen is weliswaar een materiaal dat theoretisch te recycleren is, maar in de praktijk niet recyclebaar is door het productontwerp, formaat, de onvermijdelijke vervuiling van sommige materialen, afwijkend materiaal (bijvoorbeeld kristalglas, speelgoed, et cetera). Indien het mogelijk blijkt dat ontdoeners volledig de BBW-methode hanteren, wordt een afname geschat van 40% à 50% mogelijk. Dit zou een afname van 1.200 à 1.500 kton betekenen.
- Het volume gemengde afval uit de HDO-sector zal naar verwachting van de circa van 2.000 kton⁸⁷ met 400 tot 600 kton afnemen. Deze schatting is op basis van de samenstellingsgegevens voor recyclebare materialen in Tabel 18 waardoor het volume met 50 à 70 gewichtsprocent. Echter, een groot deel van de ondernemers is klein en valt deels onder de vrijstellingen voor scheidingsverplichtingen uit Hoofdstuk B3 van het LAP. Daarnaast is bij de onderzoeken voor Tabel 18 niet beoordeeld welk deel van materialen daadwerkelijk recyclebaar was. De daadwerkelijke afname van het aanbod brandbaar afval uit de HDO-sector zal bij een goed functionerende BBW dus veel minder dan 1.000 tot 1.400 kton bedragen. Omdat onduidelijk is welk deel van het HDO-afval vanwege een ontheffing niet gescheiden hoeft te worden en welk deel van de fracties verpakkingen, papier en gft-afval daadwerkelijk recyclebaar zijn, is het onduidelijk wat de afname precies zal zijn. Het mag echter duidelijk zijn dat nog altijd sprake kan zijn van een afname die zo maar 400 tot 600 kton kan zijn. Dit tonnage is een indicatieve schatting op basis van de huidige kennis.
- Het volume sorteeresidu zal doordat sorteer- en nascheidingsinstallaties conform BBW werken afnemen met 250 tot 350 kton. Doordat sorteer- en nascheidingsinstallaties BBW gaan werken en daardoor de prijsdruk veel minder voelen om ook economisch minder aantrekkelijke materialen te sorteren voor recycling zal het volume sorteeresidu afnemen. Met name kunststoffen zullen meer

⁸⁴ https://vangbuitenshuis.nl/publish/pages/156250/onderzoek_kwd-sector_1_overkoepelend_rapport_-_stimular_okt2016.pdf

⁸⁵ CBS StatLine - <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70072ned/table?ts=1594890270998>

⁸⁶ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0141-samenstelling-restafval-huishoudens>

⁸⁷ LAP2 – Sectorplan 3

worden gesorteerd uit gemengd bouw- en sloopafval. Mede hierdoor zal ook de stookwaarde van het sorteeresidu afnemen en dit zal eraan bijdragen dat het sorteeresidu beter afzetbaar blijft bij AVI's. Bij de aanvang van dit onderzoek in 2019 leidde de hoge stookwaarde van het sorteeresidu nog tot het storten van sorteeresidu. Dit gestorte volume is sinds de coronacrisis in 2020 enorm afgenomen. In 2018 bedroeg de Nederlandse totale volumestroom restafval uit afvalbeheer 1.160 kton. De exacte samenstelling van deze stroom sorteeresidu is onbekend, maar op basis van gedeelde samenstellingen voor sorteeresidu is het de verwachting van HaskoningDHV is dat ook dit volume met een 20 à 30 gewichtsprocent naar beneden kan.⁸⁸ Dit zou dan de afname van brandbaar afval van 250 tot 350 ton betekenen.

- Het volume grof huishoudelijk restafval zal doordat milieustraten conform BBW werken, afnemen met maximaal 80 kton. In 2018 kwam bij gemeenten nog 525 kton grof restafval vrij.⁸⁹ In 2015 was het aandeel grof afval dat niet gescheiden werd op milieustraten of niet recyclebaar was gedaald tot 15 gewichtsprocent.⁹⁰ In kilogram per inwoner is al enkele jaren geen sprake meer van een daling ondanks de toenemende maatregelen om beter te scheiden. Een onbekend deel van de 15 gewichtsprocent zal materialen betreffen die niet in de 18 verplichte fracties vallen en dus altijd in het residu zullen belanden. In de praktijk zal de daling dus beduidend minder dan 80 kton bedragen.
- De productie van RDF zal sterk afnemen en mogelijk verdwijnen. Momenteel wordt alle RDF geëxporteerd en er is dus geen directe impact op Nederlandse bedrijven die RDF toepassen.

Impact op kwaliteit recyclebare materiaalstromen

- De kans is groot dat de kwaliteit van gescheiden recyclebles verder terugloopt als gestuurd wordt op nog meer scheiden van afvalstoffen. Hoe pro-actiever ontdoeners zijn, hoe meer aandacht zij hebben voor het scheiden van de materialen. Hoe meer recyclebare materialen burgers en bedrijven moeten gaan scheiden des te groter wordt het aandeel burgers en bedrijven dat dit niet met toewijding doet. Als een gevolg hier neemt de hoeveelheid motivatie en aandacht bij het scheiden af. Hierdoor ontstaat het risico op meer vervuiling hetgeen resulteert in gescheiden recyclebare materialen waarvan de kwaliteit terugloopt of waarvan in het ergste geval zelfs vrachten worden afgekeurd.
- Als recyclebare materialen meer worden gescheiden, zal dit het aanbod verhogen. Mits de gerecyclede stromen voldoende kwaliteit hebben is hiervoor vraag bij bijvoorbeeld metalen en kunststoffen. Bij sommige afvalstromen levert dit (nu al) knelpunten op. Het verder stimuleren van bronscheiding zet de kwaliteit van recyclebare materialen onder druk.

Voorbeelden impact grotere volumes gescheiden materialen in de grotere context:

- *De afzet van compost is momenteel voornamelijk beperkt tot het regionale landbouwareaal. Doordat compost als bodemverbeteraar/-bemester moet concurreren met het overschot aan dierlijke mest staat anno 2020 de afzet van compost al onder druk. Een toename van de hoeveelheid compost en een lagere kwaliteit kunnen de benodigde volledige afzet in gevaar brengen.*
- *De afzet van oud papier en karton kent geen balans. Als papier en karton volledig worden gerecycled dan is er door de import van producten en verpakkingen van buiten de EU sprake van een structureel overschot aan papier. Daar komt bij dat voor een deel van de voedingsverpakkingen geen gerecycled papier gebruikt mag worden. In 2019 werd dit pijnlijk duidelijk door de effecten van de gestopte export naar China. De prijzen voor oud papier daalden en verenigingen (en gemeenten) werden minder actief bij het scheiden van oud papier.*

⁸⁸ Dit blijkt mede uit het feit dat PARO in Amsterdam recent een sorteerinstallatie gebouwd heeft voor het sorteren van sorteeresidu dat regulier sorteeresidu nog voldoende recyclebare materialen kan bevatten.

⁸⁹ CBS StatLine - <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70072ned/table?ts=1594890270998>

⁹⁰ HaskoningDHV - Status inzameling grof huishoudelijk afval op milieustraten - 2017

Impact lokaal tekort aan brandbaar afval voor AVI's

De grote afname van Nederlands brandbaar afval betekent dat AVI's hun brandstoffen in het buitenland zullen moeten acquireren. Dit is al de huidige praktijk waarbij tot redelijk recent circa 20% van het brandbare afval uit het Verenigd Koninkrijk komt. Afhankelijk van het effect van BBW zal een volume brandbaar afval uit andere EU-landen worden geïmporteerd dat gelijk is aan het volume additioneel gescheiden materialen dat daadwerkelijk wordt gerecycled. De optie voor het reduceren van verbrandingscapaciteit zou aantrekkelijk zijn voor het behouden van balans, maar in het recente verleden is dit door de EU tegengehouden in de nasleep van de kredietcrisis.

In Europa bestaat namelijk nog steeds een groot tekort aan verbrandingscapaciteit voor afval. Het reduceren van verbrandingscapaciteit wordt gezien als marktbeïnvloeding en/of prijsafspraken. Voor AVI's is het toepassen van geïmporteerd afval aantrekkelijker dan het niet benutten van verbrandingscapaciteit. Zelfs als de tarieven hiervoor dalen. Ze missen namelijk niet alleen de inkomsten van poorttarieven voor onverbrand afval, maar ook de opbrengsten van opgewekte elektriciteit en/of warmte al dan niet gebonden aan de penalty's indien niet geleverd wordt. De resulterende import van brandbaar afval zal de volgende effecten hebben:

- het aantal logistieke bewegingen van afval en de afstand daarvan zal toenemen.
- de verbrandings- en/of importbelasting zet de marges voor AVI's extra onder druk. Zonder gezonde winst zullen deze meestal brede afvalbedrijven minder kunnen investeren in recycling.
- een steeds groter deel van het AVI-bodemas dat in Nederland wordt opgewerkt en toegepast, heeft betrekking op buitenlands afval. Dit tonnage is circa 25 gewichtsprocent van het afval. Het toepassen van AVI-bodemas als bouwstof is mogelijk, maar de afzetbaarheid en het vertrouwen bij grote afnemers zoals Rijkswaterstaat was de laatste jaren niet groot. Daarnaast mag 15 gewichtsprocent bij de opwerking gestort worden, zorgt dit blijvend voor de noodzakelijkheid van stortplaatsen voor afval. De afzet van bodemassen van geïmporteerd afval zetten daarmee de prestaties van Nederland voor wat betreft hergebruik onder druk. Er wordt daardoor meer gestort in Nederland en de afzet van eigen AVI-bodemas blijft lastig. In Europees perspectief heeft het hier verbranden van buitenlands afval een grote meerwaarde als het gaat over het nuttig toepassen van de calorische waarde en het voorkomen van methaanemissies op buitenlandse stortplaatsen.
- de import van restafval voor AVI's zal ervoor zorgen dat de aan AVI's gekoppelde warmtenetten geen grote risico's lopen door een binnenlandse afname van het aanbod van restafval. Echter, als in de landen van waaruit geïmporteerd wordt meer afval gerecycled wordt of meer AVI's worden gebouwd, ontstaat wel het risico dat AVI's worden gesloten en de warmtetoevoer naar warmtenetwerken onder druk komt te staan.

6.3.7 Voor- en nadelen BBW

Deze paragraaf geeft inzicht in de voor- en nadelen bij BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen. Het betreft de voor- en nadelen exclusief de impact van eventuele mitigerende maatregelen.

Voordelen:

- Over de gehele keten wordt gewerkt aan het voorkomen dat recyclebare materialen belanden in gemengde afvalstoffen of sorteerresiduen die bij AVI's worden aangeboden voor verbranding.
- BBW verloopt voor handhaving via bestuursrecht en dit biedt meer aanknopingspunten om de bedrijven te helpen bij een transitie naar een nieuw systeem met behulp van herstelsancties. De transitie is voor bedrijven redelijk complex en zeker in het begin zal een deel van de bedrijven onbewust overtredingen maken. Dan zijn herstelsancties effectiever om het einddoel te bereiken.
- Het percentage recyclebare materialen dat wordt gescheiden zal toenemen, doordat burgers en bedrijven recyclebare materialen meer gaan (laten) scheiden dan dat dat nu het geval is.

- De scheidingsverplichtingen voortvloeiend uit de BBW creëren een helder beeld voor gemeenten en bedrijven voor welke recyclebare materialen bronscheiding vereisen en voor welke materialen nascheiding een goed alternatief is.
- De BBW voor sorteer- en nascheidingsinstallaties zorgt ervoor dat zij niet hoeven te concurreren op het wel of niet sorteren van recyclebare materialen, afhankelijk van de economische opbrengst voor deze recyclebare materialen. Hierdoor moeten ze concurreren op een efficiënt proces en een hoge opbrengst van de gesorteerde materialen. Dit stimuleert innovatie.
- De terugkoppeling die op allerlei plaatsen in de keten noodzakelijk is bij het werken volgens de BBW creëert bewustwording bij bedrijven en gemeenten, en een actueler beeld waarop ze hun prestaties voor het scheiden van recyclebare materialen kunnen aanpassen of sturen.
- De rapportageverplichtingen van sorteer- en nascheidingsinstallaties over hun performance voortvloeiend uit de BBW, stimuleren sorteer- en nascheidingsinstallaties om de performance van hun installaties te verbeteren en/of innoveren.

Nadelen:

- De route voor handhaving is relatief lang omdat handhaving bestuursrechtelijk verloopt. Dit betekent dat het uitvoeringsorgaan voor handhaving in beginsel de regionale omgevingsdienst is en dat handhaving via inspecties verloopt en meeloopt in de handhaving voor de gehele vergunning. Een inspectie kan resulteren in het constateren van een overtreding. Deze overtreding kan vervolgens resulteren in punitieve of herstelsancties. Voor beide type sancties kan bij een rechter bezwaar worden aangekend. Het traject om te komen tot daadwerkelijk ingrijpen is bij bestuursrechtelijke handhaving relatief lang in vergelijking met een wettelijk verbod.
- De toekomstige invulling van de controlesystematiek bij een AVI hangt sterk af van de mate waarin het bevoegde gezag rekening houdt met de eisen uit het LAP. Hierdoor treden waarschijnlijk meer verschillen op in het aandeel recyclebare materialen dat verschillende AVI's nog accepteren. Dit concurrentievoordeel is ongewenst en ondermijnt meer recycling.

De afgelopen jaren trad dit effect op bij het afgeven van ontheffingen van het stortverbod met als gevolg dat sommige stortplaatsen extra veel afval naar zich toetrokken dat in andere provincies niet gestort had mogen worden. In de Corona-crisis is door omgevingsdiensten voor het eerst begonnen met afstemmen om dit soort effecten bij het verbranden recyclebare materialen te voorkomen.

- Een toename van het aanbod van gescheiden/gesorteerde recyclebare materialen betekent niet een toename van de vraag. Voor kunststoffolie en gemixte kunststoffen uit PMD heeft het toegenomen aanbod in de afgelopen jaren voor lagere opbrengsten gezorgd en doordat de vraag niet evenveel groeide. De opbrengsten voor deze recyclebare materialen zijn daardoor scherp gedaald. Een (internationale) balans tussen vraag en aanbod is noodzakelijk. Deze onzekerheid remt investeringen bij ondernemers in sorteer- en nascheidingsinstallaties. Deze investeringen zijn noodzakelijk voor BBW.
- Een succesvolle implementatie is afhankelijk van prioriteit bij handhaving voor dit dossier. Hiertoe kan het met prioriteit worden opgenomen in het Meerjarenprogramma Handhaving (MJP). Het recente verleden toont aan dat eerdere maatregelen bij afvalbeleid onvoldoende effect hadden doordat handhaving op dit dossier onvoldoende prioriteit had. Het aandeel recyclebare materialen in gemengd afval dat nu verbrand wordt zou veel lager kunnen zijn als de huidige scheidingsverplichtingen uit het Activiteitenbesluit effectief gehandhaafd zouden worden.
- Beter scheiden en/of sorteren van recyclebare materialen resulteert in meer overcapaciteit bij AVI's. Dit verlaagt verbrandingskosten en vergroot daarmee de prikkel om niet BBW te werken. Deze grotere prikkel vereist intensievere handhaving of het uit de markt nemen van verbrandingscapaciteit.
- De BBW-eisen aan het sorteren en nascheiden van afval zijn lastiger handhaafbaar bij buitenlandse sorteer- en/of nascheidingsinstallaties. Dit geeft een risico op ongelijke concurrentie zoals dat dit in het verleden onder de Certiva-regeling ook speelde. Dit vereist een exportverbod voor ongesorteerd materiaal.

- Het succes voor het nascheiden van gemengde afvalstromen van bedrijven dat vergelijkbaar is met huishoudelijk restafval is afhankelijk van de bereidheid van ondernemers om te investeren in nieuwe nascheidingsinstallaties.
- De ontdoeners die recyclebare materialen momenteel nog niet aan de bron scheiden, hebben additionele operationele kosten door extra scheidingshandelingen, communicatie en het geven van interne terugkoppeling.
- De ontdoeners die recyclebare materialen momenteel nog niet aan de bron scheiden, zullen moeten investeren in fysieke middelen en/of ruimte om recyclebare materialen aan de bron te scheiden indien dit noodzakelijk is.
- De afvalbeheerkosten voor ontdoeners die recyclebare materialen momenteel nog niet aan de bron scheiden, zullen door de scheidingsverplichtingen soms stijgen. Bij met name kleinere ontdoeners is voor veel recyclebare materialen het jaarlijkse tonnage onvoldoende om de additionele inzamelkosten te dekken.
- Kleinere bedrijven die niet vallen onder de vrijstellingen uit hoofdstuk B3 van het LAP kunnen fysiek niet de ruimte hebben voor de nieuwe scheidingsverplichtingen voor recyclebare materialen die aan de bron gescheiden moeten worden.

Veel van bovenstaande nadelen komen voort uit de slechte marktpositie van gerecyclede materialen. Als kader van de grondstoffenmarkt gesteld zou worden dat het pas economisch aantrekkelijk wordt om primaire grondstoffen toe te passen als de secundaire niet meer beschikbaar zijn dan zou recycling economisch veel aantrekkelijker zijn. Veel van bovenstaande nadelen zullen dan minder of zelfs niet van toepassing zijn.

6.4 Evaluatie instrumenten

In paragraaf 5.5 zijn een aangepaste minimumstandaard voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen en een verbrandingsverbod voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen geïdentificeerd als instrumenten waarmee BBW kan worden geborgd. Deze paragraaf evalueert en vergelijkt beide instrumenten.

Deze paragraaf evalueert beide instrumenten langs de volgende punten:

- benodigd implementatietraject;
- neveneffecten en bijbehorende mitigerende maatregelen;
- vereiste handhaving en handhaafbaarheid;
- beschrijving van de impact van instrumenten op de keten;
- voor- en nadelen instrumenten.

6.4.1 Benodigd implementatietraject instrument

Deze paragraaf beschrijft voor beide instrumenten op hoofdlijnen het implementatietraject.

Instrument aanpassingen minimumstandaarden in het LAP

Het implementatietraject voor aanpassingen aan de minimumstandaarden in het LAP bevat de volgende elementen:

- Aanpassen sectorplannen 1, 2 en 28 door het introduceren van een minimumstandaard voor deze afvalstoffen in geval ze recyclebare materialen bevatten. Dit kan als onderdeel van een geplande wijziging van het LAP;
- Toetsen of BBW praktisch haalbaar is;⁹¹
- Aanbieden bij Tweede Kamer en de Europese Commissie;
- Consultaties en adviezen;

⁹¹ Het LAP geeft duidelijk aan in hoofdstuk D.2 dat de implementatie van een nieuwe minimumstandaard vereist dat dit praktisch haalbaar moet zijn. Het invoeren van nieuwe minimumstandaarden voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen vereist daarom een zorgvuldig implementatietraject.

- Verwerking adviezen en eventueel aanpassen wijziging;
- Behandeling Staatsecretaris;
- Publicatie;
- Inwerkingtreding.

De looptijd is circa twee jaar en vanaf de consultatiefase negen maanden.

Instrument door een AMvB verbrandingsverbod voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen

Het implementatietraject voor een AMvB bevat de volgende elementen:

- Opstellen wettelijke regeling inclusief toelichting;
- Wetgevingstoets en eventueel aanpassen;
- Consultaties en adviezen;
- Behandeling onderraad;
- Behandeling ministerraad (niet altijd verplicht);
- Voorhang in Tweede Kamer (indien noodzakelijk);
- Advisering Raad van State;
- Nahangprocedure voor beide Kamers;
- Inwerkingtreding.

Bij het opstellen van een nieuwe AMvB is het niet noodzakelijk dit door de Tweede Kamer te laten behandelen. De doorlooptijd is ongeveer drie jaar en vanaf de consultatiefase negen à twaalf maanden.

6.4.2 Neveneffecten en bijbehorende mitigerende maatregelen

Deze paragraaf beschrijft welke neveneffecten worden verwacht bij het toepassen van beide instrumenten waardoor AVI's aangeboden afval gaan beoordelen op de aanwezigheid van recyclebare materialen en welke mitigerende maatregelen daarbij kunnen worden genomen. Hierbij kunnen AVI's een waarschuwing geven en dit registreren, maar ze kunnen ook de vracht weigeren. Tabel 20 geeft een overzicht van mogelijke neveneffecten en de eventueel beschikbare mitigerende maatregelen indien aangeboden afval wordt geweigerd.

Tabel 19 Neveneffecten van een minimumstandaard voor gemengde afvalstromen met recyclebare materialen.

Neveneffect	Effect op	Beschikbare mitigerende maatregel
<i>AVI's weigeren vrachten gemengd afval met recyclebare materialen</i> Ontdoeners zullen geen verwerker beschikbaar hebben voor geweigerde afvalstromen.	Ontdoeners	Het bevoegd gezag zal in verband met volkshygiëne ontheffingen moeten geven, maar zal dit geven van ontheffingen gepaard moeten laten gaan met intensievere handhaving bij die partijen die gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen aanbieden.
<i>AVI's weigeren vrachten gemengd afval met recyclebare materialen</i> Geweigerde afvalstromen zullen tijdelijk ergens opgeslagen moeten worden. Langdurige opslag geeft risico's op brand door broei en volkshygiëne in verband met ongedierte en biologische agentia.	Ontdoeners	De keten moet tijdelijke opslagcapaciteit organiseren en het bevoegd gezag moet snel reageren op verzoeken tot een ontheffing.
<i>AVI's weigeren vrachten gemengd afval met recyclebare materialen</i> Geweigerde afvalstromen zullen bij andere AVI's aangeboden worden in de hoop dat het afval daar niet geweigerd wordt. Deze praktijk speelt nu al voor andere oorzaken (waaronder vrachten van recyclebare materialen) waarvoor een vracht brandbaar afval wordt geweigerd.	Ontdoeners	Geweigerde vrachten moeten worden gemeld in een systeem dat voor alle AVI's en het bevoegd gezag inzichtelijk is.

6.4.3 Vereiste handhaving en handhaafbaarheid

Deze paragraaf beschrijft voor beide instrumenten de vereiste handhaving en de handhaafbaarheid. Voor een succesvol toepassen van BBW is het bij beide instrumenten noodzakelijk dat deze consequentie en met prioriteit worden uitgevoerd in het bijzonder gedurende de eerste vijf jaar na invoering. Bij beide instrumenten is sprake van de uitdaging voor handhavers om een realistische inschatting te maken van de aanwezigheid van recyclebare materialen als een controle uitgevoerd wordt op een fysieke partij. Een schatting heeft het risico onnauwkeurig te zijn en een meting is duur en tijdrovend. Het grootste verschil tussen beide instrumenten uit zich in de wijze van en mogelijkheden voor handhaving en sanctionering.

Instrument aanpassingen aan de minimumstandaarden in het LAP

Als aanpassingen aan de minimumstandaarden in het LAP worden gebruikt als instrument, wordt de gewenste situatie afgedwongen via het bestuursrecht. Dit betekent dat de omgevingsdiensten verantwoordelijk worden voor handhaving. De wijze van handhaving zal volgende Landelijke Handhavingsstrategie uitgewerkt moeten worden. Bij (tijdelijke) vrijstellingen is een mogelijke rol weggelegd voor omgevingsdiensten. Voor de implementatiefase is handhaving via bestuursrecht beter geschikt omdat het laagdrempeliger is. Herstelsancties van een handhaver om een partij te dwingen in actie te komen bij onwetende partijen vriendelijker over dan het meteen inzetten op strafrecht. Hoewel bij omgevingsdiensten meer kennis over het scheiden en sorteren van afvalstoffen aanwezig is dan bij het Openbaar Ministerie zal ook met dit instrument een cultuuromslag nodig zijn bij de omgevingsdiensten als het gaat om het geven van prioriteit aan handhaving op dit dossier.

Instrument AMvB verbrandingsverbod voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen

Als een AMvB wordt gebruikt als instrument, wordt de gewenste situatie afgedwongen via het strafrecht. Dit betekent dat het Openbaar Ministerie verantwoordelijk wordt voor handhaving. De wijze van handhaving zal in de volgende Landelijke Handhavingsstrategie uitgewerkt moeten worden. Bij (tijdelijke) vrijstellingen is een mogelijke rol weggelegd voor omgevingsdiensten.

Voor het Openbaar Ministerie zal een AMvB met een wettelijk verbod een geheel nieuw dossier zijn. Dit vereist de opbouw van specifieke expertise bij het voorbereiden en uitvoeren van de handhaving.

6.4.4 Beschrijving van de impact van instrumenten op de keten

Beide instrumenten hebben als belangrijkste impact dat stakeholders in de keten zich realiseren dat ze inderdaad BBW moeten gaan werken. Dit zal zorgen voor een gelijk speelveld voor de stakeholders. Voor partijen die zullen moeten of willen investeren, ontstaat vertrouwen dat de investeringen ook benut zullen gaan worden. Mits effectief gehandhaafd is de impact van de instrumenten cruciaal voor het werken volgens BBW.

6.4.5 Voor- en nadelen instrumenten

Deze paragraaf vergelijkt de voor- en nadelen van de instrumenten via aanpassingen aan de minimumstandaarden in het LAP en met een wettelijk verbrandingsverbod voor afvalstoffen met recyclebare materialen. Het betreft de voor- en nadelen exclusief de impact van eventuele mitigerende maatregelen.

Instrument aanpassingen aan de minimumstandaarden in het LAP

Voordelen:

- Met een minimumstandaard als instrument kan handhaving ook lopen via bestuursrecht en dit biedt betere aanknopingspunten om de bedrijven te helpen bij een transitie naar een nieuw systeem met behulp van herstelsancties. De transitie is voor bedrijven redelijk complex en zeker in het begin zal een deel van de bedrijven onbewust overtredingen maken. Dan zijn herstelsancties effectief om het einddoel te bereiken.
- Het vereiste traject voor aanpassingen aan de bestaande sectorplannen van gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen is minder gevoelig voor vertraging dan een geheel nieuw AMvB.

Nadelen:

- De route voor handhaving is relatief lang, omdat handhaving bij het LAP via bestuursrecht loopt.
- Handhaving is gevoeliger voor interpretatieverschillen door van omgevingsdiensten. Hierdoor treden waarschijnlijk grotere verschillen op in het aandeel recyclebare materialen dat individuele AVI's nog accepteren. Dit concurrentievoordeel is ongewenst en ondermijnt meer recycling.



Instrument AMvB verbrandingsverbod voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen

Voordelen:

- Bij het instrument AMvB loopt handhaving via strafrecht en is daardoor relatief kort. Dit betekent dat het Openbaar Ministerie direct op basis van het wettelijk verbod kan handhaven met punitieve sancties. Desondanks kan ook hier bij een rechter bezwaar worden aangetekend.
- Bij het instrument door een AMvB is de toekomstige invulling van de controlesystematiek bij een individuele AVI minder afhankelijk van de interpretatie van het bevoegde gezag. Hierdoor treden waarschijnlijk minder verschillen op in het aandeel recyclebare materialen dat verschillende AVI's nog accepteren. Dit concurrentievoordeel is ongewenst en ondermijnt meer recycling. De afgelopen jaren trad dit effect op bij het afgeven van ontheffingen van het stortverbod met als gevolg dat sommige stortplaatsen extra veel afval naar zich toe trokken dat in andere provincies niet gestort had mogen worden.

Nadelen:

- Bij het instrument door een AMvB kan handhaving alleen via strafrecht lopen en dit biedt geen aanknopingspunten om de bedrijven te faciliteren met een transitie naar een nieuw systeem met

behulp van herstelsancties. De transitie is voor bedrijven redelijk complex en zeker in het begin zal een deel van de bedrijven onbewust overtredingen maken. Dan zijn herstelsancties effectiever om het einddoel te bereiken.

- Het vereiste implementatietraject voor een nieuwe AMvB met een verbrandingsverbod voor gemengde afvalstoffen met recyclebare materialen voor route heeft meer risico's op vertraging dan het instrument dat gebruik maakt van aanpassingen aan de sectorplannen in het LAP. Vervolgens is het traject nog volledig afhankelijk van de snelheid waarmee de omgevingsdiensten de vergunningen actualiseren.

7 Discussie en lessen van de buurlanden

7.1 Inleiding

In deze verkenning zijn de mogelijkheden onderzocht waarmee voorkomen kan worden dat recyclebare materialen nog worden verbrand in een AVI. Hierbij is eerst vastgesteld wat recyclebare materialen zijn en hoe vastgesteld kan worden of materialen recyclebaar zijn. Vervolgens is onderzocht welke afvalstromen met recyclebare materialen momenteel verbrand worden. Voorts zijn potentiële instrumenten geïdentificeerd waarmee voorkomen zou kunnen worden dat recyclebare materialen worden verbrand in een AVI. Uit deze analyse blijkt dat bij het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen in een AVI het noodzakelijk is dat dit gezamenlijk door alle schakels in de keten moet worden bewerkstelligd. Hiertoe is het instrument van een Best Beschikbare Werkwijze (BBW) per schakel in de keten het meest haalbare concept.

De discussie in dit hoofdstuk gaat in op de volgende onderwerpen die van belang zijn bij het beschouwen en formuleren van het afvalbeleid en BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen in AVI's:

- De uitgangspunten voor de BBW ten behoeve van het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen;
- Recyclebaarheid en de circulaire economie;
- De invloed van kwaliteit op voldoende vraag;
- De invloed van een ondergrens voor sorteerplicht;
- Meer scheiden van afval resulteert niet altijd in meer recycling.

Daarnaast wordt in paragraaf 7.7 ingegaan op het ingezette materialenbeleid in Duitsland en Vlaanderen zodat we de voorgestelde aanpak kunnen spiegelen aan onze omringende landen.

7.2 De uitgangspunten voor de BBW voor het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen

Het voorkomen van het verbranden van recyclebare materialen kan niet bereikt worden door uitsluitend te sturen aan de poort van een AVI. Als daar nog recyclebare materialen worden aangeboden is het materiaal in veel gevallen al niet meer technisch recyclebaar. Hiervoor zullen eerder in de keten de juiste stappen ondernomen moeten worden zodat recyclebare materialen uiteindelijk niet worden aangeboden voor verbranden in een AVI. Hierbij zou de verantwoordelijkheid achtereenvolgens door de volgende ketenschakels genomen moeten worden: ontdoener, de inzamelaar, de sorteer- en nascheidingsinstallatie en uiteindelijk de AVI. Recyclebare materialen zijn alle materialen waarvoor het door alle ketenschakels met reële moeite en middelen mogelijk is deze gescheiden of gesorteerd aan te bieden voor recycling.

Bij de uitwerking van BBW wordt nadrukkelijk als uitgangspunt genomen dat het scheiden met reële moeite en middelen mogelijk moet zijn om recyclebaar te zijn. Hierbij wordt de aanname gedaan dat uiteindelijk iedereen bereid is om actief te participeren in het nieuwe systeem. De huidige praktijk bij het scheiden van gft-afval en papier bij huishoudens laat zien dat hier een afstand zit tussen wat op papier kan en waarvoor in de praktijk ruimte is dit te realiseren. Het programma VANG Buitenhuis⁹² loopt al jaren en er worden vorderingen gemaakt ondanks dat het scheiden nauwelijks wettelijk wordt afgedwongen door handhaving. Toch is er nog een lange weg te gaan en de laatste 10 à 20% is altijd het moeilijkste om te realiseren. Als BBW wordt geïmplementeerd en zelfs intensiever op handhaving wordt ingezet zal nog steeds een deel van de recyclebare materialen niet worden gerecycled, omdat op allerlei plaatsen in de keten en in het bijzonder een deel van de primaire ontdoeners niet bereid zal zijn te veranderen. Dit betekent echter geenszins dat

⁹² <https://vangbuitenhuis.nl/>

geen winst te behalen valt, maar wel dat duidelijk moet zijn dat een toekomst van gemengde afvalstromen naar AVI's die volledig vrij zijn van recyclebare materialen een utopie is.

7.3 Recyclebaarheid en de circulaire economie

Recyclebaar wordt gedefinieerd als dat recycling mogelijk is met een reële inzet van moeite en middelen. Recyclebaarheid wordt sterk beïnvloedt door productontwerp. Producten en verpakkingen van zuivere materialen zonder toeslagstoffen zijn over het algemeen met weinig moeite en middelen hoogwaardig recyclebaar. Voor complexe producten en meerdere materialen en/of toeslagstoffen neemt de benodigde moeite en middelen snel toe en zijn materialen uiteindelijk niet meer redelijkerwijs recyclebaar.

De circulaire economie kent een aantal paradoxen die ervoor zorgen dat het lastig is om het einddoel te bereiken. Bij gelijkblijvende ontwerpen van bouwwerken, producten en verpakkingen geldt namelijk:

- als een groter deel van de materialen uit een afvalstof gerecycled moet worden, resulteert dit in een lagere kwaliteit van de secundaire grondstof. Het toepassen van nieuwe technieken kan deze tegenstelling soms verminderen, maar uiteindelijk is voor recycling in een zuivere kwaliteit het accepteren van materiaalverlies noodzakelijk.
- als gekozen wordt voor het recyclen van een secundaire grondstof met een lagere kwaliteit, betekent dit dat het materiaal minder vaak opnieuw in de keten kan worden toegepast. Minder circulair dus.
- als gekozen wordt voor het recyclen van een secundaire grondstof met een lagere kwaliteit, betekent dit minder vraag naar de secundaire grondstof en dus minder mogelijkheden voor recycling. Dit betekent dat deze materialen op termijn niet meer gerecycled kunnen worden omdat er een schaarste ontstaat voor het type toepassingen waarvoor het geschikt is. Vanwege de toename van materialen in de antropogene voorraad⁹³ wordt het effect nu nog niet gevoeld.

Een veelgehoord argument is dat er onvoldoende vraag is naar gesorteerde recyclebare materialen. De negatieve tarieven voor gesorteerde recyclebare materialen lijken een indicatie dat er onvoldoende vraag naar deze materialen is. Dit is niet het werkelijke knelpunt. De vraag naar vrijwel alle grondstoffen (materialen) overtreft namelijk ruim het aanbod van secundaire grondstoffen. Dit wordt veroorzaakt doordat de meeste materialen nog steeds in de maatschappij verder accumuleren. Bijvoorbeeld door steeds meer auto's, huizen, wegen en infrastructurele werken.

Het werkelijke probleem is dat de secundaire materialen uit de afvalketen onvoldoende kwaliteit hebben en dat er minder vraag is naar materialen met een lagere kwaliteit.

7.4 De invloed van kwaliteit op voldoende vraag

De geleverde kwaliteit voor de afvalketen is geen vrije keuze, maar het resultaat van het huidige kader dat hen onvoldoende (economische) mogelijkheden geeft om die betere kwaliteit te leveren. De maximale kwaliteit die afvalketen kan leveren, wordt economisch bepaald door de volgende aspecten

- de waarde van primaire materialen in euro per ton bepalen indirect de opbrengsten voor gesorteerde secundaire materialen. Deze waarde wordt beïnvloed door:
 - vraag en aanbod naar primaire grondstoffen (de wereldmarkt);
 - CO₂-prijs (nu nog beperkt maar groter in de nabije toekomst);
 - belasting op het gebruik van primaire grondstoffen (bestaat niet in Nederland of de EU);
- het tarief voor het verwerken van residuen in euro per ton. Hoge kosten voor het verwerken van residuen stimuleert partijen om een hoog percentage te sorteren met een lage kwaliteit. Dit tarief wordt beïnvloed door:
 - vraag en aanbod naar verbrandingscapaciteit;

⁹³ Antropogene voorraad is de voorraad materialen die aanwezig is in alle door mensen beheerde objecten, producten en goederen. Bijvoorbeeld al het koper dat aanwezig is in onder andere alle elektronica.

- verbrandingsbelasting;
- capaciteitsmanagement AVI's (bestaat niet meer);
- de beschikbaarheid van een techniek waarmee de gesorteerde materialen opgewerkt kunnen worden tot materialen.
- de kosten voor de benodigde techniek om gesorteerde materialen op te werken tot materialen waarvoor voldoende vraag is. Deze kosten worden beïnvloed door:
 - samenstelling van materialen (zuivere materialen verlagen de kosten om met hoge kwaliteit te recycleren);
 - productontwerp (ontwerpen waarbij materialen als zuivere materialen gesorteerd kunnen worden verlagen de kosten om met hoge kwaliteit te recycleren);
- de maatschappelijke druk op 100 procent recycling. Als het uitgangspunt 100% recycling is, stuurt dit uiteindelijk naar laagwaardige toepassing die op termijn niet meer gerecycled kunnen worden. Dit draagt niet bij aan de circulaire economie. Een circulaire economie is gebaat met een goede balans tussen hoogwaardig recycleren en het accepteren van een zekere hoeveelheid verlies in de vorm van sorteer- en/of recyclingresidu. Innovatie van scheidingstechnieken, meer economische ruimte om een materiaal op te werken voor hoogwaardige recycling en circulaarder ontwerpen kunnen dit sorteer- en/of recyclingverlies reduceren. De paradox is dus als we wel 100% willen recycleren dat dit betekent dat daardoor uiteindelijk onvoldoende vraag is naar de materialen die resulteren uit 100% recycling. Het is daarom beter (beperkt) materiaalverlies te accepteren zodat hoogwaardige recycling het afval keer op keer in de keten teruggebracht kan worden omdat de vraag blijft bestaan.

7.5 De invloed van een ondergrens voor sorteerplicht

Zowel de scheidingsverplichtingen voor bedrijven in hoofdstuk B3 van het LAP als het Bouwbesluit hebben ondergrenzen waaronder het voor bedrijven niet meer verplicht is recyclebare materialen te scheiden. Per bedrijf, bouwplaats of slooplocatie betreffen dit kleine volumes. Echter, het aantal bedrijven, bouwplaatsen en/of slooplocaties dat onder deze vrijstellingen is erg groot. Dit betekent dat via deze vrijstellingen toch substantiële volumes recyclebare materialen verloren gaan. De totale volumes zijn niet nauwkeurig bekend. Ook met de aanbevelingen uit deze verkenning zullen veel van deze recyclebare materialen van deze ondoeners worden aangeboden voor verbranding. Dit geldt niet voor de recyclebare materialen uit bouw- en sloofafval die uit een sorteerproces geschikt zijn voor recycling.

7.6 Meer scheiden/sorteren van afval resulteert niet altijd in meer recycling

Bij een verbrandingsverbod is het niet aan te bevelen om alleen maar te draaien aan de knop van meer scheiden/sorteren. Elders in de keten zullen ook maatregelen genomen moeten worden die ervoor zorgen dat meer balans ontstaat. Kort gezegd, we moeten van maximaal scheiden/sorteren van afvalstoffen naar maximaal recycleren van afvalstoffen waarbij deze afvalstoffen meerdere cycli kunnen worden gerecycled in vergelijkbare toepassingen.

Het is belangrijk te realiseren dat het thermisch verwerken van een (beperkte) residustroom in een AVI geen verlies aan materiaal is dat gerecycled had kunnen worden, maar een onvermijdelijk verlies voor het behoud van kwaliteit dat meer cycli van hergebruik mogelijk maakt. Ook bij chemische recycling treedt materiaalverlies op om hoogwaardige recycling mogelijk te maken.

7.7 Vergelijking met het materialenbeleid Duitsland en Vlaanderen

7.7.1 Duitsland

In Duitsland is sinds 1 augustus 2017 de nieuwe ‘*Gewerbeabfallverordnung*’ van toepassing. Vanaf 1 januari 2019 geldt dat bedrijven de scheidingsverplichtingen ook moeten documenteren en aanleveren bij het bevoegd gezag. Vanaf 31 december 2020 zal er worden gehandhaafd. Tabel 20 geeft aan welke scheidingsverplichtingen er gelden vanuit de *Gewerbeabfallverordnung*.

Tabel 20 Scheidingsverplichtingen in Gewerbeabfallverordnung

Scheidingsverplichtingen voor bedrijven	Scheidingsverplichtingen voor bedrijven met volumes bouw- en sloopaafval van meer dan 10 m ³
▪ Metalen	▪ Metalen en legeringen
▪ OPK	▪ Hout
▪ Glas	▪ Kunststof
▪ Hout	▪ Beton
▪ Kunststoffen	▪ Glas
▪ Biologisch afval	▪ Bitumineuze mengsels zoals asfalt
▪ Textiel	▪ Gipshoudende bouwstoffen
	▪ Baksteen
	▪ Isolatiemateriaal
	▪ Tegels en keramiek

Bedrijven die niet in staat zijn deze materialen aan de bron te scheiden, moeten hun ongesorteerde afval verplicht laten sorteren in sorteerinstallaties zodat deze fracties alsnog worden gerecycled kunnen worden. De sorteerbedrijven moeten 85 gewichtsprocent van het aangeboden gemengde afval sorteren en minstens 30 gewichtsprocent afzetten voor recycling.

De uitvoering en handhaving van de GewAbfV is door de Duitse landelijke overheid overgedragen aan de deelstaten. De invulling kan daarom per deelstaat verschillen en indien deze de verantwoordelijkheden overdragen aan de gemeenten, zoals in Beieren gebeurt, kunnen hier ook verschillen ontstaan⁹⁴. Volgens de Deutsche Umwelthilfe (DUH) kan per jaar voorkomen worden dat 1,4 Mton gemengd afval wordt verbrand en dit zou kunnen resulteren in een CO₂-reductie van 2.9 Mton⁹⁵. In de praktijk stel DUH dat jaarlijks nog 90 gewichtsprocent van het gemengde bedrijfsafval wordt verbrand.

De juridische situatie in Duitsland is volgens DUH duidelijk, nu moeten de handhavingsinstanties optreden en, met uniforme controles en het bestraffen van overtredingen, ervoor zorgen dat bedrijven hun afval ook apart inzamelen en recyclen. De situatie in Duitsland dat verantwoordelijkheden bij deelstaten liggen, zorgt ervoor dat de GewAbfV op het moment niet overal optimaal functioneert.

De GewAbfV is weliswaar al bijna drie jaar van kracht, maar omdat de verplichtingen nog niet worden afgedwongen via handhaving heeft het nog niet geleid tot grote veranderingen. In hoeverre de GewAbfV grote veranderingen gaat brengen zal pas in 2021 duidelijk worden.

⁹⁴ <https://www.umweltpakt.bayern.de/abfall/recht/bund/169/gewabfv-gewerbeabfallverordnung>

⁹⁵ <https://www.duh.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/deutsche-umwelthilfe-fordert-konsequenzen-vollzug-der-gewerbeabfallverordnung-als-unerlaesslichen-bei/>

Lessen uit de situatie in Duitsland

De GewAbfV heeft als overeenkomst met BBW dat een duidelijk minimumniveau wordt neergezet qua scheidingsverplichtingen. Er lijkt echter geen duidelijke keuze gemaakt te zijn voor recyclebare materialen. Sommige verplichte stromen zoals tegels/keramiek of isolatiemateriaal hebben nog nauwelijks een recyclingroute beschikbaar. De vraag is wat het scheiden van bijvoorbeeld isolatiemateriaal oplevert voor meer recycling.

Bedrijven die niet aan de bron willen scheiden kunnen in Duitsland het afval laten sorteren, maar een deel van de recyclebare materialen zal dan ook na sorteren niet meer geschikt zijn voor recycling. De ervaringen in Duitsland laten tevens zien dat ook daar effectieve handhaving de achilleshiel is voor een functionerend systeem en een omslag.

7.7.2 Vlaanderen (België)

In Vlaanderen (België) geldt een verbrandingsverbod (R1 en D10) voor afvalstoffen die overeenkomstig met de beste beschikbare technieken (BBT) in aanmerking komen voor hergebruik of recycling. Dit is vastgelegd in het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen (Vlarema). In Vlaanderen (België) moeten huishoudens⁹⁶ en bedrijven⁹⁷ afvalstoffen aan de bron scheiden. Vlarema⁹⁸ legt vervolgens vast dat het verbranden (verwijderen via D10 of nuttige toepassing via R1) van afvalstoffen niet is toegestaan als deze niet volgens Vlarema aan de bron gescheiden zijn. Tabel 21 geeft op basis van het Vlarema aan welke scheidingsverplichtingen voor huishoudens en bedrijven in Vlaanderen gelden.

Tabel 21 Scheidingsverplichtingen in Vlaanderen

Scheidingsverplichtingen voor huishoudelijke afvalstoffen conform artikel 4.3.1 uit Vlarema	Scheidingsverplichtingen voor bedrijfsafvalstoffen conform artikel 4.3.1 uit Vlarema
▪ Klein gevaarlijk afval van huishoudelijke oorsprong	▪ Klein gevaarlijk afval van vergelijkbare bedrijfsmatige oorsprong
▪ Glazen flessen en borden	▪ Glasafval
▪ Papier- en kartonafval	▪ Papier- en kartonafval
▪ Gebruikte dierlijke en plantaardige vetten en oliën	▪ Gebruikte dierlijke en plantaardige oliën en vetten
▪ Grofvuil	▪ Groenafval
▪ Groenafval	▪ Textielafval
▪ Textielafval	▪ Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur
▪ Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur	▪ Afvalbanden
▪ Afvalbanden	▪ Puin
▪ Puin	▪ Afvalolie
▪ Asbestcementhoudende afvalstoffen	▪ Gevaarlijke afvalstoffen
▪ PMD-afval	▪ Asbestcementhoudende afvalstoffen
▪ Recycleerbare harde kunststoffen	▪ Afgedankte apparatuur en recipiënten die ozonafbrekende stoffen of gefluoreerde broeikasgassen bevatten
	▪ Afvallandbouwfolies

⁹⁶ Vlarema Artikel 4.3.1

⁹⁷ Vlarema Artikel 4.3.2

⁹⁸ Vlarema Artikel 4.5.2

Scheidingsverplichtingen voor huishoudelijke afvalstoffen conform artikel 4.3.1 uit Vlarema	Scheidingsverplichtingen voor bedrijfsafvalstoffen conform artikel 4.3.1 uit Vlarema
	▪ Afgedankte batterijen en accu's
	▪ PMD-afval
	▪ Houtafval
	▪ Metaalafval
	▪ Recycleerbare harde kunststoffen
	▪ Geëxpandeerd polystyreen
	▪ Folies

Handhavers zijn verantwoordelijk om controles uit te voeren bij ontdoeners, inzamelaars en de afvalverbrandingsinstallaties. De wijze van controleren is momenteel nog niet voorgeschreven. Dit betekent in de praktijk dat er visuele controles plaatsvinden op recyclebare goederen in afvalstromen waarop het verbrandingsverbod van toepassing is. Aangezien deze controles subjectief zijn, heeft OVAM gewerkt aan de 'Code van goede praktijk betreffende de organisatie van bron- en/of nasortering van bedrijfsafvalstoffen'. Het ontwerpdocument⁹⁹ ligt momenteel ter goedkeuring bij het Vlaamse parlement. Deze Code beschrijft voor bedrijfsafval welke materialen vanaf welk formaat nagescheiden moeten worden indien niet aan de nascheidingsverplichtingen wordt voldaan. Tabel 22 geeft aan welke afvalstoffen volgens de Code ten minste gescheiden moeten worden.

Tabel 22 Scheidingsverplichtingen voor ongescheiden afval in Vlaanderen

Reden voor scheiden	Type materiaal
Recycleerbare afvalstof	Papier en karton, stukken > 0,5 m ²
Recycleerbare afvalstof	Houtafval en PVC kunststof buizen en profielen, in stukken > 0,5 m
Recycleerbare afvalstof	Metalen - Ferro niet toegelaten te realiseren via een sorteerlijn met magneetafscheider - Non-ferro > 0,5 m
Recycleerbare afvalstof	AEEA (overeenkomstig omschrijving vermeld in Art. 3.4.4.2. van VLAREMA);—textielafval (herbruikbare kledij en schoeisel)
Recycleerbare afvalstof	Autobanden
Recycleerbare afvalstof	Inerte afvalstoffen (stukken puin en gipskartonplaten > 0,5 m ²)
Recycleerbare afvalstof	Pakketten transparante of witte kunststoffolie > 60 liter (slierten en gekleurde kunststoffolies moeten niet worden verwijderd)
Stoorstof	Gevaarlijke afvalstoffen
Stoorstof	Klein Gevaarlijk Afval
Stoorstof	Asbestcement
Stoorstof	Gesloten zakken: deze moeten worden opengemaakt ter controle op recycleerbare stoffen

⁹⁹ <https://emis.vito.be/sites/emis.vito.be/files/articles/2115/2013/Ontwerp-cvvp-organisatie-nasortering-bedrijfsafvalstoffen.pdf>

Deze scheidingsverplichtingen gaan voor het grootste deel minder ver dan wat voor Nederland momenteel al de praktijk is in sorteerinstallaties voor gemengd bouw- en sloopafval.

Wanneer handhavers te veel recyclebare materialen in een afvalstroom vinden, kan een gerechtelijke procedure starten. De handhaver is verantwoordelijk voor het opstellen van een proces-verbaal waarna een strafrechtelijke vervolging volgt. De sancties kunnen variëren tussen het verhogen van de milieuheffing die staat voor verbranding en het toekennen van een boete. De sancties worden toegekend aan de schakel in de keten waar de controle plaats vindt.

OVAM geeft aan dat de impact van het verbrandingsverbod moeilijk te monitoren is omdat verschillende instrumenten worden ingezet om het verbranden van recyclebare goederen te voorkomen. Wat betreft geleerde lessen is benoemd dat het belangrijk is om de verantwoordelijkheden van de verschillende schakels in de keten duidelijk te communiceren en wettelijk in te kaderen.

De verboden zijn van toepassing op het verbranden van deze afvalstoffen binnen Vlaanderen, als ook op inzameling en afvoer van te verbranden afvalstoffen buiten Vlaanderen. Wanneer bedrijven willen afwijken van de wetgeving, moet deze daartoe toestemming vragen.

Lessen uit de situatie in Vlaanderen

Het Vlarema heeft als overeenkomst met BBW dat een duidelijk minimumniveau wordt neergezet qua scheidingsverplichtingen. In Vlaanderen lijkt een duidelijke keuze gemaakt te zijn voor recyclebare materialen zoals ook BBW beoogt.

Bedrijven die niet aan de bron willen scheiden kunnen in Vlaanderen het afval laten sorteren. De eisen aan deze sorteerprocessen zijn relatief beperkt en resulteren in minder recycling dan het scheiden aan de bron. Een deel van de recyclebare materialen zal dan ook na sorteren niet meer geschikt zijn voor recycling.

De ervaringen in Vlaanderen laten net als in Duitsland zien dat ook daar effectieve handhaving de achilleshiel is voor een functionerend systeem en een omslag.

8 Conclusies en aanbevelingen

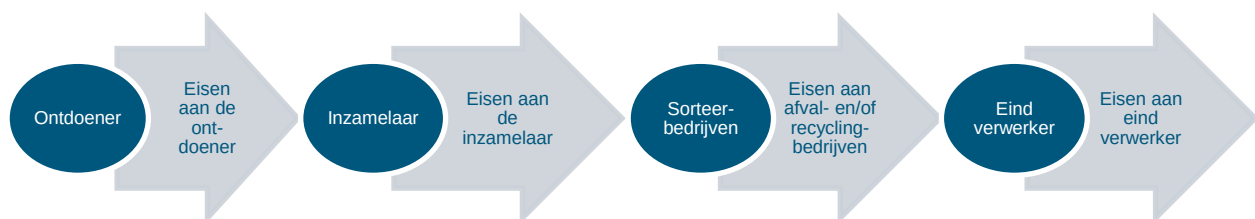
8.1 Conclusies

Wat is recyclebaar?

Een materiaal is recyclebaar als recycling daarvan technisch mogelijk is met een reële inzet van moeite en middelen. De economische beperking van een reële inzet van moeite en middelen is noodzakelijk omdat met een ongelimiteerde hoeveelheid moeite en middelen een materiaal bijna altijd technisch te scheiden/sorteren en recyclen is. Een ongelimiteerd gebruik van moeite en middelen is echter niet doelmatig. Het kan bijvoorbeeld in het kader van de energietransitie niet de bedoeling zijn dat een recyclingproces voor een materiaal meer energie kost dan het winnen raffineren van dezelfde grondstof. Deze begrenzing voor wat nog te recyclen is, betekent dat altijd nog een resterend deel van de materialen verloren gaat. Dat neemt niet weg dat nu nog veel materialen worden verbrand die met reële moeite en middelen te recyclen zijn.

Is een verbrandingsverbod voor recyclebaar afval haalbaar?

Het is niet mogelijk om te voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand door uitsluitend te sturen bij de poort van een AVI. Uit deze verkenning is gebleken dat het reëel mogelijk is het doel te bereiken door alle schakels in de materiaalketen gezamenlijk maximaal te laten voorkomen dat recyclebare materialen verloren gaan. Hierbij is het noodzakelijk om als sluitstuk het verbranden van deze recyclebare materialen te verbieden of te eisen via een minimumstandaard. Om maximaal te voorkomen dat recyclebare materialen verloren gaan, moet elke schakel de Best Beschikbare Werkwijze (BBW) hanteren.



Figuur 10 Best Beschikbare Werkwijze in de afvalketen

De BBW's specificeren voor elke schakel in de keten hoe voorkomen wordt dat recyclebare materialen in een afvalstroom belanden waarna deze niet meer geschikt te maken zijn voor recycling. Dit betekent dat voor een deel van de materialen zoals papier, textiel en gft-afval bronscheiding noodzakelijk is, maar voor andere materialen zoals kunststoffen en metalen ook via nascheiding voorkomen kan worden dat deze in afval terechtkomen dat verbrand wordt. Het aandeel recyclebare materialen in afval dat verbrand wordt, kan echter niet teruggebracht worden naar nul, omdat bijvoorbeeld kleine ondernemingen worden vrijgesteld van de scheidingsverplichtingen en mensen (onbewust) fouten zullen blijven maken.

Voor een deel van de ontdoeners betekent BBW dat de kosten voor afvalbeheer worden verhoogd. Lagere afvoerkosten voor brongescheiden materialen wegen bij met name kleinere ondernemingen niet op tegen de kosten voor aanvullende inzamelcontracten voor deze materialen. Voor een ander deel van de bedrijven betekent het dat de gewenste werkwijze aansluit bij hun huidige werkwijze.

Wat zijn belangrijke voorwaarden voor het bereiken van het doel?

Een nieuw systeem waarbij maximaal wordt voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand is een transitie waarbij de werkwijze en handelswijze van veel bedrijven en burgers gewijzigd zal moeten worden. Dit vereist intensieve voorlichting en daarna indien noodzakelijk handhaving, vooral daar waar de nieuwe werkwijze meer moeite en middelen kost en dat daardoor een deel van de bedrijven en burgers zich (in eerste instantie) bewust niet zal voegen naar het gewenste systeem. Voor het bereiken van deze maximale

afname van het verbranden van recyclebare materialen is het daarom noodzakelijk dat de overheid bereid is om te investeren in voldoende voorlichting en handhavingscapaciteit op dit specifieke dossier. Dit is een belangrijke voorwaarde, want ook met het huidige stelsel is meer bronscheiding te realiseren als de overheid juist effectiever zou investeren in voldoende voorlichting en handhavingscapaciteit.

Een deel van de vermeden hoeveelheid recyclebare materialen die worden verbrand bij BBW voor ontdoeners bestaat uit het optimaliseren en aanvullen van het bestaande beleidsinstrumentarium. Dit geldt niet voor het voorkomen van het verlies van recyclebare materialen door BBW voor sorteren en nascheiding en BBW voor inzamelaars. Hier is sprake een directe verbetering ten opzichte van het huidige systeem.

Daarnaast zal de ongelijke concurrentiepositie voor secundaire grondstoffen moeten worden verbeterd. Zonder grotere vraag naar secundaire grondstoffen zal het door een groter aanbod van gescheiden/gesorteerde materialen minder aantrekkelijk worden voor ondernemers om in recyclingcapaciteit te investeren. Dit is noodzakelijk voor het beoogde grotere aanbod aan gescheiden recyclebare materialen.

Wat is de meest geschikte route voor het bereiken van het doel?

Uit deze verkenning blijkt dat het noodzakelijk is op meerdere plaatsen in de keten in te grijpen zodat over de hele keten wordt voorkomen dat recyclebare materialen verloren gaan door verbranding. Om het nieuwe systeem te borgen is in de verkenning de Best Beschikbare Werkwijze (BBW) geïntroduceerd waarmee in de gehele keten optimaal wordt voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand. Vervolgens is er nog wel een instrument nodig dat borgt dat BBW goed functioneert. Hiervoor zijn twee instrumenten geïdentificeerd, namelijk:

- het aanpassen van de minimumstandaarden in het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP). Hierbij wordt verbranden in een AVI alleen als minimumstandaard toegepast voor afvalstoffen waarbij optimaal is voorkomen dat er nog recyclebare materialen in zitten.
- een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) die het verbranden van afvalstromen met recyclebare materialen verbiedt.

Beide instrumenten hebben voor- en nadelen (zie 6.4.5). Het meest geschikte instrument is door in het LAP het verbranden van afvalstoffen in een AVI te beperken via de minimumstandaard te beperken tot afvalstoffen waarbij optimaal voorkomen is dat deze nog recyclebare materialen bevatten. Dit instrument heeft de volgende voordelen:

- de procedurele implementatie is eenvoudiger en minder gevoelig voor vertraging, mits de omgevingsdiensten voldoende prioriteit geven aan het actualiseren van de vergunningen;
- de handhaving gaat dan bestuursrechtelijk via de omgevingsdiensten;
 - Deze omgevingsdiensten hebben meer specifieke kennis inzake afval en zijn betrokken bij de scheidingsverplichtingen zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit en hoofdstuk B3 van het LAP;
 - Opvoedende handhaving bij een complex dossier waarbij overtredingen regelmatig onbewust plaatsvinden lenen zich beter voor bestuursrechtelijke handhaving.

Een nadeel van dit instrument is dat er een iets grotere kans is op interpretatieverschillen tussen verschillende omgevingsdiensten in hoe het LAP wordt meegenomen in vergunningverlening en handhaving.

8.2 Aanbevelingen

De verkenning heeft geresulteerd in twee type aanbevelingen. De eerste subparagraaf behandelt aanbevelingen voor een vervolgtraject waarbij maximaal voorkomen gaat worden dat recyclebare materialen worden verbrand. De tweede subparagraaf beschrijft aanbevelingen die eraan bij kunnen dragen dat materialen beter gerecycled kunnen worden.

8.2.1 Aanbeveling voor het vervolgtraject voor het voorkomen dat recyclebare materialen worden verbrand

Bij het uitvoeren van deze verkenning is ervoor gekozen stakeholders uit alle delen van de afvalketen te betrekken in de beeldvorming bij het formuleren van een te volgen route naar een systeem waarbij minder afval wordt verbrand. Indien besloten wordt deze verkenning te gebruiken als basis om te komen tot een systeem waarbij minder recyclebare materialen worden verbrand is het van groot belang deze stakeholders te blijven meenemen bij het uitvoeren van de stappen uit de implementatietrajecten zoals beschreven in paragraaf 6.3.2 en 6.4.1.

Momenteel zijn er verschillende voorbeelden van gemeenten waarbij omgekeerd inzamelen is geïntroduceerd en waarbij ergens in het traject een deel van de inwoners zijn afgehaakt of het resultaat zelfs is dat in deze gemeenten momenteel brongescheiden materialen te veel verontreinigingen bevatten om nog te recyclen en dat deze alsnog worden verbrand. Op papier scoort in zo'n gemeente nog steeds goed voor VANG, maar in de praktijk kan het zijn dat de bijdrage aan een circulaire economie is afgenomen.

Laat dit een les zijn voor BBW. Met name het scheiden van recyclebare materialen aan de bron is mensenwerk en die mensen moeten dan meegenomen worden in het verhaal. Bij het nader uitwerken van BBW is het daarom belangrijk dat realistische eisen worden gesteld die door de primaire ontdoeners als redelijk en uitvoerbaar worden ervaren en voor iedereen controleerbaar en handhaafbaar zijn.

8.2.2 Aanbevelingen die bijdragen aan recycling van recyclebare materialen

Deze paragraaf geeft aanbevelingen die eraan bijdragen dat materialen meer gerecycled kunnen worden. Veel van deze aanbevelingen zijn geïnspireerd op de gesprekken met de stakeholders (zie 1.4) die zijn gehouden bij de stakeholderbijeenkomsten.

Stimuleer de vraag naar gerecyclede materialen

Dit kan door:

- Het extra belasten van primaire grondstoffen waardoor de verborgen kosten uit de recyclingfase vooraf in rekening worden gebracht en er sprake is van eerlijke concurrentie tussen primaire en secundaire grondstoffen.
- Het verplicht stellen van een minimaal percentage gerecyclede content in grondstoffen/producten/werken.
- Als overheid zelf voorbeeld geven en ten minste een proportioneel deel van de secundaire grondstoffen toepassen in eigen werken en/of aangekochte producten.
- Het stimuleren van nieuwe toepassingen als recycling in het oorspronkelijk product fysisch niet meer mogelijk is. Bijvoorbeeld nagescheiden papier als grondstof voor kattenbakkorrels.
- Het faciliteren van chemische recycling via pyrolyse en/of vergassing van koolstofverbindingen, mits dit voldoende milieuwinst oplevert.
- Daarnaast kunnen de volgende maatregelen de vraag verbeteren omdat het voor recyclingbedrijven eenvoudiger wordt een kwaliteit te produceren waarnaar voldoende vraag is:
- Het economisch aantrekkelijk maken van het toepassen van materialen die hoogwaardig recyclebaar zijn. Bijvoorbeeld zuivere kunststoffen zonder hulpstoffen.
- De ontwikkeling van reinigingstechnieken waarmee bijvoorbeeld foodgrade-verpakkingen kunnen worden gerecycled als foodgrade-verpakkingen.

Faciliteer en stimuleer nieuwe toepassingen voor recyclables

Een deel van de recyclebare materialen is weliswaar recyclebaar, maar niet in de oorspronkelijke toepassing omdat dit juridisch of technisch niet mogelijk is. Hierdoor kan het voorkomen dat de vraag naar het recyclebare materiaal lager is dan het aanbod. Dit hindert recycling en zorgt er ultimo voor dat geconcludeerd zou moeten worden dat een materiaal niet recyclebaar is. De volgende twee routes dragen bij aan het vergroten van de vraag en worden daarom aanbevolen:

- Het stimuleren van nieuwe toepassingen als recycling in het oorspronkelijk product fysisch niet meer mogelijk is. Bijvoorbeeld nagescheiden papier als grondstof voor kattenbakkorrels.
- Het faciliteren van chemische recycling via pyrolyse en/of vergassing van koolstofverbindingen, mits dit voldoende milieuwinst oplevert. Door de CO₂-heffing en steeds hogere ETS-prijzen wordt deze route ook economisch steeds haalbaarder.

Stel doelstellingen bij van afval scheiden naar afval recyclen

De VANG-doelstelling voor gemeenten is een scheidingsdoelstelling. Het wensbeeld voor 2025 in het “Publiek Kader afval 2025” is maximaal 30 kilogram restafval per burger per jaar te hebben.¹⁰⁰ Deze doelstelling blijkt averechts te werken waarbij de kwaliteit van brongescheiden gft-afval, oud papier en karton en PMD-afval steeds verder terugloopt. Hierdoor wordt een deel van de gescheiden partijen afgekeurd en alsnog verbrand. Terwijl in de boekhouding deze tonnen wel meetellen als gescheiden. Bij het nastreven van een zo circulair mogelijke economie zou niet maximaal gescheiden moeten worden, maar maximaal waardebehoud moeten worden bereikt. Hiertoe moeten zoveel mogelijk materialen zo hoogwaardig mogelijk worden gerecycled. Een eerste stap naar een effectiever doel voor VANG is te streven naar maximaal hoogwaardig recyclen. Gemeenten zouden dan ook een doelstelling moeten hebben waarbij het gaat om hoeveel gerecycled wordt en niet hoeveel gescheiden wordt.

Breng focus aan bij handhaving door omgevingsdiensten inzake afval scheiden

Handhaving bij omgevingsdiensten is momenteel veelal georganiseerd per bedrijf. Bij afvalbedrijven is dit niet direct een probleem en heeft de handhaver kennis van specifieke afvalregelgeving, maar bij ontdoeners moeten handhavers een veel breder kennisniveau hebben voor alle aspecten van een vergunning en/of het Activiteitenbesluit. Hierdoor verwatert specifieke aandacht voor het scheiden van afval. Daarom wordt aanbevolen de kennis te borgen en zeker in de transitiefase handhaving te laten uitvoeren door handhavers die zich uitsluitend op het dossier afval scheiden richten of zich daarin hebben gespecialiseerd. Hierbij zouden eerste- en tweedelijns handhavingsinstanties (w.o. gemeenten, omgevingsdiensten en IlenT) samen een team kunnen opzetten.

Aanbevelingen voor de kwaliteit meetmethoden

De circulaire economie staat hoog op de politieke agenda. Nederland stelt hoge doelen en wilt weten waar het staat. Investeringsbeslissingen in sorteerinstallaties zijn afhankelijk van de kwaliteit van samenstellingsgegevens over het afval van bedrijven of gemeenten. Desondanks ontbreekt het tot op heden aan een genormaliseerde methode voor het bepalen van de samenstelling van huishoudelijk restafval, gemengd bedrijfsafval of sorteerresidu. Dit is een methode die bij voorkeur wettelijk wordt voorgeschreven en een eigenaar heeft die de indien noodzakelijk methode aanpast op basis van voortschrijdend inzicht. In de regel worden hiervoor normen of NTA's van het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN) gebruikt, maar het Besluit Bodemkwaliteit heeft laten zien dat dit voor bouwstoffen ook kan met SIKB-richtlijnen. De beschikbare documenten voor het bepalen van de samenstelling van restafval zijn beperkt. Het betreft de volgende documenten:

- Specifiek voor huishoudelijk restafval bestaat uitsluitend de “Handreiking voor sorteeranalyses voor gemeenten”.¹⁰¹ Dit document wordt niet geactualiseerd en is daardoor gedateerd. Ook zou het beter

¹⁰⁰ <https://www.vang-hha.nl/publish/pages/106302/publiek-kader-huishoudelijk-afval-2025.pdf>

¹⁰¹ https://www.afvalcirculair.nl/publish/pages/108998/aoo_2003_15_sorteeranalyses_handreiking_voor_gemeenten.pdf

geborgd moeten worden zodat alle partijen de handreiking altijd gebruiken. Dit maakt resultaten minder vrijblijvend en beter vergelijkbaar.

- Voor het nemen van monsters van alle afvalstoffen is alleen de Nederlandse Voornorm - Afvalstoffen - Bemonstering van afval NVN 5860:1999 nl beschikbaar. Dit document is niet toegespitst op het analyseren van gemengde afvalstromen zoals huishoudelijk afval en wordt alleen gebruikt als voor een afvalstof geen specifieke normen, richtlijnen of protocollen beschikbaar zijn.
- Voor secundaire brandstoffen bestaat een Europese norm NEN-EN 15442:2011 Vaste secundaire brandstoffen - Methoden voor monsterneming. Hoewel deze norm niet specifiek bedoeld is voor restafval, bevat het wel de basale uitgangspunten voor goede monsterneming voor een brede range aan verschillende afvalstoffen. Voor het bepalen van de samenstelling van de meeste brongescheiden fracties is deze methode zeer geschikt. Het is echter een basisnorm die gebruikt kan worden voor specifieke meetprotocollen voor bepaalde situaties. Bijvoorbeeld een meetprotocol voor brongescheiden papier.

Verlagen van de economische drempel voor scheiden aan de bron

Het gescheiden aanbieden van recyclebare materialen is voor ontdoeners met kleine hoeveelheden die deze al dan niet verplicht moeten scheiden relatief duur. Het scheiden van deze kleine hoeveelheden zou economisch aantrekkelijker gemaakt kunnen worden door bedrijven veel meer de mogelijkheid te bieden inzamelvoorzieningen te laten delen. Bijvoorbeeld of één winkel in een winkelstraat die voor alle winkels elektronica afval opbult in een minicontainer of één ondergrondse container voor glas van alle cafés. De huidige regelgeving hindert dergelijke samenwerking vanwege mogelijk vergunningplicht en meldingsverplichtingen omdat het bedrijf met de gezamenlijke voorziening een afvalinzamelaar wordt. Bedrijven zouden ten behoeve van samenwerkingsverbanden voor deze verplichtingen vrijgesteld kunnen worden indien de hoeveelheden onder een bepaalde drempelwaarde blijven van bijvoorbeeld één minicontainer.

Recycling niet meer als kind van de rekening van elke economische crisis

De afvalsector is voor zowel recycling als ook het nuttig toepassen van afval in een AVI onderhevig aan flinke conjuncturele schommelingen. Bij elke economische crisis daalt het volume aangeboden afvalstoffen hard. Desondanks steeg tijdens de kredietcrisis bijvoorbeeld jaarlijks het tonnage afvalstoffen dat verbrand werd in AVI's. Dit werd deels mogelijk gemaakt dankzij import, maar deels ook omdat allerlei gemengde afvalstoffen minder gesorteerd werden voor recycling. Tijdens de coronacrisis trad dit effect weer op. In 2019 werd sorteeresidu deels gestort, deels verbrand en deels een tweede keer gesorteerd door een installatie in Amsterdam dat uit sorteeresiduen nog eens 30 gewichtsprocent recyclebare materialen sorteerte met een gespecialiseerde sorteerinstallatie. Door Corona ontstond in het voorjaar van 2020 een tekort aan brandbare afvalstoffen voor AVI's om met vollast te kunnen draaien. Het sorteeresidu uit sorteerinstallaties werd in het voorjaar van 2020 vrijwel volledig verbrand in AVI's. De gespecialiseerde sorteerinstallatie had daardoor nauwelijks aanvoer. In Nederland wordt dan al snel gezegd dat dit het ondernemersrisico is, maar dit ondernemersrisico wordt wel bepaald door het afvalkader dat aan de markt worden meegegeven met het afvalbeleid. Het huidige kader zorgt ervoor dat ondernemers meer aarzelen bij het investeren in sorteerinstallaties. Dit terwijl het juist wenselijk is dat hierin geïnvesteerd wordt om een circulaire economie na te streven.

Het is begrijpelijk dat AVI's met vollast willen draaien. Dit is goed voor hun economisch model, maar ook voor het opwekken van duurzame elektriciteit, stoom en warmte. Maatschappelijk zouden we het bufferen van brandbare afvalstoffen voor AVI's of het onttrekken van brandstof uit oude stortplaatsen moeten gebruiken om ervoor te zorgen dat bij een voldoende crisis de AVI's niet materialen verbranden ten koste van het aanbod bij sorteer- en recyclingbedrijven. Het aanpakken van deze onbalans is niet alleen belangrijk voor de huidige recyclingsector, maar ook voor de voorgestelde BBW.

Design for recycling

De eisen aan het ontwerpen van producten en verpakkingen vallen buiten de scope van de verkenning. In deze verkenning werd vastgesteld dat recyclebaar afhankelijk is van de moeite en middelen die noodzakelijk zijn voor het recyclen van een materiaal. Deze benodigde moeite en middelen wordt sterk beïnvloedt door het ontwerp van producten en verpakkingen. Indien deze meer circulair ontworpen worden zal een groter deel van de materialen recyclebaar blijven in de afvalstoffen van ontdoeners.

Verklarende woordenlijst

Term	Omschrijving
AEC	Afval Energiecentrale, synoniem voor en afvalverbrandingsinstallatie die ook energie opwekt
AMvB	Algemene maatregel van Bestuur
Afvalstoffen	Alle stoffen, mengsels of voorwerpen, waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen. (Wet milieubeheer)
Afvaltransporteur	Het bedrijf dat het transport van afval uitvoert. Dit kan de afvalinzamelaar zijn, maar ook een bedrijf dat het afval van een sorteerinstallatie naar een recyclinginstallatie transporteert.
Afvalverbrandingsinstallatie (AVI)	Een afvalverbrandingsinstallatie die primair is opgericht voor het verbranden van vast stedelijk afval (Zowel R1 als D10 installaties). In praktijk zijn dit de 12 installaties die in aanmerking kunnen komen voor de R1-status op basis van de voetnoot bij de R1-handeling van bijlage II van de kaderrichtlijn afvalstoffen. (LAP3)
Bedrijfsafvalstoffen	Afvalstoffen, niet zijnde huishoudelijke afvalstoffen of gevaarlijke afvalstoffen. (LAP3)
Beoordelingsrichtlijn	Een beoordelingsrichtlijn (BRL) is een document dat alle informatie bevat voor de beoordeling van een (certificatie)systeem voor een bepaald product/realisatieproces/persoon/dienst. De opgenomen eisen kunnen betrekking hebben op zowel het privaatrecht (kwaliteitseisen van de markt) als het publiekrecht (idem, van overheden). (KOMO)
Best Beschikbare Werkwijze (BBW)	De werkwijze waarmee maximaal voorkomen wordt dat recyclebare materialen verloren gaan door het verbranden van afvalstoffen.
Bronscheiding	Wijze van afvalscheiding waarbij reeds bij de ontdoener deelstromen gescheiden worden ingezameld of ingezameld in de vorm van 'slimme mengsels' met een aantal deelstromen. (LAP3)
Bulksamenstelling van een afvalstof	De samenstelling van een afvalstof opgedeelde in de fracties van de verschillende type materialen (zoals hout, metaal, PET, steen, glas, etc.) zoals deze in het afval aanwezig zijn.
Chemische Recycling	Chemische recycling is recycling waarbij waterstof- en/of koolstofverbindingen uit materialen worden gerecycled in nieuwe grondstoffen door deze materialen eerst chemisch te ontbinden via bijvoorbeeld een vergassings- of pyrolyseproces.

Term	Omschrijving
Downcycling	Downcycling is dat de gerecyclede grondstof minder zuiver is dan de oorspronkelijke grondstof. Omdat de zuiverheid afneemt, neemt het aantal toepassingsmogelijkheden af. Het effect van downcycling is daardoor dat de vraag afneemt en uiteindelijk geen toepassing meer beschikbaar is.
Eural	Europese Afvalstoffenlijst. De Eural is de Europese afvalstoffenlijst die alle specifieke afvalstoffen benoemt, van een code voorziet en tevens bepaalt of sprake is van gevaarlijke afvalstof.
Fijn huishoudelijk restafval	Huishoudelijk restafval dat wordt aangeboden in een minicontainer of een restafvalzak, of dat door particulieren wordt gebracht naar een (ondergrondse) restafvalcontainer. (LAP3)
Fijn restafval van niet-industriële bedrijven	Dit betreft afval dat overblijft bij bedrijven uit de handel, diensten en overheidssector (HDO-sector) en overige niet industriële bedrijven nadat deelstromen gescheiden zijn gehouden en gescheiden zijn afgevoerd. In praktijk betreft het restafval dat qua aard en samenstelling vergelijkbaar is met fijn huishoudelijk restafval. (LAP3)
Gemengd Bouw- en Sloopafval	Dit betreft gemengd bouw- en sloopafval aangeboden door bedrijven uit de bouw- en sloopsector, in samenstelling daarmee vergelijkbaar afval van bedrijven en particulier gemengd verbouwingsafval (zijnde huishoudelijk restafval zoals dat ongescheiden vrijkomt bij bouwen, slopen of verbouwen door particuliere huishoudens). (LAP3)
Gescheiden inzameling	Inzameling waarbij een afvalstoffenstroom gescheiden gehouden wordt naar soort en aard van de afvalstoffen om een specifieke behandeling te vergemakkelijken. (LAP3)
Grof huishoudelijk afval	Huishoudelijke afvalstoffen die zo afwijken naar aard, samenstelling of omvang (volume of afmetingen) dat deze apart aan een inzameldienst of een verwerker van afvalstoffen wordt aangeboden. Voorbeelden zijn grof huishoudelijk restafval, grof tuinafval, meubels, tapijten en particulier verbouwingsafval. (LAP3)

Term	Omschrijving
Grof huishoudelijk restafval	Huishoudelijk afvalstoffen die zo afwijken naar aard, samenstelling of omvang (volume of afmetingen) dat deze apart aan een inzameldienst of een verwerker van afvalstoffen wordt aangeboden en dat overblijft nadat afzonderlijke deelstromen (grotuinafval, meubels, particulier verbouwingsafval, matrassen, etc.) gescheiden zijn gehouden en gescheiden worden ingezameld/afgevoerd. Dit omvat ook de restfractie of fractie 'overig' op de milieustraat, alsook partijen gemengd grof afval die als zodanig worden aangeboden of bij de inzameling ontstaan (denk aan route-inzameling, het gebruik van (kraak)perswagens, etc.). (LAP3)
HDO-sector	Handel, diensten en overheidssector.
Hoogwaardige recycling	Hoogwaardige recycling is recycling waarbij een materiaal meerdere cycli in hetzelfde type toepassing met de dezelfde functionaliteit gebruikt kan worden.
Huishoudelijk afval (HHA)	Afvalstoffen afkomstig uit particuliere huishoudens, behoudens voor zover het ingezamelde bestanddelen van die afvalstoffen betreft, die zijn aangewezen als gevaarlijke afvalstoffen. (Wet milieubeheer)
Huishoudelijk restafval (HRA)	Mengsel van naar aard en samenstelling verschillende onderdelen van huishoudelijk afval dat ontstaat nadat afzonderlijke deelstromen (gft-afval, papier/karton, glas, enz.) gescheiden zijn gehouden en gescheiden worden ingezameld/afgevoerd. (LAP3)
Inzamelen	Verzameling van afvalstoffen, met inbegrip van de voorlopige sortering en de voorlopige opslag van afvalstoffen, en het transporteren van deze afvalstoffen naar een inrichting voor verwerking of een toepassingslocatie. Bij het inzamelen worden afvalstoffen opgehaald en neemt de inzamelaar het eigendom van de afvalstoffen over van de ontdoener op het moment van afgifte. (Wet milieubeheer)
Inzamelaar	De partij die inzamelt.
Laagwaardige recycling	Laagwaardige recycling is recycling waarbij een materiaal weliswaar wordt hergebruikt, maar waarbij meer dan één cyclus niet mogelijk is of waarbij het materiaal moet concurreren met een overschot aan materialen die ook alleen voor een laagwaardige toepassing geschikt zijn. Laagwaardige toepassingen zijn waarbij een breed scala aan kwalitatief minder materialen gebruikt kan worden.
LAP3	Landelijk Afvalbeheerplan 3

Term	Omschrijving
Massabalans (van een scheidingsinstallatie)	Een massabalans van een scheidingsinstallatie geeft aan welke materiaalstromen een installatie ingaan en welke eruit gaan. Hierbij gaat het niet alleen om de tonnages van deze stromen, maar ook de samenstelling van deze materiaalstromen. Met deze kennis is voor elk recyclebaar materiaal vast te stellen wat het sorteerrendement is.
Minimumstandaard	De minimale hoogwaardigheid van verwerking van afzonderlijke afvalstoffen of categorieën van afvalstoffen. De minimumstandaard vormt een referentie voor de maximale milieudruk die verwerking van (een categorie van) afvalstoffen mag opleveren. De standaard is een invulling van de afvalhiërarchie voor afzonderlijke afvalstoffen en vormt op die manier een referentieniveau bij de vergunningverlening voor afvalbeheer. Ook betreft het een uitwerking van de artikelen 3 en 4 van de kaderrichtlijn afvalstoffen. (LAP3)
Nascheiding	Het scheiden van restafval in deelstromen. (LAP3)
Nascheidingsinstallatie	Een installatie die deelstromen afscheidt uit restafval met het oog op het nuttig toepassen van deze deelstromen. De houder van stoffen die zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen stoffen, mengsels of voorwerpen. In de praktijk is sprake van primaire ontdoeners en verantwoordelijke ontdoeners.
Ontdoener	De primaire ontdoener is de werknemer of de burger die de handeling verricht waarbij een afvalstof in een afvalbak beland. De primaire ontdoener kan hierbij de afvalstof al dan niet aan de bron scheiden. Dit zijn de werknemers, bezoekers en klanten van een bedrijf of de burgers van een gemeente. De verantwoordelijk ontdoener is de ontdoener die ervoor zorgt dat de afvalstof naar een erkende be- of verwerker wordt getransporteerd. Dit is het bedrijf of de gemeente waar de afvalstoffen vrijkomen.
OPK	Oud Papier en Karton
PMD	Plastic Metalen en Drankkartons
Primaire ontdoener	De primaire ontdoener is de werknemer of de burger die de handeling verricht waarbij een afvalstof in een afvalbak beland. De primaire ontdoener kan hierbij de afvalstof al dan niet aan de bron scheiden.

Term	Omschrijving
Primaire sorteerinstallatie	Een primaire sorteerinstallatie is sorteerinstallatie die een gemengde afvalstroom zodanig sorteert hieruit een materiaalstromen uitkomen van een vergelijkbaar type recyclebaar. Dit zijn bijvoorbeeld sorteerinstallaties voor gemengd bouw en sloopafval en nascheidingsinstallaties.
Recycleert	De secundaire grondstof die het resultaat is van het recyclingproces.
Recycling	Nuttige toepassing waardoor afvalstoffen opnieuw worden bewerkt tot producten, materialen of stoffen, voor het oorspronkelijke doel of voor een ander doel, met inbegrip van het opnieuw bewerken van organische afvalstoffen, en met uitsluiting van energierugwinning en het opnieuw bewerken tot materialen die bestemd zijn om te worden gebruikt als brandstof of als opvulmateriaal. (Wet milieubeheer) Het recyclingpercentage van een materiaal is het percentage van dat materiaal dat daadwerkelijk gerecycled als output van het recyclingproces. Het recyclingpercentage is het product van het sorteerrendement van het sorteren en het percentage uitval in het recyclingproces.
Recyclingpercentage	<i>Voorbeeld als 100 ton restafval 4 gewichtsprocent PP bevat en 3,5 ton PP in een nascheidingsproces wordt gescheiden is het sorteerrendement 75 gewichtsprocent ($3 / (100 \times 4 \text{ gew.}\%)$). In het recyclingproces treedt vervolgens door de aanwezige verontreinigingen en vocht een uitvalpercentage van 20 gewichtsprocent op. Hierdoor is het recyclingpercentage van PP in dit voorbeeld 60 gew.% ($75 \text{ gew.}\% \times (100\% - 20 \text{ gew.}\%)$).</i>
Recyclingroute	Een recyclingroute voor een bepaald recyclebaar materiaal is een infrastructuur bestaande uit specifieke inzamelroutes voor dit recyclebare materiaal en/of sorteerinstallaties die dit recyclebare materiaal kunnen sorteren in combinatie met recyclinginstallaties die dit recyclebare materiaal kunnen recycleren en voor het recycleert afzet hebben.
Recyclingproces	Het proces waarbij een materiaal wordt opgewerkt tot een secundaire grondstof die gelijkwaardig is aan de primaire grondstof of waarbij het materiaal
Restafval van bedrijven	Mengsel van naar aard en samenstelling verschillende onderdelen van bedrijfsafval, nadat afzonderlijke deelstromen (keukenafval, papier/karton, glas, kunststoffen, enz.) gescheiden zijn gehouden en gescheiden zijn afgevoerd. (LAP3)
Route	Een mix van instrumenten om een bepaald doel te bereiken

Term	Omschrijving
	De handelingen waarmee (uit afval) een materiaalstroom wordt gemaakt die bestaat uit één type materiaal. Dit type materiaal kan één zuiver materiaal zijn zoals PET, maar ook een mengsel zoals non-ferrometalen.
Scheiden	De termen sorteren en scheiden worden in Nederland vaak als synoniem toegepast, maar hebben elk hun eigen situaties waarbij ze vaker worden toegepast. Indien al sprake is van een gemengde afvalstroom waarbij een installatie de recyclebare materialen terugwint, spreekt men meestal van sorteren. Bij het verzamelen van een monostroom door de primaire ontdoener spreekt men meestal van (bron)scheiden. In dit rapport is scheiden aan de bron en sorteren in een sorteerinstallatie.
Secundaire sorteerinstallatie	Een secundaire sorteerinstallatie is sorteerinstallatie die een reeds gescheiden of gesorteerde afvalstroom zodanig sorteert hieruit een materiaalstroom komt die direct in een recyclingproces inzetbaar is. Dit zijn bijvoorbeeld sorteerinstallaties voor PMD of metaalschroot.
Sorteerrendement	Het sorteerrendement van een materiaal is het percentage van dat materiaal dat bij bronscheiden, sorteren of nascheiden uit het afval worden gehaald en geschikt is voor een recyclingproces. <i>Voorbeeld als 100 ton restafval 4 gew.% PP bevat en 3,5 ton PP in een nascheidingsproces wordt gesorteerd is het sorteerrendement 75 gew.% ($3 / (100 \times 4 \text{ gew.}\%)$).</i>
Slim mengsel	Een slim mengsel is combinatie van verschillende recyclebare materialen die gecombineerd worden ingezameld maar waarvoor het in een sorteerproces eenvoudig is deze materialen na inzameling zonder kwaliteitsverlies te sorteren.
Sorteerinstallatie	Een sorteerinstallatie is een ruim begrip. Grofweg heb je primaire sorteerinstallaties voor gemengde afvalstoffen zoals huishoudelijk restafval en gemengd bouw- en sloopafval en secundaire sorteerinstallaties voor brongescheiden fracties of voor gesorteerde fracties uit primaire sorteerinstallaties. In de praktijk komt het voor dat nog meer sorteerinstallaties achter elkaar worden toegepast. Nascheidingsinstallatie is de term die gebruikt wordt voor een primaire sorteerinstallatie om recyclebare materialen terug te winnen uit huishoudelijk restafval.

Term	Omschrijving
Sorteerresidu	Deelstroom uit het sorteren van afval waarin meerdere materiaalsoorten voorkomen en die overblijft nadat zoveel mogelijk componenten ten behoeve van recycling of nuttige toepassing zijn afgescheiden. Een sorteerresidu is - anders dan een gemengde fractie - redelijkerwijs niet meer geschikt voor verdere sortering/scheiding in materialen die dan apart voor recycling geschikt gemaakt kunnen worden. In het geval van huishoudelijk restafval en gemengd bouw- en sloopafval is in ieder geval geen sprake van sorteerresidu (maar van 'gemengde fractie') wanneer het materiaal (nog) niet is verwerkt in een mechanische sorteerinstallatie. (LAP3) De handelingen waarmee (uit afval) een materiaalstroom wordt gemaakt die bestaat uit één type materiaal. Dit type materiaal kan één zuiver materiaal zijn zoals PET, maar ook een mengsel zoals non-ferrometalen.
Sorteren	De termen sorteren en scheiden worden in Nederland vaak als synoniem toegepast, maar hebben elk hun eigen situaties waarbij ze vaker worden toegepast. Indien al sprake is van een gemengde afvalstroom waarbij een installatie de recyclebare materialen terugwint, spreekt men meestal van sorteren. Bij het verzamelen van een monostroom door de primaire ontdoener spreekt men meestal van (bron)scheiden.
Stoorstoffen	Materialen in een afvalstof die het proces voor het sorteren, recyclen of verbranden van het materiaal verhinderen.
VANG	Van Afvalstof Naar Grondstof
Verantwoordelijk ontdoener	De verantwoordelijk ontdoener is de ontdoener die ervoor zorgt dat de afvalstof naar een erkende be- of verwerker wordt getransporteerd.
Verwerken	Het nuttig toepassen of verwijderen van afvalstoffen met inbegrip van aan toepassing of verwijdering voorafgaande voorbereidende handelingen. (Wet milieubeheer)
Verwijderen	Elke handeling met afvalstoffen die geen nuttige toepassing is, zelfs indien de handeling er in tweede instantie toe leidt dat stoffen of energie worden teruggewonnen. Hiertoe behoren in ieder geval de handelingen die zijn genoemd in bijlage I bij de kaderrichtlijn afvalstoffen (2008/98/EG). (Wet milieubeheer)

Bijlage 1

Gesproken stakeholders

Organisatie	Naam
ARN	Gerard van Gorkum
Attero (als sorteerder)	Robert Corijn
AVR	Jasper de Jong
AVRI	Nol Maclean
Bam Bouw en vastgoed	Tom Blankendaal
DCMR	Kees Koudenburg
Green Waste BV (als adviseur van Horeca Nederland)	Johannes Bos
HVC	Wiebe Bosma
IL&T	Enno Christan
Landal Greenparks	Jerôme de la Chambre
Milieuservice Nederland	Jan de Vroe
NS	Michelle de Lange
Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	Arjen Snijder
Omgevingsdienst Regio Nijmegen	Jan Koot
Omrin	Hein Grafhorst
PARO	Gerard Putman
Remondis	Pieter Balth Linders
Renewi	Gijs Derks
Twence (als AVI)	Wim de Jong
Van Werven Recycling	Ton van der Giessen