



Partners **for**
Innovation



Quicksan: optimalisatie van ketensamenwerking en het voorkomen van lekverliezen in UPV-systemen

Analyse op basis van interviews met ketenpartijen van drie ketens met uitgebreide producentenverantwoordelijkheid: verpakkingen, elektrische en elektronische apparatuur, en batterijen en accu's.

Siem Haffmans, Flora Poppelaars en Jos Vlugter | Partners for Innovation | 27 Januari 2022
In opdracht van: Ministerie van IenW | Tjeerd Meester, Ruben Dekker en Paul van Dongen

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	3
1. Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Visie	8
1.3 Quickscan onderzoeksvragen	8
1.4 Aanpak	9
1.5 Structuur van het verslag	9
2. UPV in Nederland	10
3. UPV-verpakkingen.....	12
3.1 Afvalfonds Verpakkingen	12
3.2 Ketenoptimalisatie en het voorkomen van lekverliezen	14
3.3 Conclusies	18
4. UPV voor Elektrische en Elektronische Apparaten	20
4.1 UPV voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur	20
4.2 Ketenoptimalisatie en het voorkomen lekverliezen	21
4.3 Conclusies	28
5. UPV-Batterijen en Accu's.....	30
5.1 Regeling beheer batterijen en accu's	30
5.2 Ketenoptimalisatie en het voorkomen van lekverliezen	32
5.3 Conclusies	36
6. Conclusies en aanbevelingen	38
Bronnen	41
Bijlage 1: Interviews	43

SAMENVATTING

Dit rapport geeft invulling aan de motie Mulder/Hagen, waarin de regering wordt verzocht een quickscan uit te voeren naar **“de mogelijkheden tot bredere optimalisatie van ketensamenwerking en het voorkomen van weglekeffecten binnen de keten”**.

In het verlengde van de motie is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) de volgende bredere vraag geformuleerd in de uitvraag van deze quickscan. Volgens de uitvraag van dit Ministerie moet de quickscan een antwoord geven op de vraag:

Op welke wijze kunnen producenten met een UPV met behulp van (innovatieve) circulaire bedrijfsmodellen en ontwerp borgen dat ze hun producten na gebruik terugkrijgen en worden lekstromen voorkomen?

Aangezien deze uitvraag wat breder is ingezet dan de letterlijke tekst van de motie, hebben we de onderzoeksvraag gesplitst in verschillende deelvragen. Hiermee willen we zowel de vraag uit de motie beantwoorden als een breder toekomstperspectief bieden, richting een circulaire economie.

- Wat is de werking en effectiviteit van de huidige UPV-systemen?
- Wat zijn de belangrijkste lekverliezen in de verschillende ketens?
- Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?
- Welke (positieve en negatieve) prikkels zijn hierbij van belang?
- Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

Om deze vragen te beantwoorden is kwalitatief onderzoek uitgevoerd. In overleg met het ministerie van IenW richt de quickscan zich op drie verschillende ketens: verpakkingen, elektrische en elektronische apparatuur, en batterijen en accu's. Met het ministerie zijn vervolgens spelers in deze ketens geselecteerd, die in oktober en november 2021 zijn geïnterviewd door Partners for Innovation. Door middel van deze 20 interviews is informatie verzameld bij verschillende experts om hun kijk op de situatie te achterhalen. De interviews zijn vervolgens per keten geanalyseerd, geclusterd per onderwerp en aangevuld met informatie uit relevante andere onderzoeksrapporten. Op basis van de analyse en inzichten van de drie ketens worden uitgebreide aanbevelingen gedaan.

Wat is de werking en effectiviteit van de huidige UPV-systemen?

De huidige UPV-systemen zijn gestart met als belangrijkste doel het inzamelen en recyclen van de huidige afvalstromen. Ondanks de problemen met het inzamelen, sorteren en recyclen, worden de doelen grotendeels gehaald en worden er continu stappen gemaakt om de effectiviteit te verbeteren. De ingezamelde afvalstromen zijn echter niet per definitie geschikt voor recycling en de mogelijkheden voor reparatie en hergebruik worden onvoldoende benut.

Een analyse van de drie onderzochte UPV-systemen laat zien dat met een collectief ‘open’ UPV-systeem, waarbij de gebruiker het product of de verpakking kosteloos kan inleveren, inzamel- en recyclingpercentages van 48% tot 82% te bereiken zijn. Deze inzamel- en recyclingprestaties zijn overigens niet een-op-een te vergelijken. Dit komt door de verschillen per productcategorie, zoals verschillen in levensduur, in definities van recycling en wat betreft de monitoringsmethodiek.

Ondanks de goede resultaten die er op dit gebied behaald zijn, is er nog veel ruimte voor verbetering.

Wat zijn de belangrijkste lekverliezen in de verschillende ketens?

Binnen deze quickscan was er geen ruimte om een exact kwantitatief beeld te krijgen van de omvang van verschillende lekstromen. Dit kan in vervolgonderzoek beter worden gekwantificeerd om verdere conclusies te trekken over prioriteiten.

De belangrijkste lekverliezen treden op door:

- niet-ingezamelde producten en verpakkingen die als restafval in de verbranding verdwijnen of als zwerfval op straat belanden;
- producten die niet op de juiste manier ingezameld en verwerkt worden, zoals EEA dat in het oud-ijzer wordt verwerkt en stromen die naar landen buiten de EU geëxporteerd worden;
- uitval in het sorteer- en recyclingproces van niet goed gesorteerde reststromen en niet goed recyclebare fracties.

De genoemde lekverliezen kunnen enigszins verschillen per productgroep en worden in de betreffende hoofdstukken meer in detail beschreven.

Vanuit een bredere systeembenadering zien we dat het grootste economische lekverlies, ofwel waardeverlies, optreedt door het vroegtijdig afdanken van producten. Hiervoor zijn verschillende oorzaken, zoals: overproductie, uitval door onverkochte voorraden, retourstromen (meteen na aankoop) en niet meer gebruikte producten.

Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?

Binnen de huidige UPV-systemen zijn er een aantal mogelijkheden om de lekverliezen te verminderen. Lekverliezen in de keten zijn niet alleen de producten en verpakkingen die niet worden ingezameld; ook reststromen die niet goed gerecycled kunnen worden of een negatieve waarde hebben als secundaire grondstof beschouwen we als een lekstroom.

- **Heldere ketenafspraken en betere samenwerking** - De verdeling van verantwoordelijkheden en taken binnen UPV-ketens moeten beter worden gedefinieerd en vastgelegd. Er is behoefte aan heldere spelregels voor onderlinge afspraken tussen producenten, importeurs, retailers, gemeentes, inzamelaars en verwerkers. Hierbij moet het gezamenlijke doel altijd leidend zijn: “het realiseren van een circulaire keten met minimale milieu-impact en tegen aanvaardbare kosten”. Voor een betere samenwerking in de keten is het belangrijk dat iedereen invloed heeft op het beleid en de uitvoering. Hiernaast is er behoefte aan mechanismen voor bemiddeling wanneer partijen er onderling niet uitkomen.
- **Circulair ontwerpen** - De effectiviteit van het systeem begint bij het ontwerp van producten en verpakkingen. Dit betekent dat in de ontwerpfase rekening gehouden wordt met hergebruik, reparatie en recycling. Hiervoor is meer en betere afstemming nodig tussen producenten en recyclers. Voor verpakkingen kan dit vaak binnen Nederland worden geregeld, waarbij Europese afstemming gewenst is. Elektronica en batterijen zijn onderdeel van een wereldmarkt, zodat dit Europees moet worden ingezet via de Ecodesign regelgeving.
- **Beter inzamelen** - De huidige UPV-systemen zijn te veel gefocust op kwantiteit, waarbij de kwaliteit van de ingezamelde reststromen vaak te wensen overlaat. Door in de wettelijke doelstelling meer te sturen op kwaliteit kan een hoogwaardiger hergebruik van producten, onderdelen en materialen bereikt worden. Standaardisatie van inzamelsystemen en eenduidige communicatie is van belang om consumenten en burgers mee te nemen in de circulaire transitie.

- **Betere sortering- en recyclingtechnologie** - Veel van de ingezamelde reststromen worden nog niet goed gesorteerd, gescheiden en gerecycled. Om dit te verbeteren zijn forse investeringen nodig in technologie en capaciteit. Deze investeringen moeten vanuit het UPV-systeem worden bevorderd, ofwel direct ofwel door langlopende prestatiecontracten met verwerkers.
- **Handhaving** - Vanuit de UPV-systemen moet worden voorkomen dat er 'free-riders' zijn die niet meebetalen aan het systeem. Daarnaast is er handhaving nodig om te voorkomen dat lekstromen illegaal worden geëxporteerd of niet op de juiste manier worden verwerkt. Producenten zijn deels afhankelijk van andere ketenpartijen om de huidige inzamel- en verwerkingsdoelen te behalen. Zij pleiten voor minder vrijblijvende wettelijke verplichtingen per partij en strengere handhaving.
- **Gedragsverandering** - Voor gedragsverandering is een brede aanpak nodig waarbij veel meer factoren gemoeid zijn, afhankelijk van de context van de gemeenschap. Naast heldere communicatie en veel inzamelpunten, moet het hergebruiken, delen en inleveren van producten eenzelfde positieve ervaring geven als de aankoop van een nieuw product.

Welke (positieve en negatieve) prikkels zijn hierbij van belang?

Het inzetten van financiële prikkels is een effectieve manier om binnen de huidige UPV-systemen een verandering in gang te zetten. Mogelijkheden hiervoor zijn:

- **Tariefdifferentiatie** - Binnen UPV-systemen kan tariefdifferentiatie worden ingezet om 'design for recycling' te bevorderen. Wanneer het tarief voor 'goed recyclebare' producten en verpakkingen een lager is lijkt dit te werken. Hierbij geldt als voorwaarde dat er duidelijk gedefinieerd wordt wat goed recyclebaar is, in afstemming met de inzamelaars, sorteerdere en recyclers. Dit middel lijkt voor verpakkingen overigens beter te werken dan voor elektronische producten omdat bij duurdere producten het prijsverschil nauwelijks merkbaar is.
- **Belonen van kwalitatief hoogwaardige inzamelsystemen** - Binnen UPV-systemen kan hoogwaardige inzameling en verwerking worden bevorderd met een hogere vergoeding. Door binnen de UPV-systemen meer te sturen op kwaliteit van de ingezamelde stromen kan een hoogwaardiger hergebruik van producten, onderdelen en materialen bereikt worden.
- **Reguleren van stroomstromen** - Er zijn nog veel stroomstromen die de huidige UPV-systemen ernstig verstoren, zowel bij het inzamelen, sorteren als de recycling. Dit is mogelijk op te lossen door het reguleren van deze producten of door het onderzoeken van de wenselijkheid en effectiviteit van statiegeld of retourpremies. Hierbij kan gedacht worden aan: verpakkingen en *disposables* die veel in het zwerfafval gevonden worden, batterijen en andere stroomstromen in het recyclingsysteem (bijv. kitkokers en producten en verpakkingen met chemicaliën).

Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

De huidige UPV-systemen zijn vooral gefocust op het behalen van de wettelijke inzamel- en recyclingdoelen. en daardoor een indirecte drijfveer om producten snel af te danken. Hierdoor worden oplossingen hoger op de R-ladder, zoals levensduurverlenging, intensiever gebruik, hergebruik en reparatie onvoldoende gestimuleerd en dit vertraagt de transitie naar een circulaire economie.

- **Aanvullende doelstellingen** - De overheid stelt lange termijn doelen, waarbij de transitieagenda's circulaire economie leidend zijn. Stel ambitieuze doelen op de volgende drie punten: preventie (reductie en hergebruik), inzet van circulaire grondstoffen (gerecycled en/of biobased) en afvalmanagement (inzamelen, sorteren en recycling).

- **Meer inzetten op waardebehoud** - Toekomstige UPV-systemen moeten meer gestuurd worden vanuit optimaal behoud van waarde van producten, onderdelen en grondstoffen. De huidige verwijderingsbijdrage geeft individuele producenten en importeurs onvoldoende prikkels om in te zetten op preventie, levensduurverlenging, reparatie en hergebruik.
- **Circulaire bedrijfsmodellen bevorderen** - Om circulaire bedrijfsmodellen te stimuleren is het goed om de bestaande UPV regelgevingen tegen het licht te houden. Er zijn nog weinig (financiële) prikkels om circulaire bedrijfsmodellen te bevorderen.

Conclusie

UPV-systemen zijn een goed middel om grip te krijgen op de inzameling en circulaire verwerking van afvalstromen. Ondanks de goede resultaten die er op dit gebied gehaald zijn, is er binnen de huidige UPV-scope nog veel ruimte voor verbetering door een betere ketensamenwerking.

Om de bredere doelen van het grondstoffenakkoord en de transitieagenda's voor 2030 te behalen, zijn aanvullende doelstellingen, regulerende maatregelen en (financiële) prikkels nodig, waarmee circulaire businessmodellen worden gestimuleerd.

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING

In het Rijksbrede programma ‘Nederland Circulair in 2050’ wordt geschetst hoe Nederland kan overgaan naar een circulaire economie in 2050. Een circulaire economie is gericht op herstel, is regeneratief van ontwerp en focust op dat producten, componenten en materialen te allen tijde hun hoogst mogelijke bruikbaarheid en waarde behouden (NEN, 2022). Het doel voor 2030 is om 50% minder primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) te gebruiken. Hiervoor is de samenwerking tussen alle spelers in ketens essentieel tijdens de productie-, gebruiks- en afvalfase.

In de motie van Mulder / Hagen (kamerstuk 35267, nr. 24) van mei 2021 wordt de regering verzocht om een quickscan uit te voeren naar de mogelijkheden tot bredere optimalisatie van ketensamenwerking en het voorkomen van weglekeffecten binnen de keten.

GEWIJZIGDE MOTIE VAN DE LEDEN AGNES MULDER EN HAGEN

*De Kamer, gehoord de beraadslaging,
constaterende dat uitgebreide producentenverantwoordelijkheid een belangrijk instrument is voor de Kaderrichtlijn Afvalstoffen; constaterende dat de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid in Nederland al goed is geregeld voor de productgroepen elektrische en elektronische apparaten, autowrakken, autobanden, batterijen en accu's en verpakkingen; constaterende dat het Planbureau voor de Leefomgeving in de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) vaststelt dat een heldere rolverdeling tussen de verschillende partijen die bij de uitvoering van het circulaire-economiebeleid betrokken zijn, van belang is om de doelen en afspraken van productgroepen te kunnen uitvoeren; verzoekt de regering, **een quickscan uit te voeren naar de mogelijkheden tot bredere optimalisatie van ketensamenwerking en het voorkomen van weglekeffecten binnen de keten**, en de Kamer voor het einde van 2021 te informeren over de uitkomsten,
... en gaat over tot de orde van de dag.*

*Agnes Mulder
Kiki Hagen*

In de motie wordt verwezen naar de productstromen waarop een *uitgebreide producentenverantwoordelijkheid* (UPV) van toepassing is. UPV houdt in dat producenten en importeurs van de genoemde productgroepen (mede) verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van producten die zij op de Nederlandse markt hebben gebracht en dat zij bepaalde doelen moeten behalen. Zo worden de kosten tijdens de afvalfase niet meer door de maatschappij maar door producenten gedragen. Hier moeten producenten organisatorische en financiële invulling aan geven.

Deze financiële invulling is onderzocht door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en Rebel Group met het modelleren van toekomstige kosten van UPV en bijpassende financiële instrumenten. Het doel van dit onderzoek was o.a. om middels UPV op hogere treden van de circulaire ladder te komen met interventies die zich niet limiteren tot de afvalfase (Rebel, 2021). Zo is ook onderzocht hoe UPV ingezet kan worden voor langere levensduur, meer hergebruik, meer reparaties en betere preventie.

Partners for Innovation is gevraagd voor het uitvoeren van deze aanvullende quickscan.

1.2 VISIE

Nederland kent een aantal productstromen met succesvolle UPV-systemen. Door middel van dit onderzoek willen we te weten komen wat de sterke punten en verbeterpunten van de huidige UPV-systemen zijn. Met deze kennis kunnen toekomstige UPV-systemen goed worden opgezet en kunnen bestaande systemen worden verbeterd.

Huidige UPV-systemen zijn vanuit de huidige regelgeving vooral opgezet met het doel om een hoog percentage van inzameling en recycling te bereiken. Dit wordt gerealiseerd door middel van een robuust financieel systeem om het afvalbeheer te bekostigen, waaraan iedere producent moet meebetalen en met zo weinig mogelijk *free riders*. Om deze systemen nog verder te verbeteren zijn er verschillende mogelijkheden, zoals: goede kennisdeling door de keten, ecodesign en aanhoudende verbetering van de inzameling en verwerking, hoogwaardige toepassingen voor secundair materiaal, met als uiteindelijke doel een lage totale milieudruk, tegen aanvaardbare kosten.

Toekomstbestendige UPV-systemen moeten daarnaast gericht zijn op het stimuleren van strategieën hoger op de R-ladder, zoals: preventie, reparatie en hergebruik. Naast UPV zijn er ook andere instrumenten nodig zowel nationaal als in Europees verband om de transitie naar een circulaire economie te kunnen maken.

In dit onderzoek richten we ons op de knelpunten en succesfactoren in huidige en toekomstige UPV-systemen, gericht op het behoud van nut en waarde binnen de keten. *'Lekstromen'* of *'lekverliezen'* zijn stromen waarvan de bruikbaarheid en (o.a. economische) waarde snel afneemt of die uit de keten verdwijnen. Producten en verpakkingen die niet goed worden ingezameld en materialen die niet goed gerecycled kunnen worden of een negatieve waarde hebben als secundaire grondstof beschouwen we als een lekstroom. In de bredere toekomstbestendige definitie kijken we ook naar waardeverlies door het vroegtijdig afdanken van producten en het onvoldoende benutten van de restwaarde door hergebruik, reparatie, etc.

1.3 QUICKSCAN ONDERZOEKSVRAGEN

Dit rapport geeft invulling aan de motie Mulder / Hagen, die de regering verzoekt een quickscan uit te voeren naar **“de mogelijkheden tot bredere optimalisatie van ketensamenwerking en het voorkomen van weglekeffecten binnen de keten”**.

In het verlengde van de motie, is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de volgende bredere vraag geformuleerd in de uitvraag van deze quickscan. Volgens de uitvraag van het Ministerie van IenW moet de quickscan een antwoord geven op de vraag:

Op welke wijze producenten met een UPV met behulp van (innovatie) circulaire bedrijfsmodellen en ontwerp kunnen borgen dat ze hun producten na gebruik terug krijgen en lekstromen worden voorkomen?

Aangezien deze uitvraag wat breder is ingezet dan de letterlijke tekst van de motie, hebben we de onderzoeksvraag gesplitst in verschillende deelvragen. Hiermee willen we zowel de vraag uit de motie beantwoorden als een breder toekomstperspectief bieden, richting een circulaire economie.

Deelvragen die met dit rapport worden beantwoord, zijn:

- Wat is de werking en effectiviteit van de huidige UPV-systemen?
- Wat zijn de belangrijkste lekverliezen in de verschillende ketens?

- Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?
- Welke (positieve en negatieve) prikkels zijn hierbij van belang?
- Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

1.4 AANPAK

Om deze vragen te beantwoorden is voor deze quickscan kwalitatief onderzoek uitgevoerd. In overleg met het Ministerie van IenW richt de quickscan zich op drie verschillende ketens: verpakkingen, elektrische en elektronische apparatuur, en batterijen en accu's. Met het ministerie zijn vervolgens spelers in deze ketens geselecteerd, en deze spelers zijn in oktober en november 2021 geïnterviewd door Partners for Innovation. Door middel van 20 interviews is informatie verzameld bij verschillende experts om hun kijk op de situatie te achterhalen. De interviews zijn vervolgens per keten geanalyseerd, geclusterd per onderwerp en aangevuld met informatie uit relevante onderzoeksrapporten. Ten slotte zijn de inzichten van de drie ketens geanalyseerd en worden bredere aanbevelingen gedaan.

1.5 STRUCTUUR VAN HET VERSLAG

Allereerst wordt een kort overzicht gegeven van UPV-systemen in Nederland (Hoofdstuk 2). Hierna worden de inzichten uit de interviews met spelers in de ketens van verpakkingen (Hoofdstuk 3), elektrische en elektronische apparatuur (Hoofdstuk 4), en batterijen en accu's (Hoofdstuk 5) beschreven. Tenslotte worden op basis van de verkenning van de drie ketens algemene conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan (Hoofdstuk 6).

2. UPV IN NEDERLAND

In de motie Mulder/Hagen wordt *Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid* (UPV) aangekaart als een belangrijk instrument in de kaderrichtlijn Afvalstoffen. Deze Europese kaderrichtlijn richt zich op het beschermen van het milieu en de menselijke gezondheid op basis van de afvalhiërarchie, met als prioriteitsvolgorde: (1) preventie, (2) voorbereiding voor hergebruik, (3) recycling, (4) andere nuttige toepassing, en (5) verwijdering. De richtlijn geeft de basisconcepten rondom afvalbeheer aan waaronder het beginsel “*de vervuiler betaalt*” en “*uitgebreide verantwoordelijkheid voor producenten*”. Ook zijn hierin begrippen gedefinieerd zoals *afvalstof*, *recycling* en *nuttige toepassing*.

In de richtlijn wordt het invoeren van UPV beschreven als “een van de middelen die ertoe moeten bijdragen dat bij het ontwerpen en produceren van goederen het efficiënte gebruik van grondstoffen gedurende de gehele levenscyclus van de goederen, met inbegrip van reparatie, hergebruik, demontage en recycling, ten volle in aanmerking wordt genomen en wordt gefaciliteerd, zonder dat het vrij verkeer van goederen in de interne markt in het gedrang komt” (Europees Parlement en de Raad, 2008).

In wet- en regelgeving voor UPV worden op Europees en nationaal niveau inzameldoelen en waar nodig ook verwerkingsdoelen gedefinieerd. Producenten en importeurs zijn hierin (geheel of gedeeltelijk) verantwoordelijk voor het organiseren en financieren van het afvalbeheer van de producten die zij op de markt brengen. Om hieraan te voldoen, worden op individueel of collectief niveau inzamelings- en verwerkingsstructuren opgezet. Collectieve systemen zijn tegenwoordig het meest gebruikelijk wegens de kosteneffectiviteit en het voorkomen van *free-riders*, ofwel partijen die niet meebetalen aan het systeem (Dimitropoulos, Tijm, & in 't Veld, 2021).

In Nederland geldt een UPV voor verschillende ketens:

- autobanden,
- autowrakken,
- batterijen en accu's,
- elektrische en elektronische apparatuur, en
- verpakkingen.

Voor sommige ketens is het middels een Algemeen Verbindend Verklaring (AVV) verplicht om aan te sluiten bij een collectieve organisatie verplicht om te zorgen dat alle producenten en importeurs meebetalen aan het systeem. Dit is ingevoerd voor: auto's, autobanden, draagbare batterijen, elektrische en elektronische apparaten, verpakkingen, verlichting, papier en karton (zonder UPV) en vlakglas (zonder UPV) (Rijkswaterstaat, 2021).

In een recente publicatie van het CPB en het PBL (Dimitropoulos, Tijm, & in 't Veld, 2021) wordt (onder andere) geconstateerd dat dankzij het opzetten van UPV-systemen, in de stromen waar ze zijn toegepast, over het algemeen de inzamelingspercentages zijn verhoogd, recycling is bevorderd en de financiële verantwoordelijkheid zijn verschoven van gemeenten naar producenten. Wel is het onduidelijk of de kosten voor afvalbeheer voor de maatschappij zijn verminderd. Het CPB en het PBL constateren dat UPV-instrumenten (zoals tariefdifferentiatie) nog beter ingezet kunnen worden om zo hergebruik, hoogwaardige recycling en ecodesign nog meer te bevorderen. Verder wordt erop gewezen dat UPV geen panacee is voor de transitie naar een circulaire economie. Zo zal er ook altijd een flankerend beleid vereist zijn, dat in het bijzonder is gericht op de productie- en consumptiefasen in de levenscyclus van een product.

Dit wordt bevestigd door een recent rapport van de OECD (OECD, 2021). Ondanks de verwachting dat UPV wetgeving de toepassing van ‘design for environment’ en ‘ecodesign’ principes zou stimuleren, is hier nog weinig bewijs voor in de huidige collectieve UPV-systemen.

Naast een regelgeving voor UPV kunnen andere middelen ingezet worden op Nederlands en Europees niveau om circulaire ambities te behalen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de Europese richtlijn Ecodesign waarin eisen worden gesteld aan specifieke milieuaspecten, zoals de repareerbaarheid van energie gerelateerde producten.

De motie Mulder/Hagen noemt ook de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (Hanemaaijer, A. et al., 2021). In de eerste ICER wordt de huidige stand van zaken beschreven van de Nederlandse transitie naar een circulaire economie en worden aanbevelingen gegeven om deze te versnellen. Hierin wordt onder meer gepleit voor een heldere rolverdeling tussen de verschillende partijen die bij de uitvoering van het circulaire-economiebeleid betrokken zijn om de doelen en afspraken van productgroepen te kunnen uitvoeren.

In de volgende hoofdstukken wordt ingaan op de drie geselecteerde productgroepen. Uit interviews van spelers worden inzichten verzameld om lekverliezen te voorkomen in de ketens van verpakkingen, elektrische en elektronische apparatuur, en batterijen en accu's.

3. UPV-VERPAKKINGEN

3.1 AFVALFONDS VERPAKKINGEN

In het Besluit beheer verpakkingen 2014 is vastgelegd wat de verplichtingen van het verpakkende bedrijfsleven zijn. De afspraken van bedrijfsleven, gemeenten en overheid, en de doelen die daaruit voortkomen, liggen vast in de Raamovereenkomst Verpakkingen 2013-2022. De Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) en het Afvalfonds Verpakkingen (AFV) hebben in 2019 nieuwe afspraken gemaakt voor de inzameling en recycling van verpakkingsafval. Deze zijn vastgelegd in de 'Ketenovereenkomst 2020-2029'. In deze Ketenovereenkomst staan afspraken ter aanvulling en opvolging van de Raamovereenkomst.

Het Afvalfonds Verpakkingen is een stichting zonder winstoogmerk die wordt bestuurd door vertegenwoordigers van het verpakkende bedrijfsleven. De primaire opdracht van het Afvalfonds Verpakkingen is het realiseren van de recyclingdoelstellingen voor verpakkingsafval. Dit doen zij door:

- het innen van de afvalbeheersbijdrage bij de bedrijven die verpakte producten op de Nederlandse markt brengen;
- het verstrekken van vergoedingen (aan gemeenten) voor het (gescheiden) inzamelen van huishoudelijk verpakkingsafval;
- het aan de overheid rapporteren over alle op de markt gebrachte verpakkingen en de daarbij behaalde recyclingpercentages;
- het stimuleren van activiteiten en campagnes ter preventie van verpakkingszwerfafval door de activiteiten van Nederland Schoon te financieren, en
- bedrijven te helpen hun verpakkingen te verduurzamen met hulp en advies van het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken.

Het Afvalfonds Verpakkingen heeft een aantal taken belegd bij haar uitvoeringsorganisaties. De activiteiten van deze organisaties worden ook door het Afvalfonds gefinancierd vanuit de afvalbeheersbijdrage. Samen met deze organisaties vormen zij de 'Afvalbeheersstructuur'.

- Nederland Schoon wil Nederland schoner maken door zwerfafval te bestrijden en te voorkomen, samen met gemeenten, bedrijven, overheden, maatschappelijke organisaties en betrokken burgers.
- Nedvang registreert de inzameling en recycling en onderhoudt de contacten met gemeenten en afvalbedrijven. Daarbij zorgt Nedvang voor de sortering en recycling van (kunststof) verpakkingen door contracten aan te gaan met nascheiders, sorteerdere, recyclers, transporteurs en op- en overslagstations.
- Kennisinstituut Duurzaam Verpakken (KIDV) helpt bedrijven met concrete kennis en adviezen bij het verduurzamen van hun verpakkingenbeleid. Daarnaast hebben zij brancheorganisaties ondersteund bij het opstellen van Brancheplannen Duurzaam Verpakken.
- Statiegeld Nederland coördineert de invoering en de praktische uitvoering van de statiegeldverplichting, zowel voor kleine als grote flessen. De uitvoering van de statiegeldverplichting valt onder de producentenverantwoordelijkheid voor verpakkingen en wordt collectief uitgevoerd.

In het begin waren gemeenten organisatorisch verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van het verpakkingsafval. Zij kregen hier een vergoeding voor per ton materiaal dat bij recyclers werd ingeleverd. In de periode 2018-2020 hebben het Afvalfonds en de uitvoeringsorganisatie NedVang de regie naar zich toe gehaald. Hierdoor kan de inzameling, het sorteren en de recycling beter en efficiënter georganiseerd worden. Gemeenten krijgen een vergoeding voor het inzamelen van PMD. Er is een raamcontract gesloten

met RKN (Regie Kunststoffen Nederland), een gezamenlijke entiteit van HVC en Midwaste. Daarnaast zijn er contracten met andere sorteerders en recyclers met prestatieafspraken.

De inzameling en recycling van verpakkingen wordt gefinancierd door de bedrijven die verpakte producten in Nederland op de markt brengen. Zij doen dit door een heffing (afvalbeheersbijdrage) te betalen over hun op de markt gebrachte verpakkingen aan het Afvalfonds Verpakkingen, die daaruit de gemaakte kosten voor inzameling en recycling van huishoudelijk verpakkingsafval vergoedt. De investering in de recycling van verpakkingen voor het bedrijfsleven is inmiddels gestegen naar zo'n € 300 miljoen in 2020. De tarieven van het Afvalfonds zijn gebaseerd op de werkelijke kosten van het inzamelen en sorteren minus de eventuele opbrengst van de materialen.

Resultaten

In 2019 is 80% van het verpakkingsafval gerecycled. Glas, metaal, papier en karton worden goed gerecycled, maar de recycling van kunststoffen blijft met 54% hierbij nog achter. In 2020 is de totale hoeveelheid ingezameld huishoudelijk verpakkingsafval voor recycling verder toegenomen tot ca. 82% (Afvalfonds Verpakkingen, 2021) en tot 66% voor kunststoffen. Dat concludeert het Afvalfonds Verpakkingen op basis van de voorlopige cijfers over het afgelopen jaar. De inzameling van verpakkingen van papier en karton laat de grootste stijging zien in 2020. Er wordt steeds meer ingezameld, maar de vervuiling neemt ook toe. De toenemende hoeveelheid vervuiling in PMD is een grote zorg. Sorteerders merken dat het ingezamelde PMD dat zij aangeboden krijgen steeds meer vervuild is met restafval.

Materiaal	Resultaat 2019	Resultaat 2020	Wettelijke doelstelling EU 2020	Wettelijke doelstelling NL 2020	Schatting resultaat nieuwe meetpunt*	Wettelijke doelstelling NL 2025
Glas	88%	90%	60%	90%	74-80%	71%
Papier en karton	90%	90%	60%	75%	90%	85%
Kunststof	54%	66%	22,5%	50%	46-52%	50%
Metaal	95%	95%	50%	85%	86-90%	80%
Hout	69%	68%	15%	41%	68%	55%
Totaal recycling	80%	82%	55%	70%	76-78%	74%

Bron: Afvalfonds Verpakkingen; Monitoring Verpakkingen, Resultaten inzameling en recycling 2020

* Op basis van enkele onderzoeken van de WUR

Figuur 1. Recyclingresultaten 2020 (Afvalfonds Verpakkingen, 2021)

Uit onderzoek (WUR, 2017) blijkt dat 56% van de verpakkingen op de Nederlandse markt goed recyclebaar zijn. 6% van de verpakkingen is in principe goed recyclebaar naar toepassingen als gebruiksartikelen, maar niet ideaal omdat deze verpakkingen de recycling van andere verpakkingen richting meer circulaire toepassingen kunnen verstoren, zoals gekleurde PET-flessen en PP-folie. PET-trays zijn nu nog niet goed recyclebaar, maar mogelijk wel recyclebaar in de toekomst. Deze verpakkingen worden nu wel in een aparte categorie gesorteerd, maar er moet nog een recyclingroute voor deze verpakkingen worden ontwikkeld.

Hier wordt door het Afvalfonds en individuele bedrijven de komende jaren sterk op ingezet. De PET-trays bedragen 10% van de kunststofverpakkingen. 28% van de verpakkingen zijn slecht recyclebaar; dit zijn voornamelijk PS- en PVC-verpakkingen, laminaten en doordrukstrips.

Volgens een recent onderzoek van WUR in opdracht van NVRD (WUR, 2021) is het aandeel goed recyclebare kunststofverpakkingen de afgelopen zeven jaar nauwelijks toegenomen. Gedetailleerd onderzoek naar het ontwerp van de kunststofverpakkingen op de Nederlandse markt wijst uit dat op dit moment 27% van deze verpakkingen goed recyclebaar zijn. Het aandeel slecht recyclebare verpakkingen is gedaald. Het aandeel in de toekomst recyclebare verpakkingen is gestegen. De belangrijkste trend lijkt de afname van het aandeel zwarte (niet-NIR detecteerbare) vormvaste verpakkingen en de gelijktijdige toename van de aandelen PP- en PET-vormvaste verpakkingen. Dit wijst er op dat het verpakkende bedrijfsleven voortgang heeft gemaakt met dit aspect van design-for-recycling.

De Europese Unie schrijft met ingang van 2021 een nieuwe methode voor om het recyclingpercentage te berekenen. Voor de recyclingcijfers gaat het meetpunt verschuiven van afgeleverd bij de recyclers naar het daadwerkelijk gerecycled materiaal dat weer op de markt wordt aangeboden. Concreet betekent dit dat, afhankelijk van het recyclingproces per materiaalsoort, het gewicht van recycling lager zal zijn dan in voorgaande jaren. Deze nieuwe meetmethode heeft daarmee uiteraard een negatief effect op de recyclingpercentages. Daarnaast gaan vanaf 2021 nieuwe wettelijke recyclingdoelstellingen gelden. Dit betekent dat het een nog grotere uitdaging wordt om de doelen voor kunststof verpakkingen te halen. Het Afvalfonds richt zich tot nu toe alleen op verpakkingsafval afkomstig van consumenten. Vanaf 2023 wordt dit uitgebreid naar verpakkingsafval afkomstig van bedrijven.

3.2 KETENOPTIMALISATIE EN HET VOORKOMEN VAN LEKVERLIEZEN

Om de vraagstelling van dit onderzoek te beantwoorden zijn er interviews gehouden met verschillende ketenpartijen (zie bijlage). De belangrijkste bevindingen uit deze interviews zijn hieronder per thema samengevat.

Verpakkingen hebben een aantal nuttige functies, zoals het beschermen van producten in de logistieke keten en het vers houden van voedingsmiddelen. Het is nodig dat product/verpakkingscombinaties altijd vanuit een systeemperspectief wordt bekeken en heldere doelen worden opgesteld op het gebied van klimaat en circulaire economie. Daarbij moeten oplossingen aan de volgende doelen voldoen: laagste CO₂-uitstoot, beter voor het systeem (afvalmanagement) en minder primaire (fossiele) grondstoffen.

De hoeveelheid aan verpakkingen die jaarlijks op de markt wordt gebracht, is lastig te beteugelen. Ondanks vele initiatieven op het gebied van preventie, hergebruik en gewichtsreductie lijkt de totale hoeveelheid verpakkingsafval nog niet significant af te nemen. Meer transparantie in de keten is gewenst, zodat nog beter bekend is hoeveel er op de markt wordt gebracht en hoeveel er wordt ingezameld en gerecycled.

Lekverliezen treden op door:

- niet-ingezameld of gescheiden verpakkingsafval dat als restafval in de verbranding verdwijnt of als zwerfafval op straat beland;
- uitval in het sorteer- en recyclingproces, van niet goed gesorteerde en niet-recyclebare fracties; en
- stromen die naar het buitenland worden geëxporteerd (hierbij gaat het met name om bedrijfsafval).

Het eerste lekverlies kan worden aangepakt door een sluitend systeem van inzamelen, sorteren en verwerking van verpakkingsafval (PMD, papier en karton, glas en metalen) te implementeren. Zwerfafval is

weliswaar een kleinere maar wel erg zichtbare lekkage en daardoor het grootste imagoprobleem voor (kunststof) verpakkingen. Hiervoor wordt inmiddels een aanvullende SUP-regelgeving geïmplementeerd.

Voor het tweede lekverlies ligt de sleutel bij 'design for recycling' en standaardisatie, om er voor te zorgen dat de ingezamelde reststromen ook daadwerkelijk gesorteerd en gerecycled kunnen worden.

Tenslotte zijn er nog steeds stromen die naar landen buiten de EU worden geëxporteerd. Dit gaat met name om bedrijfsafval en hiervoor is een goede handhaving nodig door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Bedrijfsafval zal vanaf 2023 apart worden ingezameld. Dat is een goede ontwikkeling met als gevolg dat de doelstellingen eerder behaald kunnen worden.

Preventie en hergebruik

Circulaire bedrijfsmodellen voor kort-cyclische producten, zoals verpakkingen en verbruiksproducten, zijn onder te verdelen in collectieve 'open loop'-systemen en 'closed loop'-systemen (Haffmans, 2020). Voorbeelden van open loop-systemen zijn bijvoorbeeld de glasbak, papierbak en het PMD-verpakkingsafval. Statiegeldsystemen voor frisdrank en bier behoren daarentegen tot een gesloten systeem. Om de preventiedoelen te behalen moet er meer worden ingezet op nieuwe bedrijfsmodellen zoals herbruikbare verpakkingen (Pieter Pot), dispensers en navulsystemen (Rituals en Sodastream).

In de brancheplannen en het Plastic Pact zijn reductiedoelen vastgesteld. Voor herbruikbare verpakkingen wordt slechts één keer een afvalbeheersbijdrage ongeacht het aantal malen hergebruik. Dit weegt echter over het algemeen niet op tegen de hogere (logistieke) kosten van herbruikbare verpakkingen. Desondanks gaan de ontwikkelingen, onder druk van de SUP-regelgeving, snel op dit gebied. Retailers zijn hiervoor wel afhankelijk van het gedrag van klanten, aangezien zij de herbruikbare verpakkingen, zoals hervulbare sinaasappelsapflessen en verszakjes voor AGF en brood, daadwerkelijk moeten gaan gebruiken.

Kwaliteitsverbetering van het inzamelen en sorteren van PMD

Het Afvalfonds ondersteunt gemeenten met advies over het beter inzamelen en met de vergoedingsstructuur worden zij beloond voor het goed scheiden van PMD. Hierbij gaat het niet alleen om de kwantiteit (hoeveelheid), maar steeds vaker ook over de kwaliteit van het ingezamelde PMD. Op dit moment is de vervuilinggraad van het PMD in veel gemeenten nog te hoog (soms wel 30-40% is vervuild). Hoe vervuiler de PMD-stroom, hoe meer uitval er is in het sorteer- en recyclingproces. Ook met de sorteerders en recyclers worden prestatieafspraken gemaakt over de kwaliteit en kwantiteit van de gesorteerde en gerecyclede stromen. Eenduidige en heldere communicatie naar consumenten/burgers blijft belangrijk om de kwaliteit van het PMD te verbeteren.

Verder moet er voldoende capaciteit zijn bij sorteerders en recyclers om de toenemende stromen te verwerken. Met name de recyclingcapaciteit moet de komende tijd sterk worden uitgebreid om de doelen te behalen. Er wordt nog onvoldoende geïnvesteerd in recyclingcapaciteit (bijvoorbeeld: PET-trays, folies en drankkartons). Vanuit de wetgeving zijn er tot nu toe vooral targets geformuleerd voor de kwantiteit (hoeveelheid ingezameld en gesorteerd materiaal) en te weinig voor de kwaliteit (recycling van mono-stromen met positieve waarde). Door het verleggen van het meetpunt wordt de druk om kwalitatief hoogwaardiger te recyclen komende jaren verder opgevoerd.

Design for recycling

Hier is nog een wereld te winnen. Voor de eenmalige verpakkingen is het ontwerp, 'design for recycling', een voorwaarde om de waarde van het materiaal te kunnen behouden. Het KIDV geeft bedrijven informatie en advies over het ontwerp van de verpakkingen, en heeft hiervoor de recyclechecks ontwikkeld. Het Afvalfonds stimuleert sinds 2019 via tariefdifferentiatie voor kunststof het gebruik van goed recyclebare

verpakkingen. ‘Design for recycling’ is van groot belang om de materialen weer op een hoogwaardige manier te kunnen inzetten en om lekverliezen door het verbranden van kunststof verpakkingen te voorkomen. Hierbij kan worden gedacht aan het gebruik van transparante (ongekleurde) materialen en wateroplosbare lijmen voor etiketten.

Producenten en retailers zijn druk bezig met ‘design for recycling’ en steeds meer verpakkingen zijn geschikt voor recycling. Voorbeeld PET-trays die naar transparant monomateriaal zijn omgezet. Verpakkingen van gelamineerde folie worden waar mogelijk omgezet naar monomaterialen. Verder zijn verschillende bedrijven bezig met het uitfasen van polystyreen (PS) omdat dit in Nederland niet goed gerecycled wordt. Er is wel meer behoefte aan duidelijkheid over wat wel en niet goed recyclebaar is. Met behulp van de KIDV Recyclecheck wordt vooral gekeken naar wat er nu kan. De industrie heeft daarnaast behoefte aan een toekomstbeeld voor recyclebare verpakkingen in 2023 en verder. Wat zijn de verwachtingen voor de toekomstige recyclingmogelijkheden, bijvoorbeeld van opgedampt aluminium of het uitsorteren van folies kleiner dan A4. Standaardisatie is belangrijk op Europees niveau, zoals het definiëren van wat daadwerkelijk recyclebaar is door betere afstemming tussen CEFLEX, RecyClass en KIDV. Het is belangrijk om meer en beter te toetsen bij recyclingbedrijven wat er wel/niet recyclebaar is. Goede initiatieven op dit gebied zijn het Nationaal Testcentrum Circulaire Plastics (NTCP), waar sorteerproeven worden uitgevoerd, en het FieldLab Circular Packaging (FLCP), waar merkeigenaren, sorteerders en recyclers samenwerken aan het beter recyclebaar maken van verpakkingen.

Tariefdifferentiatie

Om de recyclebaarheid van verpakkingen verder te stimuleren, heeft het Afvalfonds Verpakkingen in 2019 een tariefdifferentiatie ingevoerd voor vormvaste kunststof verpakkingen. Voor goed te sorteren en te recycelen vormvaste kunststof verpakkingen met een positieve marktwaarde geldt vanaf 2019 een lager tarief. Het gebruik van dergelijke verpakkingen wordt hiermee dus gestimuleerd.

Producenten en retailers geven aan dat tariefdifferentiatie goed werkt om ‘design for recycling’ te stimuleren. Het is wel van belang dat er duidelijk gedefinieerd wordt wat goed recyclebaar is. Het Afvalfonds heeft hiervoor de KIDV recyclechecks laten ontwikkelen, maar deze moeten goed afgestemd worden met sorteerders en recyclingbedrijven en toekomstige ontwikkelingen meenemen. Het is nodig dat de inspanningen beloond worden met een lager tarief (tariefdifferentiatie). Iedereen zal mee moeten doen anders werkt het niet. Er is door retailers en producenten zwaar ingezet op het toepassen van goed recyclebare transparante PET-trays, maar ze krijgen hier nog geen lager tarief voor. Het lijkt erop dat innovaties op het gebied van verpakkingsdesign en innovaties van sorteertechnieken (waaronder betere NIR-prestaties en scheidingstechnieken) de recyclechecks inhalen. Het aantal voorbeelden van verpakkingen die wel goed gesorteerd en gerecycled worden, maar niet door een recyclecheck komen, neem toe. Dit werkt ontmoedigend voor het verpakkend bedrijfsleven. Het FLCP en NTCP kunnen hier een belangrijke rol in spelen om bewijslast te leveren van de hogere mate van circulariteit en recyclebaarheid van een verpakking.

Statiegeld

Sinds juli 2021 is er statiegeld ingevoerd voor kleine kunststof flesjes, waardoor de inzameling van deze stroom aanzienlijk zal gaan verbeteren. In 2023 zal dit ook ingevoerd worden voor blikjes. Het statiegeldsysteem wordt gefinancierd uit een producentenbijdrage en de ‘*remnant fee*’ ofwel de niet-ingeleverde flesjes. Hiermee moeten de kosten worden gedekt van het inzamelen, sorteren en de administratieve kosten van het systeem. Het zwerfafval probleem lijkt significant af te nemen door de invoering van het statiegeld systeem, blijkt uit zwerfafvalonderzoek (Zwerfinator, 2022). Je ziet dit ook al in Duitsland en Zweden, waar al langer een statiegeldsysteem geldt.

Producenten zien statiegeld als een zeer effectieve manier om het materiaal terug te krijgen. Ze hebben dit ook nodig om de Europese doelen ten aanzien van het toepassen van gerecycled materiaal te halen. Retailers geven aan dat het statiegeldsysteem voor hun een enorme operatie is. Ze hebben nieuwe inzamelapparaten en installaties moeten aanschaffen op neerzetten. Het is daarbij van belang dat de EAN-code goed leesbaar is; als dit niet zo is, zorgt dit voor een storing in de winkel. Dit is vervelend voor de klant en voor het personeel. Volgend jaar komen hier de blikjes nog bij en dat geeft volgens de retailers problemen met hygiëne en voedselveiligheid omdat deze niet afsluitbaar zijn. Hiervoor wordt een toekomstbestendig systeem opgezet van circulaire hubs, waarbij inzameling buiten de winkel plaatsvindt. Milieuorganisaties zijn hier op tegen, omdat dit het inleveren minder makkelijk maakt. Verder signaleren zij dat sommige producenten het statiegeld proberen te omzeilen door over te stappen op blikjes of drankkartons.

Toepassen van gerecyclede materialen

Het toepassen van gerecycled kunststof in verpakkingen is vooral voor PET snel aan het toenemen in flessen en trays. Coca Cola gebruikt sinds dit jaar 100% rPET voor de flessen. Hiervoor moeten ze genoeg rPET-materiaal kunnen inkopen. Door het statiegeldsysteem gaat dit steeds beter, maar ze moeten ook materiaal uit andere bronnen inkopen. Op langere termijn wordt ook gekeken naar het inzetten van biobased grondstoffen. FWS (frisdranken, waters en sappen) is op Europees niveau aan het pleiten voor '*preference access*' voor producenten en leveranciers om een '*fair share*' te garanderen van hun eigen materiaalstroom die wordt ingezameld. Op deze manier willen ze ervoor zorgen dat ingezameld materiaal van PET-flessen niet door andere partijen buiten de flessen kan worden ingekocht. Het is van belang dat dit '*food grade*' materiaal niet voor 'non-food' toepassingen wordt ingezet (zoals textiel of LEGO-blokjes). Per 31 december 2022 komt er een statiegeldsysteem, waarbij blik apart wordt ingezameld. Hierdoor zal de kwaliteit en zuiverheid van deze materiaalstroom toenemen. De blikjes bevatten nu ca. 45% recycled materiaal en dit zal naar verwachting komende jaren toenemen naar 85%. Voor glas, papier en karton is vooral de inzameling een uitdaging, waarbij zowel de kwantiteit als de kwaliteit van de ingezamelde stroom een aandachtspunt blijft. De olie- en grondstoffenprijzen hebben grote invloed op de mogelijkheden om gerecyclede materialen te kunnen afzetten. In 2020 waren de prijzen voor kunststoffen en papier laag, terwijl ze in 2021 weer heel hoog waren. Dit heeft gevolgen voor de mogelijkheid om het materiaal daadwerkelijk te kunnen vermarkten. Er zijn in het huidige UPV-systeem geen financiële prikkels voor het toepassen van circulaire grondstoffen. Vanuit de EU komen er targets voor het toepassen van recycalaat in PET-flessen. Dit zou ook voor andere verpakkingen moeten komen, zoals flessen voor schoonmaakmiddelen, zodat de vraag wordt bevorderd en investeringen in recycling eerder rendabel worden.

Gedragsverandering en communicatie

De consument of burger speelt een belangrijke rol bij het inzamelen van verpakkingsafval. Dit begint bij bewustwording en het bieden van een duidelijk en helder handelingsperspectief. Producenten en retailers melden op steeds meer verpakkingen een weggooiwijzer. Hierbij lopen ze aan tegen het feit dat de inzameling per gemeente anders georganiseerd is. Ook internationaal zijn er verschillende systemen, waardoor ze in België weer iets anders moeten communiceren. Dit geeft veel problemen en verwarring bij de consumenten. Zwerfafval is vooral een probleem dat te maken heeft met een gedragsverandering. Het Afvalfonds zet via Nederland Schoon in op voorlichting en communicatie, maar dit heeft tot nu toe onvoldoende resultaat opgeleverd. Vanuit Europa is de SUP-regelgeving ingevoerd om het gebruik van '*single-use-plastics*' (eenmalig gebruik) te reguleren. In Nederland is in het afgelopen jaar statiegeld ingevoerd voor kleine flesjes, hetgeen volgend jaar wordt uitgebreid voor blikjes. Daarnaast is er ook een verantwoordelijkheid van gemeenten om voldoende afvalbakken in de publieke ruimten te plaatsen.

3.3 CONCLUSIES

Aan de hand van de analyse en resultaten van de interviews kunnen de deelvragen voor de UPV-verpakkingen als volgt beantwoord worden.

Wat is de werking en effectiviteit van het huidige UPV-systeem?

De keten van UPV-verpakkingen is tot nu toe voornamelijk gericht op het behalen van recyclingdoelen. In 2020 is 82% van het verpakkingsafval gerecycled. Glas, metaal, papier en karton worden goed gerecycled, maar de recycling van kunststoffen blijft met 66% hierbij nog achter. Dat concludeert het Afvalfonds Verpakkingen op basis van de voorlopige cijfers over het afgelopen jaar.

De toenemende hoeveelheid vervuiling in PMD is een grote zorg. Sorteerders merken dat het ingezamelde PMD-afval dat zij aangeboden krijgen steeds meer vervuild is met restafval. De Europese Unie schrijft met ingang van 2021 een nieuwe methode voor om het recyclingpercentage te berekenen. Voor de recyclingcijfers gaat het meetpunt verschuiven van afgeleverd bij de recyclers naar het daadwerkelijk gerecycled materiaal dat weer op de markt wordt aangeboden. Concreet betekent dit dat, afhankelijk van het recyclingproces per materiaalsoort, het gewicht van recycling lager zal zijn dan in voorgaande jaren.

Ondanks de goede resultaten die er op dit gebied zijn bereikt, is er binnen de huidige UPV-scope nog veel ruimte voor verbetering door een betere ketensamenwerking. Voor de transitie naar een circulaire economie is een verbreding nodig van de doelen.

Wat zijn de belangrijkste lekverliezen in de verschillende ketens?

De belangrijkste lekverliezen in de verpakkingsketen treden op door:

- niet-ingezameld of gescheiden verpakkingsafval dat als restafval de verbranding in verdwijnt of als zwerfafval op straat beland;
- uitval in het sorteer- en recyclingproces van niet goed gesorteerde en niet-recyclebare fracties, en
- stromen die naar het buitenland worden geëxporteerd (dit gaat met name om bedrijfsafval).

Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?

Er zijn een aantal mogelijkheden om lekverliezen binnen de keten verder te reduceren:

- *Meer inzetten op 'design for recycling' en tariefdifferentiatie* - Tariefdifferentiatie voor goed recyclebare verpakkingen werkt, mits duidelijk gedefinieerd wordt wat goed recyclebaar is.
- *Kennis delen* - Om het systeem effectiever en efficiënter te krijgen is betere samenwerking nodig tussen producenten en afvalverwerkers. Producenten en retailers zetten sterker in op 'design for recycling', op basis van actuele richtlijnen en feedback van inzamelaars, sorteerders en recyclers (zoals via het FieldLab Circular Packaging).
- *Aanpakken van stoorstromen* - Ketenpartijen zetten zich in om slecht recyclebare verpakkingen en stoorstromen uit te faseren, waar mogelijk met tariefdifferentiatie en waar nodig met regulering.
- *Harmonisatie van inzamel- en recyclingsystemen* - Standaardisatie van inzamelsystemen op landelijk en Europees niveau is gewenst, ook op het gebied van communicatie (weggooiwijzer). Alle ketenpartijen hebben behoefte aan een toekomstbeeld van circulaire verpakkingen. Het is dan ook nodig om standaardisatie te realiseren op basis van een toekomst visie; welke verpakkingen zijn toekomstbestendig en waar zijn innovaties nodig?

- *Investeren in recyclingtechnologie en - capaciteit* - Geef inzamelaars en recyclers een ruimer langetermijnperspectief, zodat er tijdig geïnvesteerd kan worden in recyclingtechnologie en - capaciteit, bijvoorbeeld door middel van lange-termijn prestatiecontracten.
- *Statiegeld* -Het invoeren van statiegeld lijkt een effectief middel om zwerfafval te voorkomen en mogelijk ook om specifieke stroomstromen in te zamelen. Het is echter een duur systeem dat niet voor alle verpakkingen en situaties gaat werken.

Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

- *Aanvullende doelen* - Het huidige UPV-systeem is te veel gericht op inzameling en recycling en heeft weinig prikkels voor preventie en hergebruik van verpakkingen en voor het inzetten van circulaire grondstoffen. Om dit te doorbreken heeft de overheid ambitieuze doelen opgesteld voor de volgende drie punten: preventie (reductie en hergebruik), inzet van circulaire grondstoffen (recycled en/of biobased materialen) en afvalmanagement (inzamelen, sorteren en recyclen).
- *Nieuwe businessmodellen* - Producenten en retailers introduceren nieuwe businessmodellen, waarbij hergebruik en hervulbare systemen worden getest, zoals Pieter Pot en hervulbare flessen voor sinaasappelsap.

4. UPV VOOR ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATEN

4.1 UPV VOOR AFGEDANKTE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR

Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) is een van de snelst groeiende huishoudelijke afvalstromen wereldwijd (PACE, 2019). In 2018 is de stroom van AEEA in Nederland geschat op 366 kt (Baldé, Brink, Forti, Schalk, & Hopstaken, 2020).

Regelgeving en doelstellingen

De [Europese richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur \(AEEA\)](#) over producentenverantwoordelijkheid voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) is in Nederland van kracht met de [Regeling afgedankte elektrische en elektronische apparatuur](#). Het is toepasbaar op zes categorieën AEEA: warmte- en koude-uitwisselende apparatuur, schermen en monitors, lampen, grote apparaten zoals wasmachines, kleine apparaten zoals stofzuigers, en kleine IT- en telecommunicatieapparatuur.

In de Regeling AEEA worden de volgende wettelijke verplichtingen voor ketenpartijen beschreven:

- **Producenten en importeurs** dragen de zorg om jaarlijks minimaal 65% van de gemiddelde gewichtshoeveelheid van EEA, die door hen in de voorgaande drie jaren op de Nederlandse markt zijn gebracht, aan AEEA namens hen in te verzamelen en verwerken. Of zij zorgen dat minimaal 85% van de door hen in Nederland geproduceerde gewichtshoeveelheid EEA in het betreffende jaar namens hen aan AEEA wordt ingezameld en verwerkt. Zij dragen de zorg voor de financiering hiervan. Producenten informeren gebruikers d.m.v. het symbool met doorgekruiste vuilnisbak op producten en informeren verwerkingsinstallaties over het voorbereiden van hun producten voor verwerking (incl. het verwijderen van batterij of accu). Producenten moeten data leveren aan de Stichting Nationaal (W)EEE Register.
- **(Online) distributeurs/retailers** nemen AEEA aan wanneer een gelijkwaardig product ter beschikking is gesteld en wijzen duidelijke op deze mogelijkheid voor inzameling voor de koop.
- **Detailhandelszaken** met grotere verkoopoppervlakken EEA hebben een innameplicht voor kleine AEEA.
- **Burgemeesters en wethouders** dragen zorg om op minstens één plaats binnen de gemeente samen te werken aan de inzameling van AEEA.
- **Inzamelaars en vervoerders** zorgen dat de voorbereiding voor hergebruik, recycling of het inperken van gevaarlijke stoffen optimaal gebeurt.
- **Verwerkers** voldoen aan de toepasselijke normen en specificaties van de 'CENELEC Standard' voor een 'passende verwerking' en rapporteren resultaten aan het Nationaal (W)EEE Register. Afhankelijk van de categorie van AEEA, moet qua verwerking 55-80% worden voorbereid voor hergebruik en recycling en 75-85% van de AEEA nuttig worden toegepast.

Afvalbeheerstructuur

Sinds 1 maart 2021 is de afvalbeheerbijdrage overeenkomst voor AEEA algemeen verbindend verklaard (AVV). Alle producenten en importeurs die een elektrisch of elektronisch apparaat (EEA) in Nederland op de markt brengen, moeten een afvalbeheerbijdrage afdragen aan Stichting Organisatie Producentenverantwoordelijkheid E-waste Nederland (OPEN).

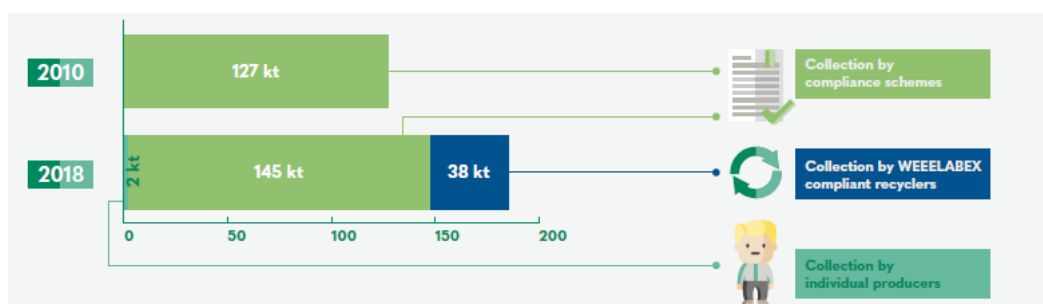
Met de AVV geeft Stichting OPEN namens alle EEA producenten en importeurs invulling aan de wettelijke producentenverantwoordelijkheid voor AEEA tot en met 31 december 2025. De overeenkomst is gesloten tussen Stichting OPEN, Stichting Belangen A/V Producenten en Importeurs, Stichting ICT Milieu, Stichting LightRec Nederland, Stichting Metalektro Recycling, Stichting Verwijdering Elektrische Gereedschappen, Stichting Witgoed, en Stichting Zonne-energie Recycling Nederland (Rijkswaterstaat, 2021). Weee Nederland is met de AVV sinds 2021 een van de door Stichting OPEN gecontracteerde uitvoeringspartijen. Stichting NVMP (handelsnaam Wecycle) is op 1 oktober 2021 gefuseerd met Stichting OPEN. De inzameling van AEEA wordt bij gemeenten, kringloopwinkels, detailhandel, installatie/reparatie/sloop bedrijven, groothandel en overige kanalen gedaan (Wecycle, 2021).

Resultaten

Vanaf 2019 is de wettelijke inzameldoelstelling verhoogd naar 65%. De afgelopen jaren zijn steeds meer EEA op de Nederlandse markt gezet. Er is een stijging van het driejaargemiddelde 'Put on Market' (inclusief correctie op basis van geëxporteerde EEA voor hergebruik). Ondanks een toename van de inzameling is het 65% doel in 2020 niet gehaald door de EEA-keten. Als zonnepanelen worden meegenomen is 44% bereikt en exclusief zonnepanelen is 57% behaald. Stichting OPEN wil binnen twee jaar de inzameldoelstelling bereiken.

Voor een beter inzicht in de inzameling en verwerking van AEEA worden ter illustratie de resultaten gebruikt uit een uitgebreide studie van Nederlandse AEEA-stromen van 2018 (Baldé, Brink, Forti, Schalk, & Hopstaken, 2020). In 2018 is 366 kt AEEA gegenereerd en 184 kt hiervan is volgens wet- en regelgeving ingezameld en verwerkt (~50%). De verdeling per inzamelaar en het verschil met 2010 wordt in figuur 2 weergegeven. De helft van het geproduceerde AEEA-apparaatuur is in het Nationaal (W)EEE Register geregistreerd als "passend verwerkt".

Figuur 2. Verzamelde AEEA per type organisatie in 2010 en 2018 (in kt) (Baldé, Brink, Forti, Schalk, & Hopstaken, 2020)



4.2 KETENOPTIMALISATIE EN HET VOORKOMEN LEKVERLIEZEN

Om de vraagstelling van dit onderzoek te beantwoorden zijn er interviews gehouden met verschillende ketenpartijen (zie bijlage). De belangrijkste bevindingen uit deze interviews zijn hieronder samengevat voor de huidige situatie en scope van UPV.

Rollen en verantwoordelijkheden in de keten bij afvalbeheer

Uit de interviews is gebleken dat er verschillende visies zijn op de rollen en verantwoordelijkheden rondom het AEEA-afvalbeheer binnen UPV. Het afvalbeheer van AEEA vereist een goede samenwerking van diverse ketenpartijen met verschillende wettelijke verplichtingen en belangen. Een overzicht van de taken en

verantwoordelijkheden van ketenpartijen in het UPV-systeem volgens het Actieplan 65% van Stichting OPEN (Stichting OPEN, 2020) is in Tabel 1 te zien.

Tabel 1. Ketenpartijen in EEA UPV-systeem en hun taken en verantwoordelijkheden volgens Stichting OPEN (Stichting OPEN, 2020) gereorganiseerd volgens volgorde in keten

Producenten (via OPEN)	Inrichten afvalbeheerstructuur, realiseren van de doelstellingen die aan de producentenverantwoordelijkheid zijn verbonden (65% inzameling)
Handhavingsinstanties	Gezamenlijk (ILT, Omgevingsdiensten, Politie en Douane) organiseren van de handhaving (controles op verwerking, opsporing, strafrechtelijk optreden).
(Online) retail	Uitvoeren oud voor nieuw regeling en aanbieden materiaal voor passende verwerking (CENELEC)
Consumenten	Gescheiden aanbieden afgedankte apparatuur, zodat deze passend verwerkt kan worden.
Bedrijven/instellingen (zoals kantoren, woningcorporaties, zorginstellingen, recreatieparken)	Scheiding afgedankte apparatuur en zorgen voor passende inzameling en verwerking.
Installateurs/B2B	Afgeven AEEA voor passende verwerking
Reparatiesector	Registreren van demontage en bijbehorende volume van AEEA, rapporteren export voor hergebruik, niet te repareren apparaten afgeven voor passende verwerking
Gemeenten	(Laten) inzamelen van apparatuur van consumenten (en in beperkte mate bedrijven), volledig doorvoeren van afvalscheiding op de milieustraten en vergunningverlening.
Inzamelaars	Inzamelen en aanbieden voor passende verwerking
Kringloopwinkels	Intensiveren van de inzameling en aanbieden voor passende verwerking.
Refurbishers/brokers/traders	Rapporteren export voor hergebruik, afgeven AEEA voor passende verwerking.
Verwerkers (eind en demontage)	Gecertificeerd (laten) verwerken van afgedankte apparaten, registratie in het Nationale WEEE Register.

De geïnterviewden melden verschillende fricties binnen de huidige opzet van het AEEA-afvalbeheer:

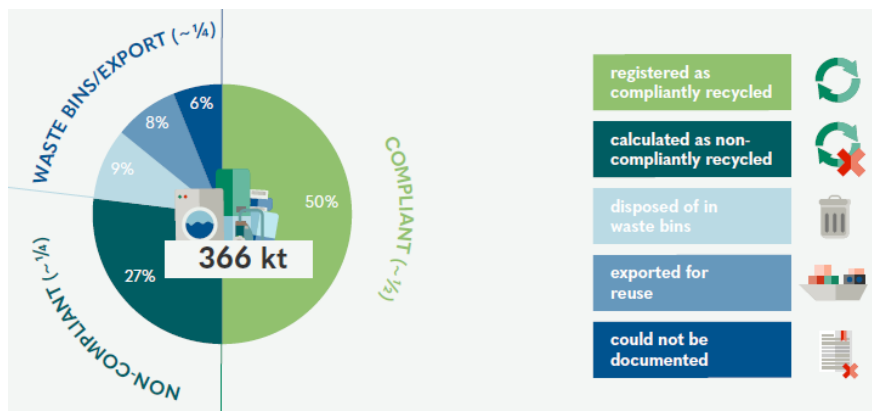
- *Eenzijdig beheer* - Producentenverantwoordelijkheid betekent dat producenten de afvalbeheerstructuur organiseren en ook de monitoring doen. Producenten hebben er belang bij om de doelen te halen op de meest kostenefficiënte manier.
- *Gebrek aan competitie* - Op dit moment heeft één organisatie de regie over de afvalbeheerstructuur die inzameling, sortering, vervoer en verwerking in de vrije markt koopt. Hoewel er concurrentie zich in de markt afspeelt, is er geen uitdaging meer vanuit concurrerende organisaties om op een andere manier invulling te geven aan AEEA-beheer in Nederland.
- *Beperkte invloed van producenten op gedrag* - Wanneer een product verkocht is, is het niet meer in bezit van de producent en hangt de afdankingsroute van het product af van de gebruiker. Producenten en de producentenorganisatie hebben de verantwoordelijkheid om aan de wettelijke inzamelings- en verwerkingsdoelen te voldoen. Hiervoor maken ze gebruik van verschillende instrumenten, zoals een handelingsvergoeding voor gemeenten en communicatie met klanten. Het beïnvloeden van het gedrag van consumenten of schroothandelaren is complex. Er kunnen in de huidige situatie dus alleen inzamelmogelijkheden worden geboden door producenten, maar de directe realisatie van deze mogelijkheden ligt niet in hun handen. Om dit te doorbreken zijn

bijvoorbeeld nieuwe bedrijfsmodellen nodig, zoals toegangs-en prestatie modellen, waarbij het product tijdens gebruik in het bezit van de producent kan blijven. Ook pleiten producenten een minder vrijblijvende Regeling AEEA.

Lekverliezen in de AEEA-keten

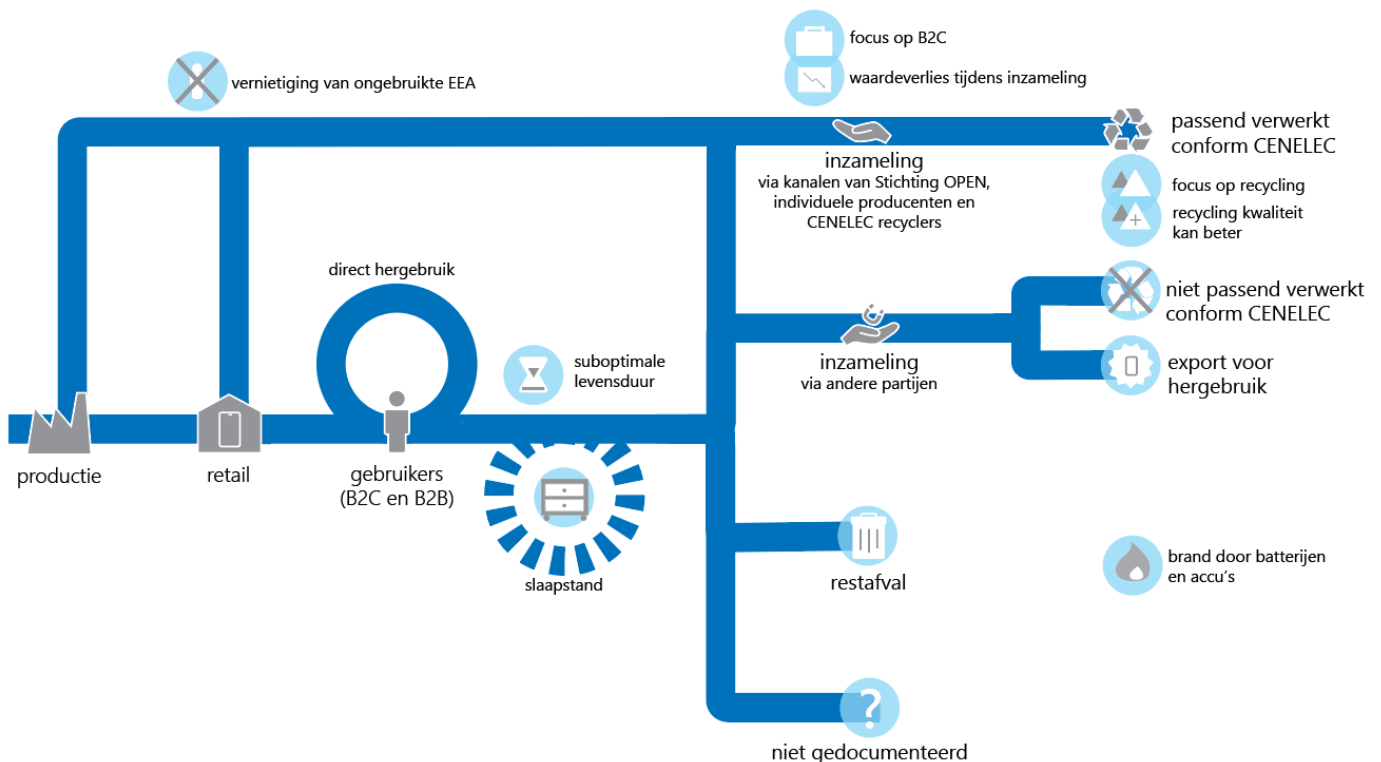
Volgens de berekeningen in Baldé et al. (2020), is iets meer dan een kwart van het geproduceerde AEEA-afval niet passend verwerkt (27%) en het overige deel is in het restafval (9%) terecht is gekomen, geëxporteerd (8%) of niet kon worden gedocumenteerd (6%).

Figuur 3. Geproduceerd AEEA en AEEA-stromen in 2018 (Baldé, Brink, Forti, Schalk, & Hopstaken, 2020)



De inzichten uit de interviews over de (A)EEA-stromen en lekverliezen (in de huidige setting, maar ook volgens de bredere en toekomstbestendige definitie in 1.2) zijn in Figuur 4 weergegeven.

Figuur 4. Samenvatting van de (A)EEA stromen en lekverliezen op productlevel (aangegeven met lichtblauwe cirkels). De dikte van de streep is niet indicatief voor de grootte van de stroom.



De lekverliezen in het huidige systeem worden als volgt beschreven in de interviews:

- *Export voor hergebruik* - Het bijhouden van de exportstromen van AEEA staat nog in de kinderschoenen. Het is de vraag of de hergebruikte producten optimaal verwerkt worden aan het einde van hun levensduur, zeker wanneer ze geëxporteerd zijn naar landen buiten de EU.
- *Restafval* - Wanneer AEEA door de gebruiker in het restafval wordt afgedankt, kunnen de producten niet passend verwerkt worden. Hoe kleiner het product, hoe groter het probleem.
- *Niet gedocumenteerd* - Een deel van de bestemming van AEEA wordt niet gedocumenteerd en is dus onbekend.
- *Niet passend verwerkt* - Sommige partijen zamelen AEEA in buiten de kanalen van Stichting OPEN (bijv. metaalbedrijven). Deze producten worden vervolgens niet altijd naar CENELEC-gecertificeerde verwerkers gestuurd, wat officieel niet voldoet aan de Regeling AEEA.
- *Recycling kwaliteit van sommige materialen en producten kan beter* - Kunststofrecycling is nog steeds problematisch ondanks dat enkele recyclers dit heel goed zouden kunnen. De recycling van kritieke materialen, zoals kobalt en zeldzame aardelementen, komt nog nauwelijks voor. Gezien het belang van deze materialen voor de productie van EEA en hun beperkte beschikbaarheid, zijn leveringsrisico's in de toekomst te verwachten (zoals benadrukt door het ICER).

Vanuit een bredere toekomstbestendige definitie van lekverliezen worden de volgende verliezen genoemd:

- *Vernietiging van ongebruikt EEA* - EEA wordt soms afgedankt zonder dat het ooit gebruikt is. Denk hierbij aan voorraden EEA die nooit op de markt zijn gezet of die zonder technische mankementen retour zijn gestuurd door consumenten.
- *Suboptimale levensduur* - De levensduur van een product wordt verkort door veroudering door product falen of veroudering door psychologische, technologische of economische aspecten (Cooper, 2004). Deze aspecten worden beïnvloed door o.a. het ontwerp van het product en het systeem eromheen, en door de maatschappelijke context.
- *Slaapstand* - Als producten niet meer gebruikt worden maar ook niet worden afgedankt, staan deze als het ware in een slaapstand. Hoewel slapende producten niet officieel uit het systeem lekken, zijn deze producten niet in gebruik en verliezen zij economische waarde. Wanneer EEA eerder wordt ingezameld, zijn de apparaten minder verouderd en zijn er meer mogelijkheden voor o.a. hergebruik, hetgeen hoger op de R-ladder ligt.
- *Focus op B2C* - Inzameling van AEEA is momenteel vooral gericht op B2C-gebruikers. Inzameling voor B2B-gebruikers vraagt een andere opzet (bedrijfsafval).
- *Waardeverlies tijdens inzameling en transport naar verwerkers* - Sommige producten verliezen nut en waarde tijdens het inzamelproces en het transport naar verwerkers doordat bijvoorbeeld geen oplader bij het apparaat is. Hierdoor worden zij op een lager niveau van de R-ladder verwerkt.
- *Focus op recycling* - Doordat wet- en regelgeving uitsluitend is gefocust op recycling en nuttige toepassing, wordt bij passende verwerking van AEEA vooral hier op ingezet. Hierdoor gaat nut en waarde verloren die met hergebruik, refurbishment of remanufacturing (hoger op de R-ladder) behouden had kunnen worden.

Mogelijkheden om lekverliezen te voorkomen

Hieronder zijn mogelijkheden uit de interviews op een rij gezet om de lekverliezen in de context van de huidige UPV-setting te voorkomen:

Betere inzameling: Stichting OPEN inzamelingskanalen stimuleren en restafval vermijden

Er is vanuit de wetenschap en uit de praktijk nog niet veel bekend over hoe gedragsverandering van gebruikers het beste bereikt kan worden om inzameling van AEEA te stimuleren. Geïnterviewden hebben verschillende visies op wie het beste geschikt is om gedragsverandering bij consumenten, bedrijven en

burgers mogelijk te maken, hoe dit gestimuleerd kan worden (bijv. landelijk of lokaal) en welke beïnvloedende factoren ingezet moeten worden. De geïnterviewden noemen verschillende middelen:

- *Innovatieve circulaire bedrijfsmodellen* - Bij toegangs- en prestatie modellen blijft de dienstverlener eigenaar van het product en wordt verwacht dat de inzameling van producten door de service provider tegen de 100% zal liggen (met uitzondering van verlies en diefstal). De *service provider* blijft eigenaar van het product en kan dit na gebruik weer terughalen. Deze modellen zijn nog redelijk nieuw waardoor lange termijn ervaringen en cijfers uit de praktijk nog beperkt beschikbaar zijn. Daarnaast worden dit soort modellen nog niet op grote schaal omarmd door de maatschappij. Er is daarom meer inzet nodig vanuit bedrijven en gebruikers om de acceptatie van dit soort modellen te vergroten.
- *Positieve gebruikerservaring voor inzameling* - Doordat de meeste producten nog verkocht worden, ligt de beslissing en actie om een product bij Stichting OPEN inzamelingskanalen in te leveren bij gebruikers (wat natuurlijk ook gefaciliteerd moet worden). Om circulaire afdanking een integraal onderdeel te maken van de productbeleving van gebruikers, moeten het product, de dienst en het systeem beter worden ontworpen vanuit de beleving van gebruikers. Hiervoor kunnen principes van 'Design for Divestment' worden ingezet om de processen van mentale en fysieke scheiding van de producten bij gebruikers te begeleiden (Poppelaars, 2020). In de interviews worden de volgende prikkels aangegeven:
 - *Aankoop en inleveren koppelen* - Een producent en/of retailer kan er voor zorgen dat de aankoop van een nieuw product op hun online automatisch wordt gelinkt met het inleveren van het vervangende product (nu bijv. bij wasmachines).
 - *Directe financiële bijdrage van gebruikers* - Via een 'recyclingbijdrage' bij aankoop van een nieuw apparaat wordt een financiële prikkel gegeven aan gebruikers om hun producten beter in te leveren, zoals toegelicht in Urgenda's 40-puntenplan. Van deze bijdrage wordt een deel teruggegeven (de retourpremie) wanneer een oud apparaat bij aankoop wordt ingeleverd (bijv. 20 euro). De rest van het bedrag wordt op een transparante manier gebruikt voor de financiering van circulaire projecten en gedeeltelijk de operationele kosten van de inzameling. In tegenstelling tot een statiegeldregeling waarin grote apparaten door hun levensverwachting pas na 15-20 jaar later ingeleverd worden, heeft deze regeling een sneller effect (Urgenda, 2021). Volgens Stichting OPEN zou een retourpremie wel betekenen dat er minder inzamelpunten zijn doordat zij bemenst moeten worden.
 - *Bewustwording* - De maatschappelijke discussies over AEEA spelen nog maar beperkt (in vergelijking met bijv. verpakkingen), omdat het probleem voor de maatschappij nog niet tastbaar genoeg is. Als deze bewustwording groeit, gaat het onderwerp meer leven en komen alle partijen gezamenlijk in beweging. Door UPV naar meer ketens uit te breiden ontstaan er meer gespecialiseerde afdankingmethodes en kan informatie worden gedeeld. Het nadenken over het gescheiden inleveren van afvalstromen wordt een nieuwe gewoonte voor gebruikers.
 - *Inzameling direct via producenten* - Hierover zijn de meningen verdeeld bij B2C-producenten. Bedrijven die al bezig zijn met nieuwe circulaire businessmodellen vinden deze methode ideaal omdat ze hierdoor een directe lijn met hun klanten hebben en goede feedback krijgen over hoe hun product is ontworpen. Andere bedrijven vinden dat dit geen efficiënt en effectief inzamelsysteem is. Bij B2B-producten worden makkelijker afspraken gemaakt tussen de bedrijven om inname en een circulaire verwerking te garanderen (nu voornamelijk voor producten met een hoge restwaarde).
 - *Gemak inzameling vergroten via alternatieve kanalen* - Om inzameling laagdrempeliger te maken kunnen bijvoorbeeld bezorgers en mobiele inzamelpunten worden ingezet.
 - *Meer onderzoek* - In tegenstelling tot de kennis rondom het verkopen van producten, is er voor het onderzoeksveld van het inleveren van producten vanuit de perspectief van gebruikers nog

weinig aandacht. Wat zijn de stappen waar gebruikers doorheen gaan wanneer zij een product niet meer willen gebruiken? Welke factoren zijn daar van belang en wanneer in het proces?

Betere inzameling: het voorkomen van niet-gedocumenteerde stromen

- *Niet-gedocumenteerd* - Volgens de berekeningen in Baldé et al. (2020), kon 6% van de AEEA niet gedocumenteerd worden. Om de stroom van niet-gedocumenteerde apparaten te verkleinen zouden alle ketenpartijen rapportageverplichtingen moeten hebben en zou dit streng moeten worden gehandhaafd.

Betere verwerking: het voorkomen van niet passende verwerking

- *Metaalbedrijven als inzamelkanaal in de afvalbeheerstructuur* - In het verleden is dit met Metaal Recycling Federatie (MRF) niet succesvol gebleken. Vanaf januari 2022 wordt een nieuwe samenwerking opgezet tussen MRF en Stichting OPEN. Deelnemende metaalrecyclers krijgen een vergoeding van Stichting OPEN voor de inzameling van e-waste en moeten het afgeven bij CENELEC-gecertificeerde verwerkers. Daarnaast is de invoering van de afgifteplicht en handhaving onmisbaar. Hiermee worden inzamelaars verplicht om ingenomen AEEA af te geven aan gecertificeerde verwerkers.

Betere verwerking: het bijhouden van export voor hergebruik

- *Exportstromen bijhouden* - Er geldt sinds 2021 een registratieplicht voor de stroom van apparaten die geëxporteerd worden voor hergebruik. Deze moet ook beter gehandhaafd worden.

Betere verwerking: de kwaliteit van verwerking verbeteren

- *Kwaliteit van gerecycled materiaal technisch verbeteren* - Deze kwaliteitsverbetering kan gestimuleerd worden door het gebruik van hoogwaardig gerecycled materiaal in EEA producten structureel te stimuleren via overheidsinstrumenten en Europese regelingen. Financiële prikkels door bijvoorbeeld belasting op niet gerecycled materiaal of fiscaal voordeel voor gerecycled materiaal kunnen hierbij helpen. Ook moet regelgeving rondom einde afvalstatus van o.a. kunststof worden herzien om barrières weg te nemen rondom vervoer en legale statussen.
- *Recycling van kritieke materialen stimuleren* - Specifieke maatregelen zijn hier niet genoemd, maar wellicht kunnen aspecten van de vorige punt gelden.

Systeemniveau

- *Andere inrichting van afvalbeheer* - In de huidige opzet van UPV van AEEA ligt de volledige verantwoordelijkheid voor het organiseren en monitoren van afvalbeheer bij producenten. Enkele geïnterviewden pleiten voor een andere beheersopzet met een overkoepelende organisatie waar de producentenorganisatie een van de spelers is. Zo krijgen niet alleen de belangen van producenten prioriteit bij het inrichten van afvalbeheer, maar worden de verantwoordelijkheden en rollen afhankelijk van bevoegdheden per ketenpartij om zo effectief mogelijk bij te dragen aan het behalen van de doelstellingen. Hierbij kan gedacht worden aan een coördinerende organisatie waar belangenorganisaties samen komen, zoals: producenten, retailers (inclusief kringloopwinkels), installateurs, gebruikers, reparateurs, inzamelaars, recyclers, andere circulaire verwerkers zoals refurbishers, brokers/traders, en de lokale en landelijke overheden.
- *Nieuwe aanpak beleidskader* - Momenteel is regelgeving op productgroepen gericht, terwijl de grenzen tussen categorieën steeds onduidelijker worden. Denk aan elektronica in auto's of draadloze EEA met oplaadbare batterijen. Er moet meer worden samengewerkt tussen ketens. Een nieuwe beleidskader vanuit grondstoffen i.p.v. productgroepen zou dit kunnen stimuleren.

Met betrekking tot de lekverliezen in de bredere circulaire definitie, zijn door de geïnterviewden de volgende mogelijkheden genoemd ter voorkoming van lekverliezen:

Preventie: het voorkomen van vernietiging en waardeverlies van ongebruikte EEA

- *Retourcultuur aanpakken* - Nederland schijnt in verhouding met de rest van Europa veel producten retour te zenden na aankoop. Naar schatting wordt 15% van elektronica teruggestuurd (NOS, 2021). De Nederlandse retourcultuur zou daarom aangepakt kunnen worden.
- *Retourstromen opwaarderen* - Zoals sommige spelers al doen, kunnen producten die retour zijn gestuurd structureel weer op de markt worden gezet als tweedehands product of via een *refurbisher* weer aangeboden worden aan gebruikers.
- *Voorraad van producten opmaken* - Voordat een nieuwe versie van een product door een producent op de markt wordt gebracht, zouden de huidige voorraden van producten bij producenten en retailers opgemaakt moeten worden. Dit geldt niet wanneer wordt aangetoond dat het verschil in positieve impact van nieuwere modellen aanzienlijker is dan de negatieve impact die de vernietiging van ongebruikte EEA-producten meebrengt (bijv. energie-efficiëntere producten).

Preventie: het voorkomen van suboptimale levensduur en de stimulans van circulair ontwerp

- *Stimuleren van duurzaam en circulair ontwerpen* – In Europees verband lopen er verschillende initiatieven op het gebied van duurzaam ontwerpen, zoals het Sustainable Products Initiative.
- *Tariefdifferentiatie* - Omdat het ontwerp veel impact heeft op de circulariteit van een product, pleitten meerdere geïnterviewden voor tariefdifferentiatie van de afvalbeheerbijdrage. Om circulaire ontwerpstrategieën zoals *Products that Last* (Bakker, den Hollander, van Hinte, & Zijlstra, 2015) en *design for recycling* te stimuleren, kunnen gedifferentieerde bijdrages worden gevraagd aan producenten om circulair ontwerpen te belonen. Denk aan criteria zoals demontage, reparatie en upgrade, beschikbaarheid en kosten van vervangende onderdelen, garantie periode, verwijdering van gevaarlijke stoffen, en gerecycled kunststof (Eunomia, 2020). Tariefdifferentiatie wordt gesteund door de Europese Commissie voor verpakkingen, EEA en batterijen als onderdeel van het Circulaire Economie Pakket (OECD, 2021). Omdat tariefdifferentiatie binnen UPV-systemen pas sinds kort in sommige landen is ingevoerd, zijn de inzichten over de effectiviteit ervan nog gering (OECD, 2021). Daarbij brengt het meer complexiteit in UPV-systemen en mogelijk een gevoel van willekeur, verlies van transparantie en afwijking van het principe van ‘de vervuiler betaalt’ (OECD, 2021). Aanvullende beleidsinstrumenten, zoals productstandaarden of duurzaam en circulair inkopen lijken daarom nodig (OECD, 2021).

Betere inzameling: waardeverlies tijdens inzameling voorkomen

- *Opzetten van inzamelstructuren voor specifieke productcategorieën* - Om zoveel mogelijk waarde te behouden kunnen bepaalde producten, zoals CV-ketels en zonnepanelen, apart ingezameld worden. De focus kan eerst worden gelegd op producten met een hoge restwaarde en veel potentie voor hergebruik.

Betere verwerking: voorbij recycling gaan en de kwaliteit van verwerking verbeteren

- *Focus op meer dan recycling* - De huidige afvalbeheerstructuur concentreert zich op inzamelen, recycling en nuttige toepassing aangezien de doelstellingen uit wet- en regelgeving hierop gericht zijn. Hierdoor gaat veel waarde verloren. Meer impuls is nodig vanuit de overheid om hoger op de R-ladder te komen. Dit kan bijvoorbeeld met nieuwe doelstellingen voor hergebruik, reparatie en het belasten van grondstoffen in plaats van arbeid. Kringloopwinkels zouden een prominentere rol moeten krijgen in het vormgeven van het afvalbeheer. Daarnaast helpen innovatieve bedrijfsmodellen om de inzameling van producten te verbeteren en om te stimuleren dat producenten ontwerpmaatregelen doorvoeren om nut en waarde langer te behouden.

Systeemniveau

- *Nodige aanpassingen Regeling AEEA* - Geïnterviewden pleiten voor aanpassingen van de officiële rekenmethode van de wettelijke doelstellingen. De huidige wettelijke inzameldoelstelling betreft uitsluitend inzameling ten behoeve van gecertificeerde recycling. Dit vormt een rem op de gewenste stijging op de R-ladder. Immers, door reparatie en hergebruik zal de beschikbare stroom AEEA voor recycling afnemen. Dat is wenselijk vanuit een circulair perspectief maar onwenselijk omdat daarmee niet aan de huidige wettelijke 65%-inzameldoelstelling wordt voldaan. Hierdoor ontstaat volgens sommigen de perverse prikkel om producten vroeger uit de markt te halen. De inzameldoelstelling dient derhalve aangepast te worden. Verschuiven van de focus naar hergebruik dient gepaard te gaan met een andere wettelijke inzameldoelstelling, op basis van de hoeveelheid AEEA die beschikbaar is voor inzameling.
- Daarbij lijkt het driejaarsgemiddelde van producten die op de markt zijn gezet geen representatieve indicator van wat beschikbaar is voor inzameling door uiteenlopende levensduren en de introductie van nieuwe productcategorieën die geen oude producten vervangen (bijv. zonnepanelen). Daarnaast gaat de inzameldoelstelling uit van een vervangingsmarkt. Echter, door de elektrificatie van de samenleving neemt het aantal elektrische apparaten toe waardoor de inzameling niet aan de verkoop van EEA gekoppeld kan worden.

4.3 CONCLUSIES

Aan de hand van de analyse en resultaten van de interviews kunnen de deelvragen voor AEEA als volgt beantwoord worden.

Wat is de werking en effectiviteit van het huidige UPV-systeem?

Elektrische en elektronische apparatuur (EEA) is een complexe mix van producten met uiteenlopende samenstellingen, functies en levensduren. De inzamelingdoelstelling vanuit de Regeling AEEA wordt voor deze productgroep nog niet gehaald. De doelstellingen rondom recycling en nuttige toepassingen worden wel bereikt met uitzondering van zonnepanelen. De UPV voor AEEA heeft in 2021 een grote verandering doorgemaakt met de komst van de AVV. De intentie is om binnen twee jaar de doelstellingen wel te behalen.

Wat zijn de belangrijkste lekverliezen in de verschillende ketens?

Er zijn verschillende lekverliezen te onderscheiden in de huidige UPV-scope. Een aanzienlijk deel van de apparatuur belandt buiten kanalen van Stichting OPEN (bijv. metaalbedrijven) en wordt niet conform CENELEC verwerkt. Daarbij danken gebruikers apparaten af in het restafval waardoor het vervolgens verbrand wordt waardoor grondstoffen verloren gaan. Ook wordt apparatuur die geëxporteerd wordt voor hergebruik nog slecht bijgehouden. De kwaliteit van recycling kan ook nog verbeterd worden, specifiek in het geval van kunststof en kritieke materialen.

Met een bredere en toekomstbestendige kijk op circulaire ambities worden aanvullende lekverliezen benoemd. De huidige wettelijke inzameldoelstelling betreft uitsluitend inzameling ten behoeve van gecertificeerde recycling. Dit vormt een rem op de gewenste stijging op de R-ladder. Immers, door reparatie en hergebruik zal de beschikbare stroom AEEA voor recycling afnemen. Dat is wenselijk vanuit een circulair perspectief maar onwenselijk omdat daarmee niet aan de huidige wettelijke 65%-inzameldoelstelling wordt voldaan. Hierdoor ontstaat volgens sommigen de perverse prikkel om producten vroeger uit de markt te halen. De inzameldoelstelling dient derhalve aangepast te worden. Er is aanvullend onderzoek nodig om de omvang van alle lekverliezen te kwantificeren en de impact van de genoemde mogelijkheden op de (A)EEA keten en de maatschappij in kaart te brengen en te prioriteren.

Ook wordt voornamelijk op B2C afval gefocust. Een optimale levensduur wordt niet altijd bereikt door o.a. het ontwerp van producten en systemen en de maatschappelijke context. Gebruikers bewaren ongebruikte producten waardoor hun restwaarde verminderd. En apparatuur wordt soms ongebruikt vernietigd.

Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?

Om de lekverliezen binnen de huidige UPV-scope te voorkomen kan worden ingezet op:

- *Opzet afvalbeheerstructuur* - Er wordt veel naar elkaar gewezen, maar alle partijen in de keten hebben wettelijke verplichtingen en een rol bij de circulaire productie, consumptie en afdanking van EEA. Betere samenwerking en kennisuitwisseling is nodig om de doelen te behalen..
- *Minder vrijblijvende wetgeving en strengere handhaving* - Producenten zijn afhankelijk van andere ketenpartijen om de huidige inzamel- en verwerkingsdoelen te behalen. Zij pleiten voor minder vrijblijvende wettelijke verplichtingen per partij en strengere handhaving.
- *Gedragsverandering* - Gebruikers zijn ook onderdeel van de keten en hebben een essentiële rol in bijv. het accepteren van innovatieve bedrijfsmodellen en het inleveren van producten bij officiële kanalen. Zij moeten als ketenpartij worden benaderd en interventies vanuit o.a. producenten, retailers en inzamelaars tijdens de koop-, gebruiks- en afdankfases moeten aan systemische en blijvende gedragsverandering bijdragen.
- *Laagwaardige recycling voorkomen, en kunststof en kritieke materialen recycling stimuleren* - Om verdere verbeteringen te bereiken, moeten producenten en recyclers nauwer samenwerken tijdens de ontwerpfasen. Om hun recycling te stimuleren kan ook het inzetten van gerecyclede materialen via diverse beleidsinstrumenten buiten de Regeling AEEA worden bevorderd.
- *Afgifteplicht* - De afgifteplicht is een onmisbaar instrument om de lekstroom van illegale niet-gecertificeerde verwerking te dichten. Ook handhaving is daarbij essentieel.

Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

Om lekverliezen vanuit een bredere circulaire kijk te voorkomen, kan worden ingezet op:

- *Preventie, levensduur en hergebruik* - De huidige UPV regeling focust op kwantitatieve doelstellingen voor inzameling, recycling en nuttige toepassingen. Om hoger op de R-ladder te komen kunnen o.a. inzamelstructuren voor specifieke producten met hoge restwaarde worden opgezet om waardeverlies tijdens inzameling te vermijden, hergebruik en reparatie te bevorderen en overproductie te verminderen. Daarbij is aanpassing van de wettelijke AEEA doelstellingen nodig om huidige perverse prikkels (van suboptimale levensduur en voorkeur voor recycling i.p.v. hergebruik of refurbishment) weg te nemen. Verschuiven van de focus naar hergebruik dient gepaard te gaan met een andere wettelijke inzameldoelstelling, op basis van de hoeveelheid AEEA beschikbaar voor inzameling.
- *Circulair ontwerp* - De overheid heeft verschillende beleidsinstrumenten binnen en buiten de Regeling AEEA om het toepassen van circulaire ontwerpstrategieën te stimuleren. Zo kan gestuurd worden op bijv. tariefdifferentiatie gebaseerd op ontwerpcriteria en gaat het Europese Sustainable Product Initiative meer verplichtingen stellen aan het ontwerp van producten en diensten.
- *Samenwerking op grondstoffenniveau* – Door het stimuleren van samenwerking tussen verschillende ketenpartijen en op systeemniveau te zorgen dat de productie, consumptie en verwerking van goederen circulair wordt, kan een nieuw beleidskader vanuit grondstofstromen worden opgebouwd i.p.v. per productgroep.

5. UPV-BATTERIJEN EN ACCU'S

5.1 REGELING BEHEER BATTERIJEN EN ACCU'S

De regeling 'beheer batterijen en accu's 2008' verplicht producenten en importeurs van *draagbare* batterijen en accu's tot het verzorgen van een inzamelsysteem dat eindgebruikers in staat stelt om zich kosteloos en in hun nabijheid van afgedankte draagbare batterijen en accu's te ontdoen. Distributeurs zijn verplicht deze producten gratis in te zamelen. In 2018 is het collectieve inzamel- en verwerkingssysteem algemeen verbindend verklaard. Dit houdt in dat wie batterijen of accu's op de markt brengt verplicht is een afvalbeheerbijdrage te betalen. Voor het inzamelen van afgedankte draagbare batterijen en accu's geldt een jaarlijkse inzameldoelstelling van tenminste 45%.

Producenten en importeurs van *industriële* batterijen en accu's zijn enkel verplicht om afgedankte producten terug te nemen. Voor autobatterijen en -accu's geldt dat producenten en importeurs moeten voorzien in een toegankelijk systeem om deze producten in te zamelen. Voor particuliere, niet commerciële voertuigen dient dit kosteloos te gebeuren.

Hiernaast moeten producenten en importeurs zorgen voor een systeem voor de verwerking en recycling van batterijen en accu's als materiaal. Hiertoe moeten de best beschikbare technieken ter bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu worden gehanteerd.

Voor recycling gelden de volgende minimale rendementen:

- a. Recycling van 65 % van het gemiddelde gewicht van loodzuurbatterijen en -accu's, met een zo groot mogelijke recycling van het loodgehalte als technisch haalbaar met vermijding van buitensporige kosten;
- b. Recycling van 75 % van het gemiddelde gewicht van nikkel-cadmiumbatterijen en -accu's, met een zo groot mogelijke recycling van het cadmiumgehalte als technisch haalbaar, met vermijding van buitensporige kosten.
- c. Recycling van 50 % van het gemiddelde gewicht van andere afgedankte batterijen en accu's.

(Richtlijn 2006/66/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EEG (Voor de EER relevante tekst))

Afvalbeheerstructuur

Er zijn verschillende partijen die invulling geven aan de producentenverantwoordelijkheid voor batterijen en accu's. De producentenorganisaties zijn Stichting Batterijen en Stichting EPAC.

Stichting Batterijen

Stichting Batterijen geeft namens de bij de organisatie aangesloten producenten en importeurs van draagbare batterijen en accu's opdracht aan Stibat Services om aan de wettelijke producentenverantwoordelijkheid te voldoen.

Stichting EPAC

Producenten en importeurs van fietsaccu's zijn verenigd in stichting EPAC (Electronically Power Assisted Cycles). Stichting EPAC geeft opdracht aan Stibat Services om de innameplicht voor deze producten te vervullen. Stibat heeft namens stichting EPAC een algemeen verbindend verklaring (AVV) voor fietsaccu's

aangevraagd om deelname aan het collectieve inzameling verplicht te maken voor alle importeurs en producenten.

Stibat Services

Stibat Services is de uitvoeringsorganisatie voor zowel Stichting Batterijen als Stichting EPAC.

Voor Stichting Batterijen voert Stibat Services de volgende taken uit:

- het realiseren van een (wettelijk) vastgestelde inzamelpercentage
- het verzorgen van een landelijk dekkend inzamelnetwerk
- het realiseren van de wettelijk vastgestelde recyclingefficiëntie
- het informeren van eindgebruikers over het belang van gescheiden inzameling

Hiernaast verzorgt Stibat Services voor producenten en importeurs de registratie en rapportage aan het ministerie van IenW.

ARN (Autorecycling Nederland)

Autorecycling Nederland verzorgt de inzameling en registratie van startaccu's en aandrijfbatterijen voor autofabrikanten en importeurs die deelnemen aan het collectieve systeem (ARN-beheerplan).

Resultaten

Stibat Services heeft voor draagbare batterijen en accu's over 2020 een inzamelpercentage gerapporteerd van 48%. Hiermee wordt aan de wettelijke doelstelling voldaan. Ook de doelstellingen voor recycling zijn in 2020 behaald.



Figuur 5: Inzamelresultaten draagbare batterijen en fietsaccu's in 2018, 2019 en 2020 (in kg). Bron: (Stibat Services, 2021)



Figuur 6: Recyclingresultaten draagbare batterijen en fietsaccu's in 2020. Bron: (Stibat Services, 2021)

5.2 KETENOPTIMALISATIE EN HET VOORKOMEN VAN LEKVERLIEZEN

Om de vraagstelling van dit onderzoek te beantwoorden zijn er interviews gehouden met verschillende ketenpartijen (zie bijlage). De belangrijkste bevindingen uit deze interviews zijn hieronder per thema samengevat.

Systeemniveau

In het licht van de verwachte toename in het gebruik van batterijen, hun rol binnen de energietransitie en daarmee het groeiende strategische belang van deze producten is huidige de Europese batterijenrichtlijn (richtlijn 2006/66/EG) niet langer toereikend. Op 10 december 2020 heeft de Europese Commissie daarom een voorstel voor een batterijenverordening (procedure 2020/0353/COD) ingediend ter vervanging van deze richtlijn.

In deze nieuwe verordening zijn alle soorten batterijen en hun volledige levenscyclus (van ontwerp en productie tot hergebruik en recycling) opgenomen. Bovendien zorgt deze voor verdere harmonisatie van de regels binnen de EU. Er worden nieuwe regels geïntroduceerd voor de algemene vereisten aan batterijen, voor afgedankte batterijen en voor de verstrekking van informatie door producten.

In het voorstel wordt o.a. het gebruik van schadelijke stoffen (zoals kwik) verder beperkt, komt er een verplichte CO₂-voetafdrukverklaring voor nieuwe voertuig- en oplaadbare industriële batterijen en moet er vanaf 2030 een minimumpercentage gelden voor het aandeel van gerecycled materiaal in nieuwe batterijen. Ook voor de eindelevensfase komen er aanvullende regels. Zo zouden producenten en importeurs verantwoordelijk worden voor het faciliteren van de inzameling van alle soorten afgedankte batterijen en accu's, ongeacht het merk of herkomst. Ook wordt de minimale inzameldoelstelling voor afgedankte draagbare batterijen stapsgewijs verhoogd naar 65% in 2025 en 70% in 2030 (Ministerie van Buitenlandse Zaken, 2020).

Effecten van de pandemie op de batterijenketen

Vanwege de coronapandemie moesten recyclers in het buitenland tijdelijk hun deuren sluiten, waardoor de opslagcapaciteit voor afgedankte batterijen door de gehele keten overbelast raakte. Ook de export voor opslag in het buitenland stakte o.a. vanwege langdurige vergunningsprocessen. Om het oplopende overschot aan afgedankte lithiumbatterijen veilig op te kunnen slaan moest snel naar geschikte (tijdelijke) locaties binnen Nederland worden gezocht. Dit bleek erg ingewikkeld te realiseren vanwege zorgen van stakeholders over mogelijke veiligheids- en milieurisico's. Inzamelaar Van Peperzeel kreeg daarom bijvoorbeeld extra gedoogopslag.

Import door partijen die niet bij Stibat zijn aangesloten

Hoewel deelname in de collectieve afvalbeheerstructuur voor producenten en importeurs van *draagbare* batterijen en accu's inmiddels verplicht is middels een AVV, zijn er partijen die niet zijn aangesloten maar wel dergelijke producten op de Nederlandse markt brengen. Stichting Batterijen zoekt actief contact met deze bedrijven om hen te informeren over hun verplichtingen. Een van de geïnterviewde partijen ziet hierin een actiepoint voor de Kamer van Koophandel om nieuwe bedrijven op de Nederlandse markt direct te instrueren over al hun relevante verplichtingen omtrent afval: Afvalfonds, Stichting Open, Stibat, etc.

Lekverliezen

De voor deze quickscan geïnterviewde partijen identificeren de volgende lekverliezen in de keten:

- *Gebruikte batterijen die door de eindgebruiker thuis worden bewaard in plaats van ingeleverd* - Doordat de batterijen door de gebruiker langer thuis worden bewaard, dit betekent dat ze langer wegblijven en daarmee niet beschikbaar zijn voor inzameling. Volgens Stichting Batterijen vormen

gebruikte batterijen die door eindgebruikers thuis worden bewaard echter geen lekverlies, wanneer zij uiteindelijk op de beoogde wijze worden ingezameld en verwerkt.

- *Afgedankte batterijen die bij het huishoudelijk restafval terecht komen* - Batterijen die door de eindgebruiker bij het restafval worden afgedankt (en vervolgens niet gesorteerd worden) eindigen in een afvalverbrandingsinstallatie. Uit de meest recente sorteeranalyses blijkt dat het huishoudelijk restafval voor 0,05% uit batterijen bestaat (Rijkswaterstaat, 2021).
- *Batterijen die in elektrische en elektronische apparaten achterblijven wanneer eindgebruikers zich hiervan ontdoen* – Een deel van de batterijen gaat verloren doordat ze samen met het apparaat waarin deze zitten worden afgedankt. Eindgebruikers zijn zich er niet altijd van bewust dat zij batterijen eerst moeten verwijderen, zijn hier niet toe bereid of vergeten het. Gelukkig is er ook een grote groep gebruikers die dit wel weet en ook netjes doet. Helaas is het bij sommige apparaten voor de eindgebruiker lastig (of zelfs onmogelijk) om de batterij te verwijderen. Elektronikarecyclers doen aan voorscheiding om deze batterijen zoveel mogelijk uit hun mechanische processen te weren (o.a. vanwege brandgevaar) maar dit is niet 100% effectief. De resulterende sorteerverliezen komen vervolgens in de verbrandingsoven terecht. Verder komt het voor dat eindgebruikers batterijen in het verkeerde vak van de inzamelzuil stoppen. Dit kan per ongeluk gebeuren of wanneer een van de vakken vol is. Zo ontstaat er het risico dat batterijen de stromen van afgedankte lampen/ kleine elektronica vervuilen als deze niet alsnog gescheiden worden.
- *Afgedankte batterijen die in het restafval van bedrijven terecht komen* - Volgens Stibat gaat dit om zo'n 160.000 kg aan draagbare batterijen en accu's per jaar. De voornaamste oorzaak is dat bedrijven lege batterijen niet apart verzamelen en afvoeren (Stibat, 2020).
- *Export van batterijen* - Volgens een van de geïnterviewde partijen gaat het hier met name van ingebouwde batterijen in WEEE-categorieën 5 en 6.
- *Materiaalverliezen in recyclingprocessen* - Recyclingprocessen hebben geen rendement van 100%, dit betekent dat niet de volledige hoeveelheid ingezameld materiaal kan worden teruggewonnen voor gebruik in nieuwe producten.

Onderscheid tussen verschillende soorten batterijen en accu's

Enkele ketenpartijen noemen het onderscheid in de regels voor draagbare en industriële batterijen als een van de oorzaken voor lekverliezen. Volgens hen is bij het inzamelen van afgedankte producten het verschil tussen de twee categorieën onvoldoende duidelijk. Dit maakt het ingewikkeld om te vast te stellen welk type batterijen verantwoordelijk is voor welke problemen.

Producenten en importeurs van draagbare batterijen en accu's zijn namelijk verplicht om te zorgen voor een toegankelijk inzamelsysteem voor de eindgebruikers. Distributeurs zijn vervolgens verplicht om deze producten kosteloos terug te nemen. Wie industriële batterijen en accu's op de markt brengt is echter alleen verplicht om afgedankte producten terug te nemen en niet om de inzameling daarvan te faciliteren.

Volgens Stichting Batterijen betekent dit dat industriële batterijen en accu's die bij milieustraten worden aangeboden in de regel niet worden ingenomen omdat de inzamelaar voor dit type product (in tegenstelling tot draagbare batterijen) geen vergoeding ontvangt. Dit zou lekverliezen in de hand werken omdat producten die niet worden geaccepteerd vervolgens op onverantwoorde wijze zouden worden afgedankt (bijv. in rest-/bedrijfsafval of huishoudelijk restafval). Hoewel de nieuwe batterijenverordening hier naar alle waarschijnlijkheid verandering in zal brengen (omdat er voor alle soorten batterijen en accu's een uitgebreide producentenverantwoordelijkheid zou gaan gelden) blijft dit tot die tijd een probleem.

Inzamelen

Ook de inzameling van batterijen bij retaillocaties is volgens de geïnterviewde partijen voor verbetering vatbaar. Zo zou het inzamelen van afgedankte meubels in sommige winkels op een prominentere, makkelijk bereikbare plek op de winkelvloer moeten plaatsvinden. Ook kan de fijnmazigheid van het inzamelnetwerk nog verder worden uitgebreid.

Rekenmethode inzameldoelstelling

Volgens Stibat wordt er in de wettelijke rekenmethode voor het inzamelpercentage voor batterijen onvoldoende rekening gehouden met hun stijgende levensduur (een gevolg van een toename in het gebruik van oplaadbare lithiumion batterijen). De rekenmethode zou volgens de organisatie gebaseerd moeten zijn op de hoeveelheid producten die momenteel beschikbaar zijn voor inzameling. Batterijen die nu worden ingezameld komen immers uit een tijd waarin er aanzienlijk minder op de markt werden gebracht.

In reactie op het voorstel voor een batterijenverordening (procedure 2020/0353/COD) is ook de Nederlandse regering voorstander van het aanpassen van de rekenmethode, mits dit leidt tot een meer accurate afspiegeling van de inzamelprestatie (Blok, 2021).

Er is een groeiende discrepantie tussen de volumes die op de markt worden gebracht en die daadwerkelijk kunnen worden ingezameld. In dit licht wordt in een recente studie in opdracht van de Europese Commissie (Joint Research Centre, 2021) voorgesteld om inzameldoelstellingen te moderniseren en over te gaan van een op 'Put On Market' (POM) gebaseerde meting naar een die uitgaat van 'Available For Collection' (AFC). Hiernaast is de noodzaak voor het hanteren van een aanvullende categorie voor LMT- batterijen (Light Means of Transport) onderzocht. Voor dit type batterijen (o.a. uit elektrische stepjes, hoverboards, etc.) geldt momenteel geen inzameldoelstelling.

Preventie en hergebruik

Refurbished aandrijfbatterijen als stationaire energieopslag

In 2020 werd een kleine 20% van alle ingezamelde aandrijfbatterijen uit voertuigen omgebouwd voor hergebruik. Hierbij ging het voornamelijk om stationaire energieopslag (ARN, 2021). Afgedankte batterijen worden door ARN gecontroleerd of deze geschikt zijn voor een tweede leven. Aandrijfbatterijen die kritisch zijn wat betreft veiligheid moeten worden gerecycled en mogen niet worden hergebruikt. Volgens ARN zijn er echter veel factoren die bepalen of refurbishment voor batterijen toekomstbestendig is. Zo is het testen en selecteren van modules met een gelijke resterende capaciteit arbeidsintensief, terwijl het resulterende product competitief moet zijn met nieuwe batterijen die een hogere energiedichtheid hebben. Daarnaast is het geven van garantie complex omdat de historie van de oude batterij vaak onbekend is. Ook stelt ARN dat grote fabrikanten nu steeds meer grip op hun materialen willen houden waardoor er concurrentie ontstaat tussen recycling en vormen van hergebruik. Volgens de organisatie is het daarom belangrijk om steeds de juiste afweging tussen de twee te maken. Zo is refurbishment van oude batterijen (t.o.v. het inzetten van nieuwere, efficiëntere batterijen) vanuit duurzaamheidsoogpunt niet altijd de meest wenselijke optie.

Recycling

Design for recycling

Enkele ketenpartijen zijn van mening dat elektronicaproducenten zich onvoldoende inzetten om de recyclebaarheid van hun producten (en daarmee de mogelijkheid om batterijen uit elektronica apart te verwerken) te verbeteren. Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid in haar huidige vorm zou hier niet of nauwelijks toe aansporen.

Recyclingtechnieken & efficiëntie

Volgens een aantal geïnterviewden zijn er momenteel te weinig prikkels voor batterijenrecyclers om efficiënter te opereren. Stibat verwacht dat strengere eisen in de nieuwe batterijenverordening hier verandering in zullen brengen.

Ontbreken van recyclingcapaciteit in Nederland

Verschillende ketenpartijen noemen de beperkte recyclingcapaciteit in Europa als beperkende factor, en het ontbreken ervan in Nederland, als mogelijke oorzaak van waardeverlies. Afgedankte batterijen en hun waardevolle materialen kunnen immers niet binnen Nederland worden gerecycled en vertrekken daarvoor naar het buitenland. Hiernaast brengt een beperkte verwerkingscapaciteit veiligheidsrisico's met zich mee. Een overschot aan afgedankte batterijen vraagt namelijk om geschikte opslagruimte die niet direct voorhanden is. Dit werd een urgent probleem toen buitenlandse recyclingbedrijven vanwege het uitbreken van de coronapandemie tijdelijk hun activiteiten moesten staken.

Volgens Stichting Batterijen is het noodzakelijk dat de overheid marktpartijen door middel van subsidies en garantieafspraken aanspoort om te investeren in de recycling van batterijen binnen Nederland. Ketenpartijen verwachten dat nu de vraag naar batterijen snel toeneemt en er op diverse plekken nieuwe cellenfabrieken worden gebouwd de druk op de benodigde grondstoffen in de komende jaren zal groeien. Deze fabrieken zullen hun eigen productieafval zoveel mogelijk willen recyclen, waardoor de recyclingcapaciteit voor afgedankte (lithium)batterijen zich ook verder zal ontwikkelen. Zij hopen dat hierdoor de negatieve restwaarde van dit type batterijen om zal slaan naar een positieve restwaarde.

UPV-instrumenten

Statiegeld

Statiegeld op draagbare batterijen en accu's wordt door de meeste ketenpartijen onwenselijk geacht omdat dit kan leiden tot een minder fijnmazig inzamelnetwerk. Daardoor zou het totale ingezamelde volume niet stijgen of zelfs af kunnen nemen. Praktische bezwaren zijn o.a. de noodzaak voor een (al dan niet geautomatiseerd) registratiesysteem, de veiligheid omtrent opslag op inzamellocaties en de langzame rotatiesnelheid van het statiegeld, door de relatief lange (en toenemende) levensduur van batterijen. Hiernaast creëert statiegeld volgens de producenten een risico op import van batterijenafval uit het buitenland.

Wat industriële batterijen betreft ziet sorteerder Van Peperzeel wel een concrete kans voor statiegeld of een retourpremie op fietsaccu's. Naast het beperken van lekverliezen zou dit de brandveiligheid in de keten ten goede komen.

Tariefdifferentiatie

In het voorstel van de Europese Commissie voor een batterijenverordening (COM(2020) 798) is opgenomen dat de financiële bijdrage die producenten betalen voor collectieve inzameling en verwerking tenminste gedifferentieerd zou moeten worden op basis van batterijtype en chemische samenstelling (zoals nu het geval is), maar ook op basis van oplaadbaarheid en het toepassen van gerecyclede materialen. Hiermee zouden preventie, levensduurverlenging en het toepassen van recyclelaar worden gestimuleerd. De commissie baseert zich op onderzoek door Eunomia (2020). Aanvullende differentiatie op basis van recycleerbaarheid zou kunnen worden ingevoerd door het opstellen van een 'recyclability index' voor het productontwerp.

Communicatie

In de communicatie richting consumenten over het correct afdanken van batterijen valt volgens de geïnterviewde ketenpartijen nog veel winst te behalen. Wel benadrukt vrijwel iedereen dat er altijd lekverliezen zullen optreden door consumenten die de afdankinstructies simpelweg niet kunnen of willen

volgen. De vraag is dus hoe deze lekstroom door effectieve communicatie tot een minimum kan worden beperkt. Stibat geeft invulling aan het informeren van eindgebruikers met campagnes, evenementen en engagement op sociale media. In een nieuw te ontwikkelen communicatiestrategie wordt niet alleen gefocust op milieuaspecten maar ook op het behoud van grondstoffen / waarde voor de toekomst. Hiernaast verstrekken ook gemeentes informatie over gescheiden inzameling. Volgens sommige ketenpartners besteden die in hun communicatie echter onvoldoende aandacht aan batterijen ten opzichte van andere afvalstromen zoals verpakkingen of elektronica. Gemeenten stellen op hun beurt dat, omdat iedere producentenorganisatie haar eigen campagnes en informatie verstrekt, eindgebruikers overspoeld worden met informatie van verschillende bronnen. Dit is slecht is voor het publieke draagvlak. Zij zien graag dat producentenorganisaties (nog meer) samenwerken om consumenten van eenvormige/ eenduidige informatie over inzameling van de relevante afvalstromen te voorzien.

5.3 CONCLUSIES

Aan de hand van de analyse en resultaten van de interviews, kunnen de deelvragen als volgt beantwoord worden voor de UPV-batterijen en accu's.

Wat is de werking en effectiviteit van de huidige UPV-systemen?

Producenten en importeurs van *draagbare* batterijen en accu's zijn verplicht tot het verzorgen van een inzamelsysteem waarin eindgebruikers zich kosteloos en in hun nabijheid van batterijen en accu's kunnen ontdoen. Voor het inzamelen van afgedankte draagbare batterijen en accu's geldt een jaarlijkse doelstelling van tenminste 45%. Stibat Services rapporteert over 2020 voor draagbare batterijen en accu's een inzamelpercentage van 48%. Hiermee wordt aan de wettelijke doelstelling voldaan. Ook de doelstellingen voor recycling zijn in 2020 behaald.

De wettelijke rekenmethode voor het inzamelpercentage van *draagbare* batterijen en accu's houdt echter onvoldoende rekening met de snel toenemende levensduur van deze producten, en daarmee het aantal batterijen dat daadwerkelijk beschikbaar is voor inzameling. Een aanpassing van de rekenmethode op basis van het laatste, in combinatie met nader onderzoek naar de omvang van de in dit rapport beschreven lekverliezen, kan zorgen voor een meer accurate weergave van de effectiviteit van uitgebreide producentenverantwoordelijkheid voor *draagbare* batterijen en accu's.

Producenten en importeurs van *industriële* batterijen en accu's zijn enkel verplicht om afgedankte producten terug te nemen. Voor dit type batterijen en accu's geldt geen minimale inzameldoelstelling. Voor *autobatterijen en -accu's* geldt dat producenten en importeurs moeten voorzien in een toegankelijk systeem om deze producten in te zamelen. Voor particuliere, niet-commerciële voertuigen dient dit kosteloos te gebeuren.

Wat zijn de belangrijkste lekverliezen in de verschillende ketens?

- Gebruikte batterijen die door de eindgebruiker thuis worden bewaard in plaats van ingeleverd
- Afgedankte batterijen die in het huishoudelijk restafval terechtkomen
- (Afgedankte) batterijen die in elektrische en elektronische apparaten achterblijven wanneer eindgebruikers zich hiervan ontdoen
- Afgedankte batterijen die in het restafval van bedrijven terecht komen
- Export van batterijen (met name van ingebouwde batterijen in WEEE-categorieën 5 en 6)
- Materiaalverliezen in recyclingprocessen

Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?

- Producenten en importeurs van *industriële* batterijen zouden zich, net als producenten en importeurs van *draagbare* batterijen, moeten organiseren om (al dan niet collectief) de inzameling van afgedankte producten te faciliteren. Hoewel zij hiertoe niet wettelijk verplicht zijn zouden zij hiermee mogelijk al anticiperen op de Europese batterijenverordening (COM(2020) 798). Hierin is namelijk een voorstel opgenomen voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid voor alle soorten batterijen en accu's.
- Hiernaast wijst Stichting Batterijen op de rol en verantwoordelijkheid van gemeenten in het voorlichten over en inzamelen van batterijen, met name voor de categorie industriële batterijen waarvoor (in tegenstelling tot draagbare batterijen en accu's) geen collectieve inzamelstructuur bestaat.
- De in dit hoofdstuk beschreven lekverliezen en hun omvang dienen beter in kaart te worden gebracht. Dit zou meer inzicht geven in hoe het UPV-systeem voor (draagbare) batterijen en accu's presteert ten opzichte van andere productcategorieën (zoals elektronica, verpakkingen, etc.).
- Circulair productontwerp (bijvoorbeeld 'design for recycling') van elektronica kan er voor zorgen dat batterijen gemakkelijker uit een product kunnen worden verwijderd.
- Het is raadzaam om de communicatie naar eindgebruikers over het correct afdanken van verschillende afvalstromen, waaronder batterijen, beter te harmoniseren en consolideren. De betrokken producentenorganisaties kunnen elkaar hierin versterken.

Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

- Uitgebreide producentenverantwoordelijkheid voor batterijen en accu's draagt onvoldoende bij aan afvalpreventie en hergebruik. Binnen de kaders van dit instrument (en daarbuiten) zijn aanvullende prikkels nodig om deze activiteiten te stimuleren.
- In Nederland is er geen recyclingcapaciteit voor batterijen en accu's, waardoor waardevolle materialen naar het buitenland worden geëxporteerd. De overheid kan onderzoeken of het wenselijk is marktpartijen aan te sporen om te investeren in de recycling van batterijen binnen Nederland.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Dit rapport geeft invulling aan de motie Mulder / Hagen, waarin de regering wordt verzocht een quickscan uit te voeren naar **“de mogelijkheden tot bredere optimalisatie van ketensamenwerking en het voorkomen van weglekeffecten binnen de keten”**.

In het verlengde van de motie is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de volgende bredere vraag geformuleerd in de uitvraag van deze quickscan. Volgens de uitvraag van het ministerie van IenW moet de quickscan een antwoord geven op de vraag:

Op welke wijze kunnen producenten met een UPV met behulp van (innovatie) circulaire bedrijfsmodellen en ontwerp borgen dat ze hun producten na gebruik terugkrijgen en worden lekstromen voorkomen?

Aangezien deze uitvraag wat breder is ingezet dan de letterlijke tekst van de motie, hebben we de onderzoeksvraag gesplitst in verschillende deelvragen. Hiermee willen we zowel de vraag uit de motie beantwoorden als een breder toekomstperspectief bieden, richting een circulaire economie.

Wat is de werking en effectiviteit van de huidige UPV-systemen?

Huidige UPV-systemen zijn gestart met als belangrijkste doel het inzamelen en recyclen van de huidige afvalstromen. Ondanks de problemen met het inzamelen, sorteren en recyclen, worden de doelen grotendeels behaald en worden er continu stappen gemaakt om de effectiviteit te verbeteren. De ingezamelde afvalstromen zijn echter niet per definitie geschikt voor recycling en de mogelijkheden voor reparatie en hergebruik worden onvoldoende benut.

Een analyse van de drie onderzochte UPV-systemen laat zien dat met een collectief *open* UPV-systeem, waarbij de gebruiker het product of de verpakking kosteloos kan inleveren, inzamel- en recyclingpercentages haalbaar zijn van 48 tot 82%. Deze inzamel- en recyclingprestaties zijn overigens niet een-op-een te vergelijken gezien de aard van de verschillende productcategorieën, zoals verschillen in levensduur en verschillen in definities van recycling en de monitoringsmethodiek.

Ondanks de goede resultaten die er op dit gebied gehaald zijn, is er nog veel ruimte voor verbetering.

Wat zijn de belangrijkste lekverliezen?

Binnen deze quickscan is er geen ruimte om een exact kwantitatief beeld te krijgen van de omvang van verschillende lekstromen. Het is raadzaam om hier middels een vervolgonderzoek aandacht aan te besteden om verdere conclusies te kunnen trekken over prioriteiten.

De belangrijkste lekverliezen treden op door:

- niet-ingezamelde producten en verpakkingen die als restafval in de verbranding verdwijnen of als zwerfval op straat belanden;
- producten die niet op de juiste manier ingezameld en verwerkt worden, zoals EEA dat in het oud-ijzer wordt verwerkt en stromen die naar landen buiten de EU geëxporteerd worden -
- uitval in het sorteer- en recyclingproces van niet goed gesorteerde reststromen en niet goed recyclebare fracties.

De genoemde lekverliezen kunnen enigszins verschillen per productgroep en worden in de betreffende hoofdstukken meer in detail beschreven.

Vanuit een bredere systeembenadering zien we dat het grootste economische lekverlies, ofwel waardeverlies, optreedt door het vroegtijdig afdanken van producten. Hiervoor zijn verschillende oorzaken zoals: overproductie, uitval door onverkochte voorraden, retourstromen (meteen na aankoop), niet meer gebruikte producten en vroegtijdig afgedankte producten.

Hoe kan door bredere ketensamenwerking de effectiviteit van UPV-systemen verbeterd worden zodat lekverliezen worden voorkomen?

Binnen de huidige UPV-systemen zijn er een aantal mogelijkheden om de lekverliezen te verminderen. Lekverliezen in de keten zijn niet alleen de producten en verpakkingen die niet worden ingezameld, ook reststromen die niet goed gerecycled kunnen worden of een negatieve waarde hebben als secundaire grondstof beschouwen we als een lekstroom.

- **Heldere ketenafspraken en taakverdeling** - De verdeling van taken en verantwoordelijkheden binnen UPV ketens moeten beter gedefinieerd en vastgelegd worden. Er is behoefte aan heldere spelregels voor onderlinge afspraken tussen producenten, importeurs, retailers, gemeentes, inzamelaars en verwerkers.
- **Circulair ontwerpen** - De effectiviteit van het systeem begint bij het ontwerp van producten en verpakkingen. Dit betekent dat in de ontwerpfase rekening gehouden wordt met hergebruik, reparatie en recycling. Hiervoor is meer en betere afstemming nodig tussen producenten en recyclers. Voor verpakkingen kan dit vaak binnen Nederland worden geregeld, waarbij Europese afstemming gewenst is. Elektronica en batterijen zijn onderdeel van een wereldmarkt, zodat dit Europees moet worden ingezet via de Ecodesign regelgeving.
- **Beter inzamelen** - De huidige UPV-systemen zijn te veel gefocust op kwantiteit, waarbij de kwaliteit van de ingezamelde reststromen vaak te wensen overlaat. Door in de wettelijke doelstelling meer te sturen op kwaliteit kan een hoogwaardiger hergebruik van producten, onderdelen en materialen bereikt worden. Standaardisatie van inzamelsystemen en eenduidige communicatie is van belang om consumenten en burgers mee te nemen in de circulaire transitie.
- **Betere sorterings- en recyclingtechnologie** - Veel van de ingezamelde reststromen worden nog niet goed gesorteerd, gescheiden en gerecycled. Om dit te verbeteren zijn forse investeringen nodig in technologie en capaciteit. Deze investeringen moeten vanuit het UPV-systeem worden bevorderd, ofwel direct ofwel door langlopende prestatiecontracten met verwerkers.
- **Handhaving** - Vanuit de UPV-systemen moet er worden voorkomen dat er 'free-riders' zijn die niet meebetalen aan het systeem. Daarnaast is er handhaving nodig om te voorkomen dat lekstromen illegaal worden geëxporteerd of niet op de juiste manier worden verwerkt. Producenten zijn deels afhankelijk van andere ketenpartijen om de huidige inzamel- en verwerkingsdoelen te behalen. Zij pleiten voor minder vrijblijvende wettelijke verplichtingen per partij en een strengere handhaving.
- **Gedragverandering** - Voor gedragsverandering is een brede aanpak nodig waarbij veel meer factoren aangepakt worden afhankelijk van de context van de gemeenschap. Naast een heldere communicatie en veel inzamelpunten, moet het hergebruiken, delen en inleveren van producten eenzelfde positieve ervaring worden als de aankoop van een nieuw product.

Welke (positieve en negatieve) prikkels zijn hierbij van belang?

Het inzetten van financiële prikkels is een effectieve manier om binnen de huidige UPV-systemen een verandering in gang te zetten. Mogelijkheden hiervoor zijn:

- **Tariefdifferentiatie** - Binnen UPV-systemen kan tariefdifferentiatie worden ingezet om 'design for recycling' te bevorderen. Wanneer er voor goed-recyclebare producten en verpakkingen een lager tarief moet worden betaald lijkt dit te werken. Voorwaarde is dat er in afstemming met de inzamelaars, sorteerders en recyclers een duidelijke definitie komt van wat goed-recyclebaar is. Dit middel lijkt voor verpakkingen overigens beter te werken dan voor elektronische producten omdat het prijsverschil hier nauwelijks merkbaar is.
- **Belonen van kwalitatief hoogwaardige inzamelsystemen** - Binnen UPV-systemen kan hoogwaardige inzameling en verwerking worden bevorderd met een hogere vergoeding. Door binnen de UPV-systemen meer te sturen op kwaliteit van de ingezamelde stromen kan een hoogwaardiger hergebruik van producten, onderdelen en materialen bereikt worden.
- **Reguleren van stoorstromen** - Er zijn nog veel stoorstromen die de huidige UPV-systemen ernstig verstoren, zowel bij het inzamelen, sorteren als de recycling. Dit is mogelijk op te lossen door het reguleren van deze producten of door het onderzoeken van de wenselijkheid en effectiviteit van statiegeld of retourpremies. Hierbij kan gedacht worden aan: verpakkingen en disposables die veel in het zwerfafval gevonden worden, batterijen en andere stoorstromen in het recyclingsysteem (bijv. kitkokers en producten en verpakkingen met chemicaliën).

Welke systeemveranderingen zijn nodig om de transitiedoelen voor 2030 te behalen?

De huidige UPV-systemen zijn vooral gefocust op het behalen van de wettelijke inzamel- en recyclingdoelen en daardoor een indirecte drijfveer om producten snel af te danken. Hierdoor worden oplossingen die hoger op de R-ladder staan (zoals levensduurverlenging, intensiever gebruik, hergebruik en reparatie) onvoldoende gestimuleerd en wordt daarmee de transitie naar een circulaire economie vertraagd.

- **Aanvullende doelstellingen** – Het is aan te bevelen om ambitieuze doelen op te stellen voor de volgende drie punten: preventie (reductie en hergebruik), inzet van circulaire grondstoffen (gerecycled en/of biobased) en afvalmanagement (inzamelen, sorteren en recycling).
- **Meer inzetten op waardebehoud** - Toekomstige UPV-systemen moeten meer gestuurd worden vanuit optimaal behoud van waarde van producten, onderdelen en grondstoffen. De huidige verwijderingsbijdrage geeft individuele producenten en importeurs onvoldoende prikkels om in te zetten op preventie, levensduurverlenging en hergebruik.
- **Circulaire bedrijfsmodellen bevorderen** - Om circulaire bedrijfsmodellen te stimuleren is het goed om de bestaande UPV-regelgevingen tegen het licht te houden. Er zijn nog weinig (financiële) prikkels om circulaire bedrijfsmodellen te bevorderen. Voor batterijen en accu's ligt hier met name een kans voor ingebouwde batterijen in elektrische en elektronische apparaten.

Conclusie

UPV-systemen zijn een goed middel om grip te krijgen op de inzameling en circulaire verwerking van afvalstromen. Ondanks de goede resultaten die er op dit gebied zijn bereikt, is er binnen de huidige UPV-scope nog veel ruimte voor verbetering door een betere ketensamenwerking.

Om de bredere doelen van het grondstoffenakkoord en de transitieagenda's voor 2030 te behalen zijn aanvullende doelstellingen, regulerende maatregelen en (financiële) prikkels nodig, waarmee circulaire businessmodellen worden gestimuleerd.

BRONNEN

- Afvalfonds Verpakkingen. (2021). *Verpakkingen in de circulaire econoie, recycling verpakkingen Nederland 2020*.
- ARN. (2021). *Resultaten - Twee routes voor recycling*. Opgehaald van <https://arn.nl/recyclen-batterijen/resultaten/>
- Bakker, C., den Hollander, M., van Hinte, E., & Zijlstra, Y. (2015). *Products that Last, Productontwerpen voor circulaire businessmodellen*. BIS Publishers.
- Baldé, C., Brink, S. v., Forti, V., Schalk, A. v., & Hopstaken, F. (2020). *The Dutch WEEE Flows 2020, What happened between 2010 and 2018*. Bonn, Germany: United Nations University (UNU) / United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) - co-hosted by the SCYCLE Programme.
- Blok, S. (2021, februari 5). *Kamerbrief inzake Informatievoorziening over nieuwe Commissievoorstellen Fiche 3 Verordening inzake batterijen [Bijlage]*. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/02/05/kamerbrief-inzake-informatievoorziening-over-nieuwe-commissievoorstellen>
- Cooper, T. (2004). Inadequate life? Evidence of consumer attitudes to product obsolescence. *Journal of Consumer Policy*.
- den Hollander, M. (2018). *Design for Managing Obsolescence: A Design Methodology for Preserving Product Integrity in a Circular Economy*.
- Dimitropoulos, A., Tijm, J., & in 't Veld, D. (2021). *Extended producer responsibility: Design, functioning and effects*. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency and CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Eunomia. (2020). *Study to Support Preparation of the Commission's Guidance for Extended Producer Responsibility Schemes*.
- Europees Parlement en de Raad. (2008). Richtlijn 2008/98/EG. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:nl:PDF>.
- Haffmans, S. e. (2020). *Products that Flow*. BIS Publishers.
- Hanemaaijer, A. et al. (2021). *Integrale Circulaire Economie Rapportage 2021*. Den Haag: PBL.
- Joint Research Centre. (2021). *'Available For Collection' study - on alternative collection targets for waste*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Lindhqvist, T. (1992). Towards an Extended Producer Responsibility- analysis of experiences and proposals. *Ministry of the Environment and Natural Resources*.
- Ministerie van Buitenlandse Zaken. (2020). Opgehaald van <https://ecer.minbuza.nl/-/europese-commissie-stelt-nieuwe-wetgeving-inzake-batterijmodernisatie-voor>
- NEN . (2022). *Definitie Circulaire Economie*. Opgehaald van NEN woordenboek Circulaire Economie: <https://www.cewoordenboek.nl/zoeken?q=circulaire%20economie>
- NOS. (2021). *Retour rumoer - De groepijn van onze bezorgingsstaat*. Opgehaald van <https://app.nos.nl/op3/pakjes/index.html>
- OECD. (2021). *Modulated fees for Extended Producer Responsibility schemes*. OECD Environment Working Papers No.184.
- OECD. (2021). *Modulated fees for Extended Producer Responsibility schemes (EPR)*. OECD Environment Working Papers No. 184.

- Poppelaars, F. (2020). *Let it go - Designing the Divestment of Mobile Phones in a Circular Economy from a User Perspective*. Delft, Nederland: Ph.D. Dissertation, Delft University of Technology.
- Rebel. (2021). *Financiële en organisatorische invulling producentenverantwoordelijkheid*.
- Recyclingnetwerk. (sd). Opgehaald van <https://recyclingnetwerk.org/visie/batterijen/>
- Richtlijn 2006/66/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EEG (Voor de EER relevante tekst). (sd). Opgehaald van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32006L0066>
- Rijkswaterstaat. (2021). *Producentenverantwoordelijkheid*. Opgehaald van Afval Circulair: <https://www.afvalcirculair.nl/onderwerpen/afvalregelgeving/landingspagina/>
- Rijkswaterstaat. (2021). *Samenstelling van het huishoudelijk restafval, sorteeranalyses 2020*. Opgehaald van https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_633943_31/
- Rijkswaterstaat. (2021). Staatscourant 2021, 7385.
- Stibat. (2020). Opgehaald van <https://www.stibat.nl/nieuws/persberichten/batterijen-uit-het-bedrijfsleven-nog-te-vaak-bij-het-restafval/>
- Stibat Services. (2021). *Stibat Services jaarverslag 2020*. Opgehaald van <https://jaarverslag2020.stibat.nl/resultaten-2020/>
- Stichting OPEN. (2020). Actieplan 65%. Zoetermeer, Nederland.
- Urgenda. (2020). *40 puntenplan naar 25% CO2-reductie in 2020: Handreiking vanuit de samenleving*.
- Urgenda. (2021). *Recycling & retourpremie voor koel- en vrieskasten: Uitwerking van maatregel 43, Urgenda 40puntenplan voor 25% CO2 besparing in 2020*. Opgehaald van Urgenda: <https://www.urgenda.nl/wp-content/uploads/1911-Recycle-en-Retourpremie-voor-koel-en-vrieskasten-1.pdf>
- Vermeulen, W., Backes, C., de Munck, M., Campbell-Johnston, K., de Waal, I., Rosales Carreon, J., & Boeve, M. (2021). *Transitiepaden voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid op weg naar een circulaire economie*. Utrecht University.
- Wecycle. (2021). *Jaarverslag 2020*. Opgehaald van <https://jaarsite.wecycle.nl/2020/>
- WEEE Forum. (2020). *An enhanced definition of EPR and the role of all actors*.
- WUR. (2017). *Recyclebaarheid van verpakkingen op de Nederlandse markt*.
- WUR. (2021). *Recyclebaarheid van Nederlandse kunststofverpakkingen*.
- Zwerfinator. (2022). <https://zwerfinator.nl/>.

BIJLAGE 1: INTERVIEWS

Om de vraagstelling van dit onderzoek te beantwoorden zijn er interviews gehouden met verschillende ketenpartijen.

Verpakkingen

- Afvalfonds Verpakkingen
- Albert Heijn
- FieldLab Circular Packaging
- FNLI – Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie
- Midwaste
- Oerlemans Plastics
- PreZero
- The Coca-Cola Company

Elektrische en Elektronische Apparaten (EAA)

- Stichting OPEN
- Weee Nederland
- Philips
- Gerrard Street
- Renewi
- Coolblue

Batterijen en Accu's

- Stichting Batterijen
- Stibat Services
- Autorecycling Nederland
- Van Peperzeel
- Varta Benelux

Algemeen

- NVRD - Nederlandse Vereniging van Reinigingsdiensten