

Transitieplan Elektrische Huishoudelijke Apparatuur

Op weg naar een Circulaire Branche

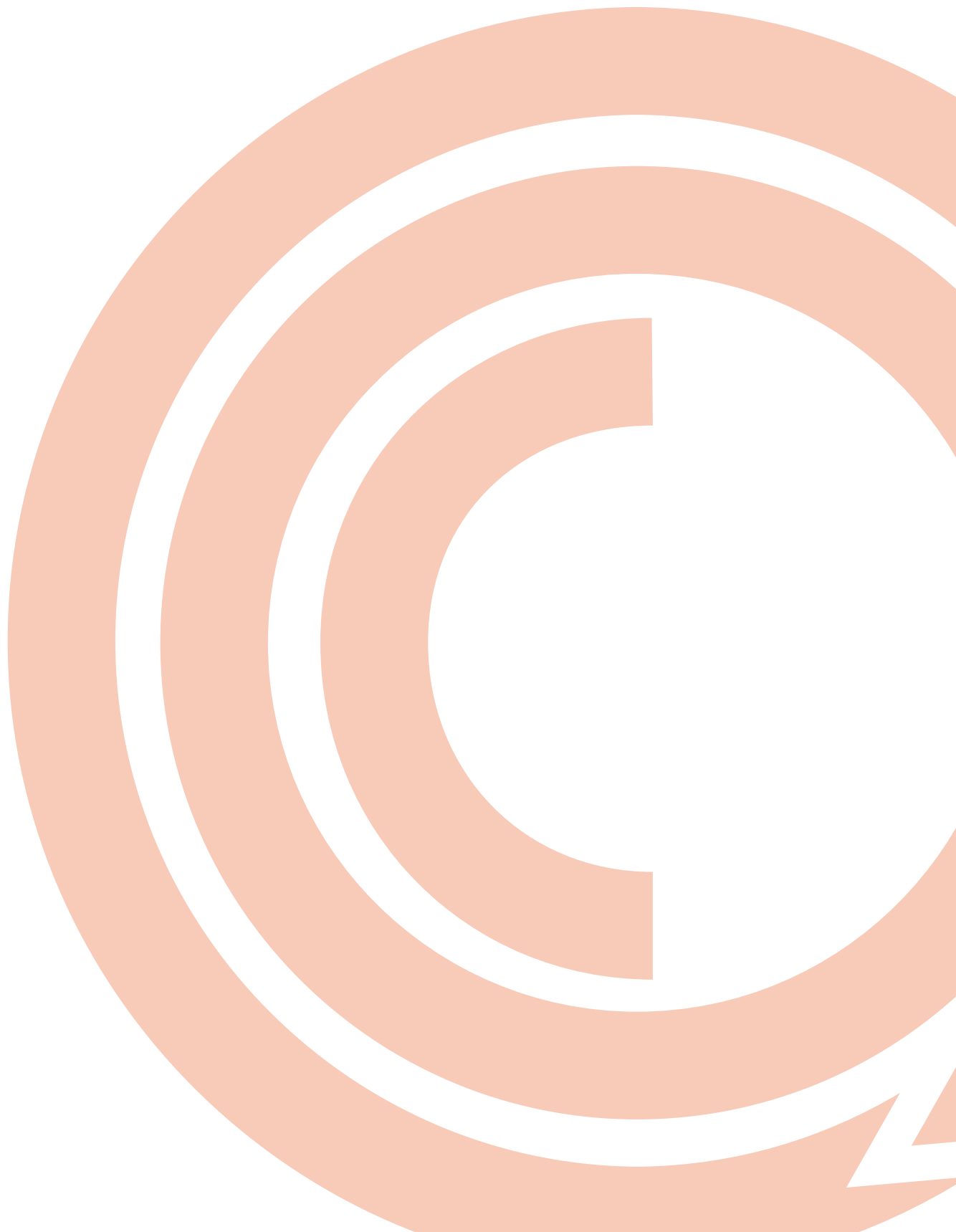
Mei 2022



**turn
too**



**Transitieagenda
Consumptiegoederen**



Transitieplan Elektrische Huishoudelijke Apparatuur

In opdracht van:



**Transitieagenda
Consumptiegoederen**

In samenwerking met:

APPLiN
Nederland

Het Groene
Brain

Dit transitieplan valt onder de Transitieagenda Consumptiegoederen en is opgesteld door Turntoo in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat.

Opgesteld door: Murkje Kingma & Sabine Oberhuber

Uitgave: mei 2022



www.turntoo.nl

Voorwoord

Anne-Marie Rakhorst

Een wereld te winnen

In 2006 nam ik in Londen deel aan de workshop *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* van Michael Braungart. Ik was 32 jaar en in een middag zag ik de nieuwe duurzame wereld ontstaan. Een wereld van dynamiek, van positivisme, van energie, van respect voor onze planeet en van grenzeloze kansen.

Van wieg tot wieg: eindeloos herbruikbare materialen en grondstoffen als leidend principe in de nieuwe industriële revolutie. Cradle to Cradle draait om intelligent ontwerpen, schoon produceren, slimme retourlogistiek en eindeloos herbruikbare materialen en grondstoffen.

Op dit moment geven we met de Transitieagenda Consumptiegoederen vorm en inhoud aan de transitie naar een circulaire economie. De uitgangspunten van Cradle to Cradle passen we vandaag de dag nog steeds toe. Ze leiden ons in de keuzes die we maken voor textiel, verpakkingen, meubels, chemische producten en natuurlijk consumentenelektronica.

Een circulaire economie voorkomt niet alleen uitputting, vervuiling en verlies van biodiversiteit, maar zorgt ook voor leveringszekerheid van materialen, producten en grondstoffen. Met de transitie maken we onze economie toekomstbestendig en zorgen we voor een stevige positie van Nederland in belangrijke ketens als voedsel en elektronica.

Voor het plan dat je zo gaat lezen zijn verschillende nationale en internationale onderzoeken geraadpleegd, maar – belangrijker nog – is ook een hele branche bijeengebracht. Hierdoor werden de theorie en de praktijk aan elkaar gekoppeld en is er een plan ontstaan dat bijdraagt aan de doelen van de Transitieagenda Consumptiegoederen én dat

gedragen wordt door de gehele branche.

Het transitieplan focust zich specifiek op elektrische huishoudelijke apparatuur. Daaronder vallen grote apparaten zoals koelkasten en vaatwassers, maar ook kleine apparaten zoals koffiezetapparaten en elektrische tandenborstels. Het zijn producten die dagelijks gebruikt worden en die de meeste Nederlanders in huis hebben. Het zijn ook producten waarvoor vele tonnen aan materiaal en schaarse grondstoffen worden gebruikt en die dus een grote impact hebben op ons klimaat. En het zijn producten die nog steeds massaal worden afgedankt. E-waste – weggegooid elektrische apparaten – is de snelst groeiende afvalstroom in Europa en elektrische huishoudelijke apparatuur vormt hier het grootste deel van.

Gelukkig zijn er al veel positieve ontwikkelingen. Ondernemers experimenteren volop met nieuwe businessmodellen, zoals Product-as-a-Service. Of ze zetten in op refurbishment. Ook zien we dat circulair ontwerpen aan terrein wint. Maar een circulair ontworpen product eindigt nog steeds als afval als het retourproces niet goed geregeld is. En een product dat wel ingezameld wordt, maar niet circulair ontworpen is, lost ook niks op. Kortom, het kan niet bij losse ingrepen blijven. Dat toont dit rapport goed aan. We moeten meer samenwerken en verantwoordelijkheid nemen voor het grote geheel. Ook over landsgrenzen heen, binnen Europa. Liever vandaag nog, dan morgen. Aan de slag!

Anne-Marie Rakhorst
Voorzitter Transitieagenda Consumptiegoederen

Voorwoord

Stefan Verhoeven

Iedere stap is er één.

De klimaatdoelen voor 2050 lijken enerzijds een “heel-veel jarenplan”, maar voelen ook zeer actueel en urgent. Het realiseren ervan vraagt een enorme collectieve sprong voorwaarts.

Die sprong, gebaseerd op een transitie van lineair naar circulair, zal tot grote veranderingen in de branche voor elektrische huishoudelijke apparaten gaan leiden. Maar laten we beginnen bij het begin. Voordat we kunnen springen, moeten we leren lopen: stappen zetten, heel veel stappen zetten.

Dit Transitieplan vormt daarom ook een mooie stap in de goede richting. Ik ben er vooral trots op dat we met zoveel verschillende bedrijven, veelal APPLiA-leden, een bijdrage hebben kunnen leveren. Het laat zien dat er een grote bereidheid bestaat binnen onze branche om niet alleen mee te denken, maar ook mee te werken aan een van de belangrijkste en tevens ingewikkeldste uitdagingen van onze tijd: het tegengaan van de klimaatverandering en de bescherming van onze planeet.

Net zoals dit plan een co-creatie is tussen overheid, wetenschap en het bedrijfsleven, vraagt ook de toekomst om samenwerking op vele niveaus en op verschillende manieren. Samenwerking is echter niet altijd eenvoudig en er is meer nodig dan enkel goede intenties om het te laten werken. Duidelijke spelregels zijn eveneens een voorwaarde voor goede en efficiënte samenwerking.

Nederlandse producenten van elektrische (huishoudelijke) apparaten zijn vrijwel allemaal een onderdeel van een Europees concern. Dat betekent dat er bij hen veel ervaring is met internationale afstemming, aangezien het bedrijfsleven in veel opzichten geen landsgrenzen kent, zoals de overheid die wel kent. Waar nationale overheden geregeld verschillende belangen hebben, zijn internationale doelstellingen binnen bedrijven gelijkluidend. Als we deze ervaring nu eens doortrekken naar de politiek. Wanneer de politiek erin slaagt een Europees ‘level

playing field’ te creëren waarbinnen ondernemingen op gelijke wijze invulling kunnen geven aan de Europese wetten en regels, dan zou dat een enorme stap voorwaarts zijn. Zo kunnen we ons allemaal inzetten om de klimaatdoelstellingen te behalen, onafhankelijk van het land waarin we opereren.

Bedrijven zijn bereid de handdoek op te pakken en accepteren hun zogenaamde “uitgebreide producentenverantwoordelijkheid” in het belang van toekomstige generaties. Daarbij moeten we ook erkennen dat we het niet alleen kunnen. De overheid kan het bedrijfsleven enorm helpen onze branche meer circulair te maken, door het ‘all actors’-principe door te voeren. Dat betekent dat we ieders rol in de keten duidelijk moeten vastleggen, zoals dat bij andere Europese lidstaten al is gebeurd. Vervolgens kunnen we daarop handhaven.

Dan nu terug naar onze eigen rol in de keten. Het is onze verantwoordelijkheid dat dit plan geen papieren exercitie blijft, maar de transitie zowel op de organisatie als op de inhoud gaat versnellen. Als branchevereniging kunnen we dit proces faciliteren en ondersteunen. Door producenten handvatten aan te reiken en in gesprek te blijven met de overheid kunnen we gezamenlijk de koers verder uitstippelen. Precies zoals Lewis Carroll al wijs schreef in *Alice in Wonderland*: “Begin bij het begin, en ga door tot je aan het einde komt: stop dan.”

Want of de stap nu groot of klein is, laten we deze vooral zetten en blijven zetten, zodat we in 2050 een circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur hebben gerealiseerd.

Stefan Verhoeven
Voorzitter APPLiA Nederland

Inhoudsopgave

Dankwoord	7
Managementsamenvatting	8
1. Inleiding	10
1.1 Transitieplan voor elektrische huishoudelijke apparatuur	12
1.2 Definitie elektrische huishoudelijke apparatuur	13
1.3 Potentieel van de transitie naar circulariteit voor de branche in cijfers	13
1.4 Stand van het land: circulaire ontwikkelingen in Nederland	16
1.5 Belang van een internationale aanpak	16
1.6 Wet- en Regelgeving	17
1.7 Framework voor circulaire economie	17
2. Transitieaanpak en Transitithema's	19
2.1 Transitieaanpak	20
2.2 Thema's voor een circulaire economie	21
3. De Transitithema's: oplossingen en acties	23
3.1 Ontwerp & Materiaalkeuze	24
3.2 Businessmodellen	26
3.3 Levensduurverlenging & Hergebruik	32
3.4 Data & Informatie	44
4. Vervolgstappen	47
4.1 Prioritering	48
4.2 Het transitieplan als dynamisch document	48
4.3 De organisatie van de transitie	50
5. Tot slot	51
5.1 Verandering in mindset	52
5.2 Niet alleen denken, vooral doen	52
Nawoord	53
Bronnenlijst	55
Begrippenlijst	57
Bijlage - Belangrijkste oplossingsrichtingen en acties	61

Dankwoord

Dit Transitieplan is tot stand gekomen met de input van een groot aantal mensen en organisaties. Veel mensen en organisaties uit de branche zijn actief betrokken geweest door onder andere deelname aan en inhoudelijke inbreng bij verschillende workshops.

In het bijzonder willen we APPLiA Nederland bedanken voor de actieve steun omtrent de organisatie en communicatie van dit traject.

Daarnaast willen we iedereen bedanken die mee heeft gedacht en input heeft gegeven voor hun tijd en inzet. In het bijzonder willen we een aantal mensen bedanken voor hun bijdrage door middel van interviews of een inhoudelijke rol in een van de workshops:

Antoine Heideveld (Het Groene Brein)
Anton Berwald (Fraunhofer instituut / Prompt)
Bruno Vermoesen (BSH Home Appliances)
Elmer Rietveld (TNO)
Eric Danse (SNEW)
Erik Schimmer (Philips Personal Health Benelux)
Gerard Kamphuis (E-care Reverse Logistics)
Jeroen van der Laan (Electrolux Home Products)
Korrina Hegarty (APPLiA EU)
Lotte Holvast (PACE)
Paul Dekker (WorldStartup)
René Eijsbouts (Stichting Open)
Roland Knoester (APPLiA NL)
Roos Janssen (Het Groene Brein)
Rose Vanhecke (Electrolux)
Stefan Verhoeven (Miele Nederland / APPLiA NL)

Managementsamenvatting

Nederland heeft zich het doel gesteld om in 2050 een volledig circulaire economie te hebben gerealiseerd. Daarvoor is het belangrijk op alle deelgebieden van de economie bewust sturing te geven aan een transitieproces dat het behalen van deze doelstelling waarborgt. In dit kader zijn 5 prioriteitssectoren gedefinieerd: Biomassa en Voedsel, Kunststoffen, Maakindustrie, bouw en Consumptiegoederen waarvoor een Transitieagenda is opgesteld. Onder de agenda Consumptiegoederen valt ook elektrische huishoudelijke apparatuur, de focus van dit rapport.

De doelen van dit transitieplan:

1. Het creëren van een concreet plan aan de hand van verschillende thema's om te komen tot een volledig circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur.
2. Het vaststellen van concrete acties per thema.
3. Het vormen van een samenwerkingsverband binnen de branche om bepaalde uitdagingen gezamenlijk op te pakken.
4. Adviseren over het vormgeven van het samenwerkingsverband binnen de branche.

De transitie naar een circulaire economie is een systeemverandering, die alle aspecten van de economie raakt. Bedrijven moeten naast hun producten ook hun processen en businessmodellen aanpassen, vanuit de overheid is er een ander wettelijk kader nodig en er moet een nieuwe consumentencultuur ontstaan. Brancheorganisaties hebben de mogelijkheid om dit proces te begeleiden door overkoepelende initiatieven te starten, die niet door individuele bedrijven kunnen worden opgepakt.

De grootste uitdaging om de transitie naar een circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur in Nederland sneller te realiseren is de huidige structuur van de sector. In Nederland bevindt zich slechts een klein stuk van de keten van elektrische huishoudelijke apparatuur. Het overgrote deel van de in Nederland verkochte huishoudelijk apparatuur wordt buiten Nederland geproduceerd.

In Nederland zelf zitten vooral verkooporganisaties. De directe invloed om vanuit Nederland de transitie van de branche op alle vlakken te versnellen is daarmee beperkt. Het is daarom heel belangrijk om dit in te bedden in een grotere Europese (EU) ofwel internationale context. Tegelijk biedt de koperspositie van Nederland op het gebied van circulariteit ook veel mogelijkheden om invloed uit te oefenen, zowel bij bedrijven als ook in het kader van EU-wetgeving.

De directe invloed, die vanuit Nederland op de branche kan worden uitgeoefend, zit vooral op de laatste stukken van de keten: op de verkoop, het (her)gebruik van producten, de inzameling en verwerking van afgedankte apparaten. Hierop zijn gedurende het project veel kansen geïdentificeerd om de levensduur van producten en componenten te verlengen door middel van hergebruik, reparatie en refurbishment. De directe invloed van de Nederlandse overheid zit vooral in de wet- en regelgeving met betrekking tot Levensduurverlenging & Hergebruik.

De invloed op circulariteit van producten zelf is echter beperkt. Beslissingen over het ontwerp en de materiaalsamenstelling worden genomen op hoofdkantoren grotendeels buiten Nederland en wetgeving omtrent de eisen aan apparaten wordt voornamelijk bepaald op EU-niveau. Het is van belang dat de Nederlandse overheid hier haar invloed op uitoefent.

Voor de omschakeling naar een circulaire branche, is het belangrijk dat organisaties en overheden in de hele keten stappen zetten. Voor dit transitieplan wordt daarom de hele keten in ogenschouw genomen. Een deel van het plan gaat over het aansluiten op initiatieven en oplossingen op internationaal niveau. Alleen dan kan circulariteit op alle nodige facetten worden bewerkstelligd.

Er zijn oplossingsrichtingen met bijbehorende acties gedefinieerd voor verschillende spelers in de branche. De onderwerpen met de hoogste prioriteit staan hieronder en zijn geselecteerd op basis van impact en haalbaarheid.

Oplossingsrichtingen met de hoogste prioriteit

- **Hoogwaardig hergebruik van retourzendingen van retailers.** Deze producten hebben doorgaans nog een hoge waarde en kunnen relatief gemakkelijk weer in de markt worden gezet.
- **Refurbishment en remanufacturing.** Naast de grote impact op korte termijn is het opschalen hiervan een stap in richting van een werkelijk circulaire economie.
- **Verhogen van het inzamelpercentage.** Het verzamelen van elektrische huishoudelijke apparatuur is een belangrijk onderwerp omdat alleen hiermee de terugwinning van grondstoffen uit de huidige afvalstroom van e-waste mogelijk wordt.
- **Hoogwaardig hergebruik van materiaal.** Door betere scheiding van grondstoffenstromen en het sturen op monostromen kunnen de kwantiteit en kwaliteit van recycleert verbeterd worden.
- **Wettelijke randvoorwaarden voor circulaire producten en circulaire materiaaltoepassing.** Het vaststellen van randvoorwaarden via EU-wetgeving.

Uiteraard hangen de bovenstaande onderwerpen samen en kunnen ze elkaar versterken. Tevens bevorderen ze de organisatie van verschillende loops waarin producten en materialen kunnen circuleren. Dit is een belangrijke randvoorwaarde voor het functioneren van een circulaire economie

en moet voor een groot deel nog worden ontwikkeld, geoptimaliseerd of opgeschaald. Aan het einde van het rapport worden aanbevelingen gedaan voor de uitvoering van de transitie, zoals het opzetten van een goede governance met een toegewijd team.

1. Inleiding

Sinds de lancering van het programma 'Nederland Circulair in 2050' door de Nederlandse overheid in 2016 is circulaire economie in Nederland inmiddels een begrip geworden. Vrijwel elke overheidsorganisatie (nationaal, regionaal en lokaal) is op de een of andere manier bezig om circulariteit in haar activiteiten door te voeren. Ook bij het bedrijfsleven en in de wetenschap is circulaire economie niet meer weg te denken. Iedere organisatie wil of moet er iets mee.

Waarom de transitie naar een circulaire economie en wat houdt circulariteit eigenlijk in?

Het mondiale economische systeem is gebaseerd op een illusie, de illusie van een oneindigheid die in werkelijkheid niet bestaat. Wij leven op een eindige planeet die slechts "eeuwigheden" heeft bestaan, omdat het ecologisch systeem zich voortdurend vernieuwt. Maar in de afgelopen eeuwen heeft de mens massaal ingegrepen in dit constante proces, door een lineair economisch model, met zeer ernstige gevolgen: klimaatverandering, een massaal verlies aan biodiversiteit, grootschalige milieuvervuiling, afval en grondstoffenschaarste. Dit heeft ook een negatief effect op de economie, zoals de verhevigde concurrentie om de verdeling van grondstoffen, die nu al tot sterk stijgende prijzen leidt, of de toenemende leveringsrisico's in de mondiale toeleveringsketens.

De transitie naar een klimaatvriendelijke, circulaire economie is van cruciaal belang. Het is tijd om economische processen, dat wil zeggen de manier waarop wij materialen en producten in onze econo-

mie verkopen, ontwerpen, produceren, waarderen en beheren, te overdenken en herontwerpen en in lijn te brengen met de fundamentele wetmatigheden van onze planeet. De circulaire economie heeft hierin een sleutelfunctie.

Definitie circulaire economie:

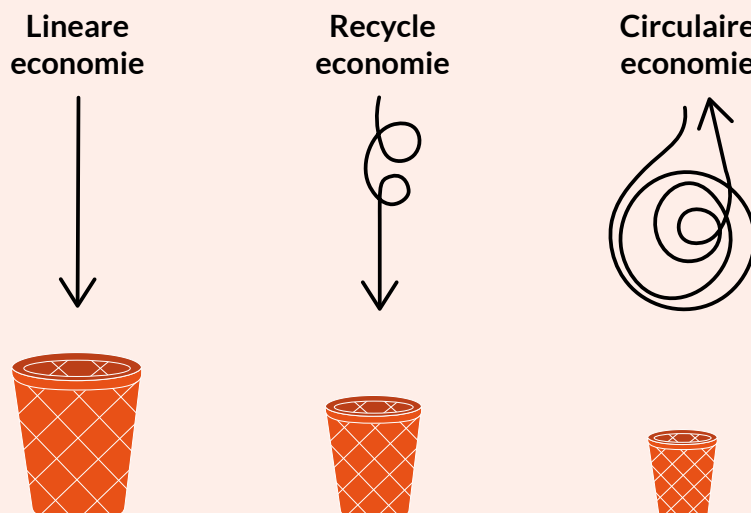
De meest gehanteerde definitie van een circulaire economie en de omschrijving waar veel andere definities op gebaseerd zijn, is die van [de Ellen MacArthur Foundation](#). Om de puurheid van de omschrijving te behouden is deze in het Engels opgenomen:

*A circular economy is one that is restorative and regenerative by design, and, which aims to keep products, components and materials at their highest utility and value at all times, distinguishing between technical and biological cycles.*¹

In elk gesloten systeem, ook het huidige economische systeem, heeft alles invloed op elkaar. Bij een systeemverandering blijft dan ook geen speler onbeïnvloed. De Ellen MacArthur Foundation deed als eerste onderzoek naar de inhoud en impact van een circulaire economie en formuleerde in een baanbrekend rapport vijf basisprincipes:

1. Ontwerpen om afval te vermijden;
2. Bouwen aan veerkracht door diversiteit;
3. Gebruikmaken van hernieuwbare bronnen;
4. Denken in systemen;
5. Gebruiken van afval als grondstof.²

Fig. 1. Schematisch overzicht van een lineaire, recycle en circulaire economie.



Bron: Circular Flanders

De maatschappij als geheel, zowel in Nederland als in de EU, is zich in toenemende mate bewust van de noodzakelijke veranderingen om te komen tot een toekomstbestendige circulaire economie. Zo heeft bijna ieder EU-land wel een circulaire economie agenda, en op EU-niveau bestaat het '[Circular Economy Action Plan](#)'.³

In Nederland bestaat sinds 2016 het programma 'Nederland Circulair in 2050' waarin is afgesproken dat in 2030 50% minder primaire grondstoffen wordt verbruikt en in 2050 de economie 100% circulair is (CE-doelen). Daarnaast zijn de volgende doelen gesteld⁴:

1. Grondstoffen worden in bestaande ketens hoogwaardig benut.
2. Waar nieuwe grondstoffen nodig zijn, worden fossiele, kritieke en niet-duurzame geproduceerde grondstoffen vervangen door duurzaam geproduceerde, hernieuwbare en algemeen beschikbare grondstoffen.
3. Het ontwikkelen van nieuwe productiemethodes, nieuw productontwerp en het bevorderen van andere manieren van consumeren.

In het programma zijn een aantal prioriteitssectoren gedefinieerd: biomassa en voedsel, kunststoffen, maakindustrie, bouw en Consumptiegoederen. Voor elk van deze prioriteitssectoren is een Transitieagenda opgesteld. Onder de agenda Consumptiegoederen valt ook elektrische huishoudelijke apparatuur. Omdat deze apparatuur een grote impact heeft op klimaat (CO₂), milieu (toxiciteit), biodiversiteit en economische aspecten, zoals leveringszekerheid, is besloten om hiervoor een specifiek transitieplan op te stellen.

Doelstellingen Transitieagenda Consumptiegoederen⁵:

1. Waardecreatie: op sociaal, ecologisch en financieel vlak.
2. Minder grondstoffen: in 2030 zijn alle niet-noodzakelijke kort-cyclische producten met 100% verminderd en zijn alle nieuwe product-dienst combinaties die op de markt worden gebracht, gebaseerd op circulaire ontwerpprincipes op nationaal, Europees en mondiaal niveau.
3. Optimale gebruiksduur: in 2030 gebruiken we 100% van de producten en grondstoffen zo hoog

mogelijk op de R-ladder met als voorkeur hergebruik, reparatie en hergebruik van onderdelen.

4. Optimale benutting functionaliteit: haal het maximale uit grondstoffen, componenten en producten door intensiveren benutting. Auto's staan bijvoorbeeld 22 uur per dag stil.

Voor meer informatie, zie de Transitieagenda Consumptiegoederen.

De doelen voor 2030 en 2050 worden momenteel nader geconcretiseerd. Hiervoor loopt het zogenoemde 'doelentraject'⁶ dat vanuit het ministerie voor Infrastructuur en Waterstaat wordt geleid.

1.1 Transitieplan voor elektrische huishoudelijke apparatuur

In het kader van de Transitieagenda Consumptiegoederen is Turntoo door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gevraagd de transitie naar een circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur te begeleiden. Hiervoor heeft Turntoo samenwerking gezocht met branchevereniging APPLiA Nederland en bedrijven uit de branche. Het Groene Brein als mede-coördinator van de Transitieagenda Consumptiegoederen fungeerde als aanspreekpartner en linking pin met andere Transitieagenda's.

Één van de doelstellingen is het opstellen van dit transitieplan. Het plan beschrijft de benodigde stappen om te komen tot een circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur. Vanuit dit plan kunnen de geschetste oplossingsrichtingen opgepakt worden, waarbij de discrepantie tussen wat 'nodig' is en wat 'mogelijk' is, overbrugd moeten worden.

Daarnaast is de doelstelling het denk- en doe vermogen van de branche te vergroten om de transitie te versnellen en invulling te geven aan het plan. En zo bij te dragen aan de doelstellingen van de bovenliggende Transitieagenda Consumptiegoederen.

In lijn met de Transitieagenda Consumptiegoederen focust dit transitieplan op circulariteit van materialen en producten en wordt het thema energie buiten beschouwing gelaten.

Dit transitieplan is tot stand gekomen door middel van een 3-tal workshops met vertegenwoordigers van producenten uit de branche, interviews met diverse partijen uit de keten, experts uit het veld en deskresearch. Door het samenbrengen van organisaties, is ook gestart met het activeren van de markt. Het plan is geschreven op basis van de op dit moment bekende informatie en inzichten en zal verder ontwikkeld en verrijkt moeten worden in lijn met nieuwe kennis en inzichten, zodat het verder richting kan geven aan de branche over de te nemen stappen naar circulariteit.

Doel van dit transitieplan

- Het creëren van een concreet plan aan de hand van verschillende thema's om te komen tot een volledig circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur.
- Het vaststellen van concrete acties per thema.
- Het vormen van een samenwerkingsverband binnen de branche om bepaalde uitdagingen gezamenlijk op te pakken.
- Adviseren over het vormgeven van het samenwerkingsverband binnen de branche.

1.2 Definitie elektrische huishoudelijke apparatuur

Dit transitieplan focust zich op elektrische huishoudelijke apparaten (Standaard Bedrijfsindeling (SBI) code 2751⁷). Dit zijn de grote apparaten, zoals wasmachines, vaatwassers, koelkasten, stofzuigers maar ook klein huishoudelijke apparatuur, zoals koffiezetapparaten, haardrogers, elektrische tandenborstels, etc. Het gaat hier dus niet om bijvoorbeeld zonnepanelen, elektronisch speelgoed of (tuin) gereedschap. Ook elektronica, zoals computers en mobiele telefoons vallen buiten de scope.

Deze producten zijn gekozen, omdat de producenten voor het grootste deel in Europa zitten en daardoor meer invloed uitgeoefend kan worden op de transitie vanuit de Nederlandse organisaties dan bij spelers die niet uit Europa

komen (meer dan 60% van alle in de EU verkochte elektrische huishoudelijke apparatuur wordt in Europa geproduceerd⁸). Daarnaast brengen de supply chains van elektronica een andere complexiteit met zich mee die in vergelijking met huishoudelijke apparatuur om een andere, nog internationalere aanpak vragen. Echter is de output van dit plan deels ook van toepassing op elektronica.

Elektrische huishoudelijke apparatuur in het kort:

Klein en groot huishoudelijke apparaten waar een stekker aan zit. Maar geen audio, video, ict-apparatuur en zonnepanelen.

Bron: APPLiA. Zie begrippenlijst voor een uitgebreide definitie.

1.3 Potentieel van de transitie naar circulariteit voor de branche in cijfers

De markt van elektrische huishoudelijke apparatuur wordt gekenmerkt door hoge volumes van in omloop zijnde apparaten en materialen met een grote impact op klimaat, milieu en economie. In deze paragraaf wordt dit toegelicht aan de hand van een aantal cijfers.

Materiaalgebruik

Gekeken naar het gebruik van materialen in de branche laat een onderzoeksrapport van APPLiA Europe zien dat op Europees niveau (inclusief het Verenigd Koninkrijk) in 2019 en 2020 6.3 miljoen ton aan materialen op de markt is gekomen in de vorm van elektrische huishoudelijke apparatuur. Dit brengt het totaal op 69 miljoen ton, bestaande uit 7.9 miljard apparaten. Hiervan wordt jaarlijks 3.8 miljoen ton aan apparaten ingezameld waarvan in totaal 3.7 miljoen ton wordt gerecycled.⁹ In de EU is e-waste de snelst groeiende afvalstroom, meer dan 60% bestaat uit elektrische huishoudelijke apparatuur.

Volgens het rapport ['The Dutch WEEE Flows 2020'](#)¹⁰ is in Nederland in 2018 514 kiloton aan elektrische apparatuur op de markt gekomen. In datzelfde jaar is 366 kiloton aan apparaten afgedankt. Daarvan is 50% volgens de bedoelde regels gerecycled. Nog eens 27% is gerecycled maar niet volgens de regels. 8% is geëxporteerd voor hergebruik.¹⁴

De overige 15%, respectievelijk 9% en 6%, is in de afvalbak beland of kon niet worden gedocumenteerd. Door de complexiteit van de materiele samenstelling is terugwinning een uitdagend proces.⁷

Impact op Klimaat (CO₂)

Momenteel wordt 48% van de klimaatimpact van Consumptiegoederen in Nederland veroorzaakt door elektrische apparaten, waarvan 56% door de categorie elektrische huishoudelijke apparaten. Dus ongeveer 27% van de klimaatimpact door Consumptiegoederen wordt veroorzaakt door elektrische huishoudelijke apparaten.

Impact op Milieu (toxiciteit)

Volgens een studie van het World Economic Forum is elektrisch en elektronisch afval maar 2% van het volume van vaste afvalstromen, maar veroorzaakt het rond de 70% van alle gevaarlijke afval.⁷

Biodiversiteit

Zowel grote als klein huishoudelijke apparaten bevatten een aantal schaarse grondstoffen zoals aluminium, goud, koper, magnesium, lithium en silicium. Deze hebben een bovengemiddelde impact op de biodiversiteit.¹¹ Deze impact vindt o.a. plaats bij de winning van deze grondstoffen. Door deze grondstoffen beter te hergebruiken kan de algehele impact van het gebruik van deze grondstoffen op het milieu verlaagd worden. Volgens [een recent rapport](#)¹² van de Ellen MacArthur Foundation wordt 90% van het biodiversiteitsverlies veroorzaakt door het winnen en verwerken van grondstoffen.

Economisch

De transitie naar een circulaire economie draagt bij aan het vergroten van de leveringszekerheid van aardmetalen zoals ijzer, koper, aluminium, lithium, nikkel, kobalt en magnesium. Deze grondstoffen worden ook gebruikt in elektronische huishoudelijke apparatuur. Door producten, componenten en materialen langer in circulatie te houden zijn er minder nieuwe grondstoffen nodig, wat een economisch voordeel kan opleveren.¹³

Fig. 2. Elektronisch en elektrisch afval in de EU¹⁴

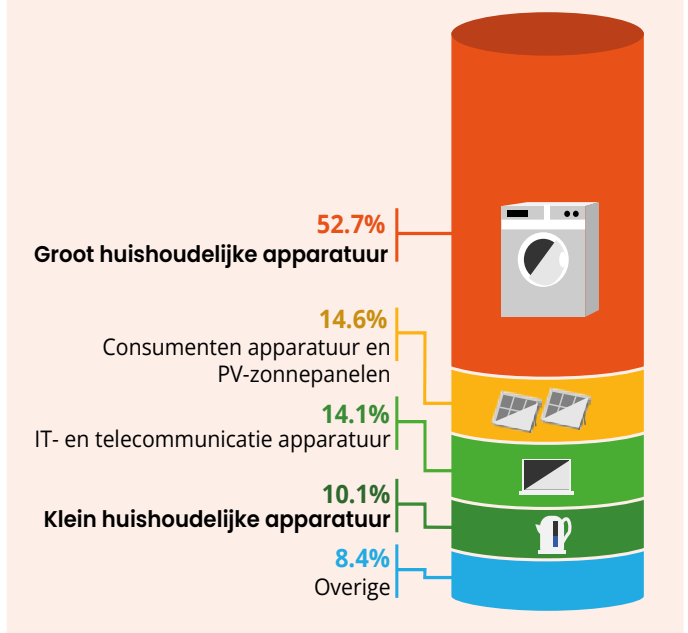
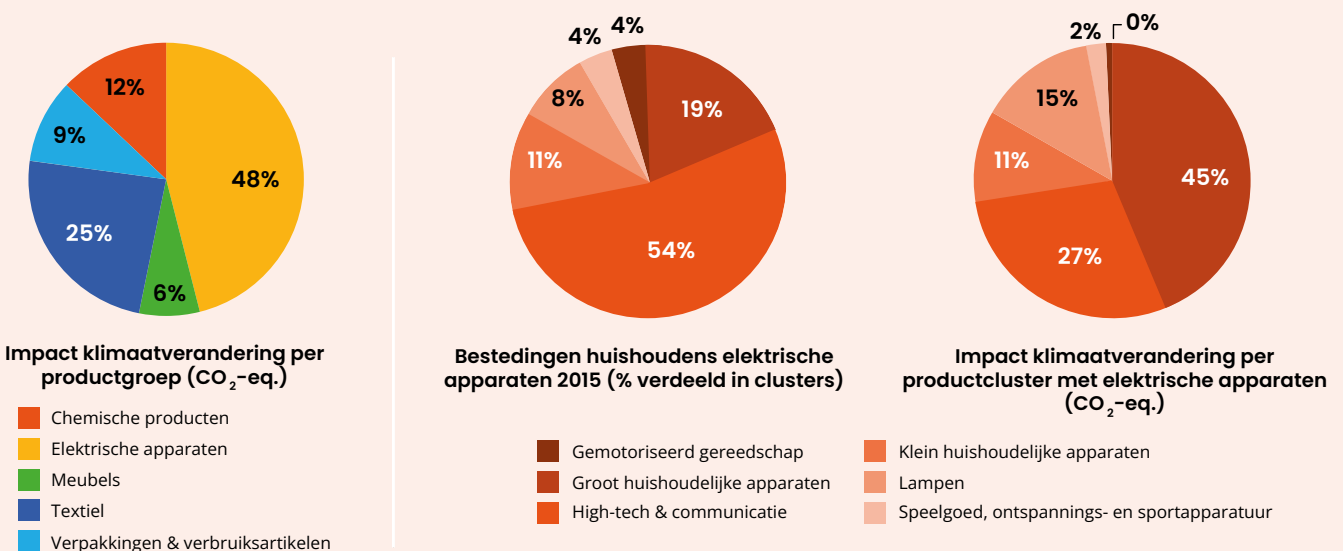


Fig. 3. Impact- & gapanalyse Doelentraject CE

27% van de klimaatimpact van consumptiegoederen in Nederland wordt veroorzaakt door elektrische huishoudelijke apparatuur.





l Matters

ure leads to the necessary changes"

092021

pplia

Arbeidsmarkt

Op Europees niveau wordt geschat dat het toepassen van de principes van circulaire economie in Europa rond 700.000 nieuwe banen kan opleveren.¹⁵ Ook eerdere rapporten in opdracht van de Club van Rome bevestigen deze inschatting.¹⁶

Voor elektrische huishoudelijke apparatuur geeft [het onderzoeksrapport van APPLiA Europe](#)¹⁷ aan dat op dit moment de reparatie en service-industrie €1.9 miljard per jaar bedraagt. 44% is arbeidskosten. Dit geeft de potentie voor groei in het aantal banen weer bij een toename van circulariteit in de branche.

1.4 Stand van het land: circulaire ontwikkelingen in Nederland voor elektrische huishoudelijke apparatuur

Nederland behoort met 80% recycling van het afval bij [de koplopers in Europa](#), vooral doordat hierop al decennialang fors is ingezet in het afvalbeleid.¹⁸ Echter, leiden huidige methodes van recycling tot een enorm waardeverlies. Volgens [een recente studie](#) gaat bij de recycling van staal, aluminium en plastic rond 59% van de economisch waarde binnen één cyclus verloren, en dat terwijl deze materialen op dit moment het best recyclebaar zijn. Dit leidt tot een verlies van in totaal €87 miljard in de EU.¹⁹ Daarnaast is het belangrijk dat stappen gezet worden aan de voorkant van de keten door input van grondstoffen te reduceren, en door het intensiveren en verlengen van het gebruik van producten.

Momenteel zijn er al veel ontwikkelingen gaande binnen de transitie naar circulaire elektrische huishoudelijke apparatuur. Individuele producenten experimenteren met servicemodellen en refurbishment. Ook ontstaan nieuwe organisaties die servicemodellen faciliteren. Daarnaast worden producten ontwikkeld met (deels) gerecyclede materialen en ontstaan nieuwe productietechnieken, zoals 3D printen. Op brancheniveau is er veel aandacht voor duurzaamheid en circulariteit. Op EU-niveau worden richtlijnen aangescherpt voor design en inzameling en vervolgens doorvertaald naar Nederlands beleid.

De uitdaging voor een branchebrede transitie is om deze ontwikkelingen naar een schaalbaar niveau te brengen.

Tot slot is de transitie naar een circulaire economie ook een cultuur-, houding- & gedragsvraagstuk, zowel bij producenten als ook bij consumenten. Bij bedrijven begint - in het kader van de aandacht rondom de Sustainable Development Goals (SDG's) - het bewustzijn voor een grotere verantwoordelijkheid te groeien en zo ook bij consumenten de behoefte naar oplossingen voor duurzame consumptie. Tegelijkertijd staat momenteel minder dan 40% van de Nederlandse consument open voor bijvoorbeeld het aanschaffen van refurbished producten en minder dan 15% voor langdurig leasen en lenen via deelplatformen.²⁰ Dus naast het ontwikkelen van schaalbare oplossingen voor een circulaire economie is het ook belangrijk aandacht te geven aan het creëren van een nieuwe consumptiecultuur. Het is een onderwerp waar de branche door middel van haar marketingbeleid zelf een belangrijke rol kan vervullen.

1.5 Belang van een internationale aanpak

Dit transitieplan heeft betrekking op de transitie naar een circulaire economie in Nederland. Echter, in Nederland bevindt zich slechts een deel van de keten van elektrische huishoudelijke apparatuur. Het overgrote deel van de in Nederland verkochte huishoudelijke apparatuur wordt buiten Nederland geproduceerd. Besluiten over productontwerp en materiaalkeuze worden dus buiten Nederland genomen. In Nederland zitten vooral verkooporganisaties. De directe invloed binnen Nederland zit daarmee vooral op de laatste stukken van de keten: verkoop, gebruik, inzameling en einde levensduur. Daarmee is de directe invloed om vanuit Nederland de transitie van de branche op alle vlakken te versnellen beperkt en is het daarom heel belangrijk om dit in te bedden in een grotere Europese ofwel internationale context. De circulaire winst in Nederland zelf kan worden behaald op het verkoop en gebruik van producten, de inzameling en de verwerking van afgedankte apparaten.

Voor dit transitieplan wordt de hele keten van productontwerp en materiaalkeuze tot het einde van de levensduur in ogenschouw genomen. Een deel van het plan gaat dus over het aansluiten op initiatieven en oplossingen op internationaal niveau. Alleen met een integrale aanpak op elk onderdeel van de keten kan een circulaire economie worden bereikt.

1.6 Wet- en Regelgeving

Het belang van een internationale aanpak geldt ook voor de wetgeving omtrent de circulariteit van producten, deze wordt voornamelijk bepaald op EU-niveau. Regels voor toegang tot de EU gemeenschappelijke markt worden op EU-niveau gemaakt. Dit geldt ook voor de eisen waaraan producten moeten voldoen. Het is van belang dat de Nederlandse overheid hier haar invloed op uitoefent. Wet- en regelgeving op Europees niveau speelt een belangrijke rol voor harmonisatie en om schaalbare oplossingen te vergroten. Tevens heeft EU-wetgeving ook effect op producenten buiten Europa, die naar de EU willen exporteren.²¹

Het huidige EU-beleid rond de circulaire economie richt zich vooral op het efficiënt gebruik van grondstoffen aan de productiekant en op het beheersen van afvalstromen. Ook is er wet- en regelgeving met onder andere eisen voor uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV).²¹ Als onderdeel van het eerste EU-actieplan Circulaire Economie uit 2015 is meer ingezet op circulaire strategieën. Zo is er sinds maart 2021 voor een aantal huishoudelijke apparaten wetgeving op reparatie en toegang tot reserveonderdelen.

De Europese Commissie heeft in het *Circular Economy Action Plan*³ een *sustainable products legislative initiative* aangekondigd, die o.a. een verbreding van de reikwijdte van de Ecodesign richtlijn²² inhoudt. Naast de verbreding van de productscope naar andere dan energiegerelateerde producten zal het initiatief ook duurzaamheid met inbegrip van circulariteit bevorderen. De aanpassing van de richtlijn zou dus (ook) gevolgen kunnen hebben voor (herzieningen van) Ecodesign maatregelen voor elektrische apparaten, bijvoorbeeld t.a.v. het verplichten van bepaalde aandelen gerecycled materiaal in producten. Ook kan het initiatief andere relevante elementen bevatten, bijvoorbeeld t.a.v. de verlenging van productlevensduur en hergebruik. Ook worden initiatieven verwacht over bijvoorbeeld de beschikbaarheid van betrouwbare informatie over de levensduur van producten. Daarnaast zal

de Commissie een *European Dataspace for Smart Circular Applications* opstellen met data over de waardeketens en productinformatie, waarmee een basis gelegd wordt voor een digitaal product paspoort.²³

Ook aanscherping van binnenlands beleid is van belang. Nederland zou dit moeten doen door een combinatie van stimulerende en regulerende instrumenten. Stimulerend door bijvoorbeeld innovatie en kennisontwikkeling en - waar mogelijk - inkoopbeleid van de overheid. De directe mogelijkheden van de Nederlandse overheid om circulariteit via wet- en regelgeving te bevorderen zitten in de laatste stukken van de keten als het gaat om garantietermijnen, inzameling en verwerking of hergebruik. Maar ook fiscale maatregelen, zoals BTW en andere belastingen zijn grotendeels nationale bevoegdheid.

1.7 Framework voor circulaire economie

Er is in de afgelopen jaren veel onderzoek gedaan naar - en geschreven over - de circulaire economie. Dit rapport heeft daarom ook niet als doel het concept circulaire economie nogmaals uit te leggen. Hieronder wordt het framework voor circulaire economie getoond dat als basis dient voor de structuur van dit rapport.

Op de volgende bladzijde staan de hoofdprincipes van de circulaire economie benoemd, in samenhang met de veelgebruikte R-ladder van circulariteit.

Daarnaast is het belangrijk om te realiseren dat het voor de transitie naar circulariteit niet alleen belangrijk is om circulaire producten te ontwikkelen. Een circulair product dat niet terug de keten in gaat is per definitie nog niet circulair. Het is dus nodig om zowel circulaire producten te ontwikkelen, als circulaire processen, zoals retourlogistiek of oplossingen voor reparatie en recycling.

Tegelijk zijn circulaire processen, zoals refurbishment, alleen extended lineair zolang het product niet ontworpen is om alle kringlopen te sluiten.

Fig. 4. Hoofdprincipes van de circulaire economie

Input reduceren

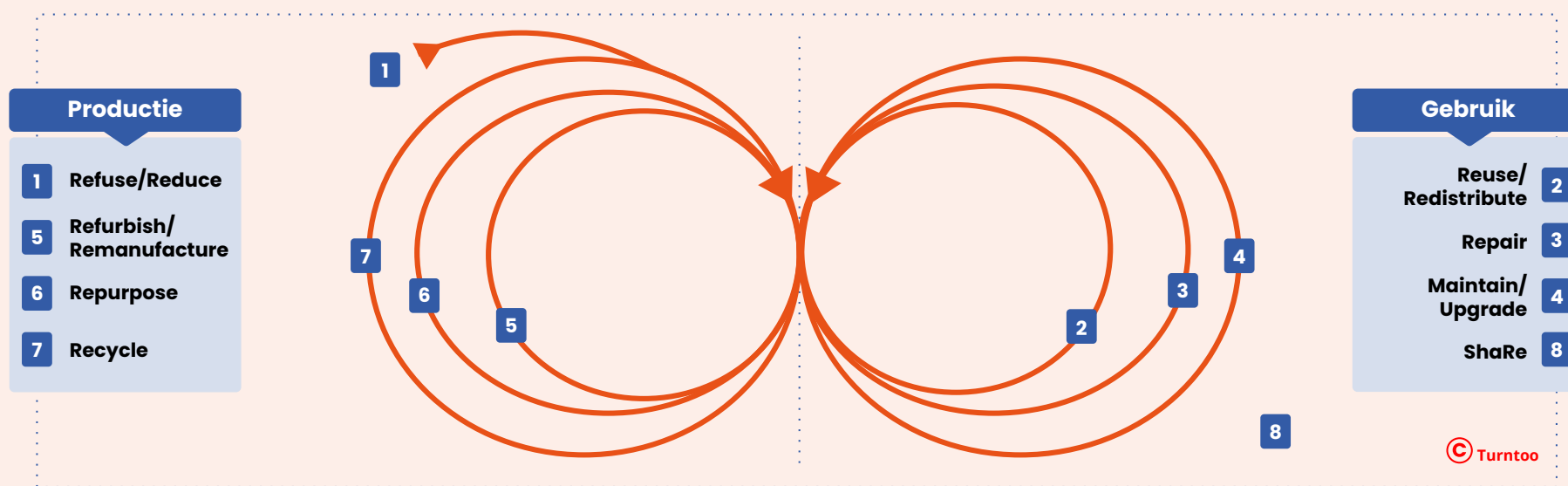
1

Door in de ontwerpfase te sturen op reductie van materiaalgebruik, en inzet van biobased gerecycled materiaal wordt de input van ruwe abiotische grondstoffen gereduceerd. Hierbij hoort ook de vraag of materialen (of producten) überhaupt nodig zijn.

2 3 4

Gebruiksduur verlengen

Een langere gebruiksduur verkleint de impact op het milieu. Al in de ontwerpfase kan hier rekening mee worden gehouden door na te denken over onderhoud en reparatie tijdens de gebruiksduur. Ook het beschikbaar houden van reserveonderdelen en handleidingen is hier onderdeel van.



Materiaal behouden

5 6 7

Het zo hoogwaardig mogelijk terugbrengen van componenten en materialen in de productiecyclus door middel van betere verwerkingstechnologieën en organisatie van reststromen. Materiaalbehoud begint bij het ontwerp: nadenken over hoe aan het einde van de levensduur de materialen weer uit het product gehaald kunnen worden om blijvend hoogwaardig hergebruik te faciliteren.

8

Gebruik intensiveren

Bij het intensiveren van het gebruik van producten wordt ervan uitgegaan dat een product frequenter wordt gebruikt. Door middel van deelconcepten kunnen producten intensiever worden gebruikt waardoor grondstoffen efficiënter worden benut.

Deze principes dragen bij aan de doelstellingen in de Transitieagenda, zoals benoemd op pagina 12.

2. Transitieaanpak en Transitiethema's

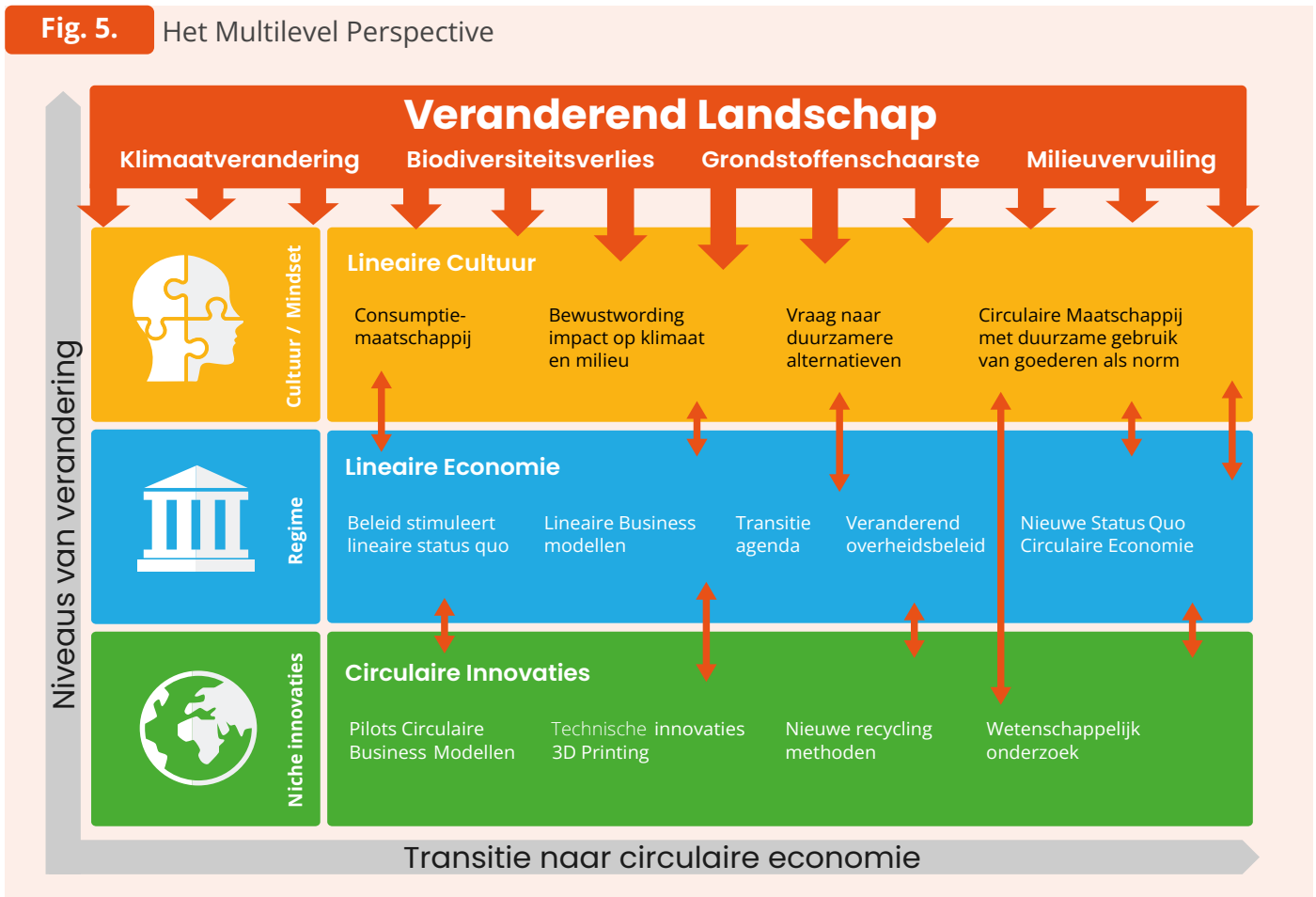
2.1 Transitieaanpak

Een transitie is een structurele verandering van een bestaande naar een nieuwe vaak (gedeeltelijk) onbekende realiteit. Het bewust vormgeven van een transitie kost tijd, inzet en een open mindset. Iedere transitie, van analoog naar digitaal, van fossiel naar elektrisch, gaat gepaard met vele uitdagingen en wrijvingen tussen het huidige (oude) systeem en het nieuwe systeem. Dit geldt ook voor de transitie naar een circulaire economie. Enerzijds zal het bestaande, de lineaire economie, zo

verantwoord mogelijk moeten worden afgebouwd. Anderzijds moet zo snel mogelijk een nieuw circulair systeem worden opgebouwd met een ingrijpende systeemverandering tot gevolg.

Hieronder in figuur 5 wordt aan hand van het Multilevel Perspective (MLP) beschreven op welke niveaus er veranderingen moeten plaatsvinden om de transitie naar een circulaire economie tot stand te brengen.

Fig. 5. Het Multilevel Perspective



Niveaus van Regime & Cultuur

In het midden zijn de lagen van het regime en de cultuur te zien: op deze lagen moet de verandering van een lineaire naar een circulaire economie uiteindelijk tot stand komen.

Deze lagen beschrijven de gevestigde orde, de status quo. Vandaag is dat de lineaire economie met zijn wettelijke regelgeving, businessmodellen, productiemethoden, normen en waarden, kennis en gedrag. De actoren in dit veld zijn overheden, brancheorganisaties, producenten en andere gevestigde organisaties in de keten, en ook consumenten. Pas als deze twee lagen echt zijn veranderd, zal er sprake zijn van een circulaire economie. De veranderingen

op deze niveaus zijn nauw met elkaar verweven. Op het moment dat er een standaard ontstaat leidt dit meestal ook op cultuurniveau tot een andere mindset. Andersom is er voor de transitie naar de circulaire economie een verandering in mindset nodig. Een nieuwe houding van verantwoordelijkheid ten opzichte van een veel groter veld van stakeholders dan dat in de lineaire economie het geval was. De lagen van het regime en de cultuur komen onder druk te staan door veranderingen in de lagen daarboven en daaronder: het landschap en de niche innovaties - de drivers van de transitie.

Niveau van het Landschap

De bovenste laag is het landschap, de context waarin het regime is ingebed, hierin vinden grote veranderingen plaats die druk uitoefenen op het regime, zoals klimaatverandering en grondstoffen schaarste. Deze druk leidt uiteindelijk tot veranderingen in het regime, bijvoorbeeld op het gebied van wet- en regelgeving of de algemene houding ten opzichte van bepaalde vraagstukken, zoals consumptiegedrag.

Niveau van niche innovaties

Onderliggend is het niveau van niche innovaties. Vaak zijn deze niche innovaties uitvindingen van

technische of sociale aard, die een antwoord geven op veranderingen in het landschap. Deze niche innovaties groeien uit tot standaardoplossingen waarmee de status quo van het regime verandert. Zo zien we dat er in het kader van de circulaire economie tal van experimenten en pilots zijn, die langzaam opgeschaald worden.

Dit transitieplan is gericht aan alle actoren die een rol kunnen en moeten spelen in de transitie naar een branche voor circulaire huishoudelijke apparatuur en beschrijft oplossingsrichtingen die op verschillende niveaus plaatsvinden, zodat de totale set kan zorgen voor een systeemverandering richting circulariteit.

Het materiaalpaspoort



Tien jaar geleden vonden de eerste experimenten voor materiaalpaspoorten al plaats. Hoewel het nog even zal duren voordat materiaalpaspoorten onderdeel zijn van de status quo zijn er in verschillende sectoren inmiddels standaarden voor ontwikkeld. Dat geldt ook voor de circulaire economie in het algemeen. Tien jaar geleden was het een begrip, dat alleen in een kleine 'niche' van de maatschappij werd begrepen. Inmiddels zijn zowel op Nederlands als op EU-niveau gevorderde initiatieven om de circulaire economie in wetgevingen en normeringen te verankeren. Naast wetgeving zijn er bijvoorbeeld ook initiatieven bij de NEN en CEN-Cenelec.

2.2 Thema's voor een circulaire economie

Om te komen tot een actiegericht transitieplan is als eerste gewerkt aan het specifieker maken van thema's benodigd voor een circulaire branche. Aan de hand van het framework uit paragraaf 1.7 zijn thema's opgesteld om toe te werken naar een circulaire branche voor elektrische huishoudelijke apparatuur. Het gaat daarbij om product- en proces gerelateerde thema's (Ontwerp & Materiaalkeuze, Businessmodellen, Levensduurverlenging & hergebruik en Data & Informatie) en een aantal randvoorwaarden zoals Kennis & Gedrag en Wet- en Regelgeving. Per thema zijn vervolgens oplossingsrichtingen bepaald met bijbehorende acties. De thema's hebben uiteraard onderlinge samenhang en versterken elkaar. Het ingevulde framework met oplossingsrichtingen op de volgende bladzijde vormt de basis voor het transitieplan.

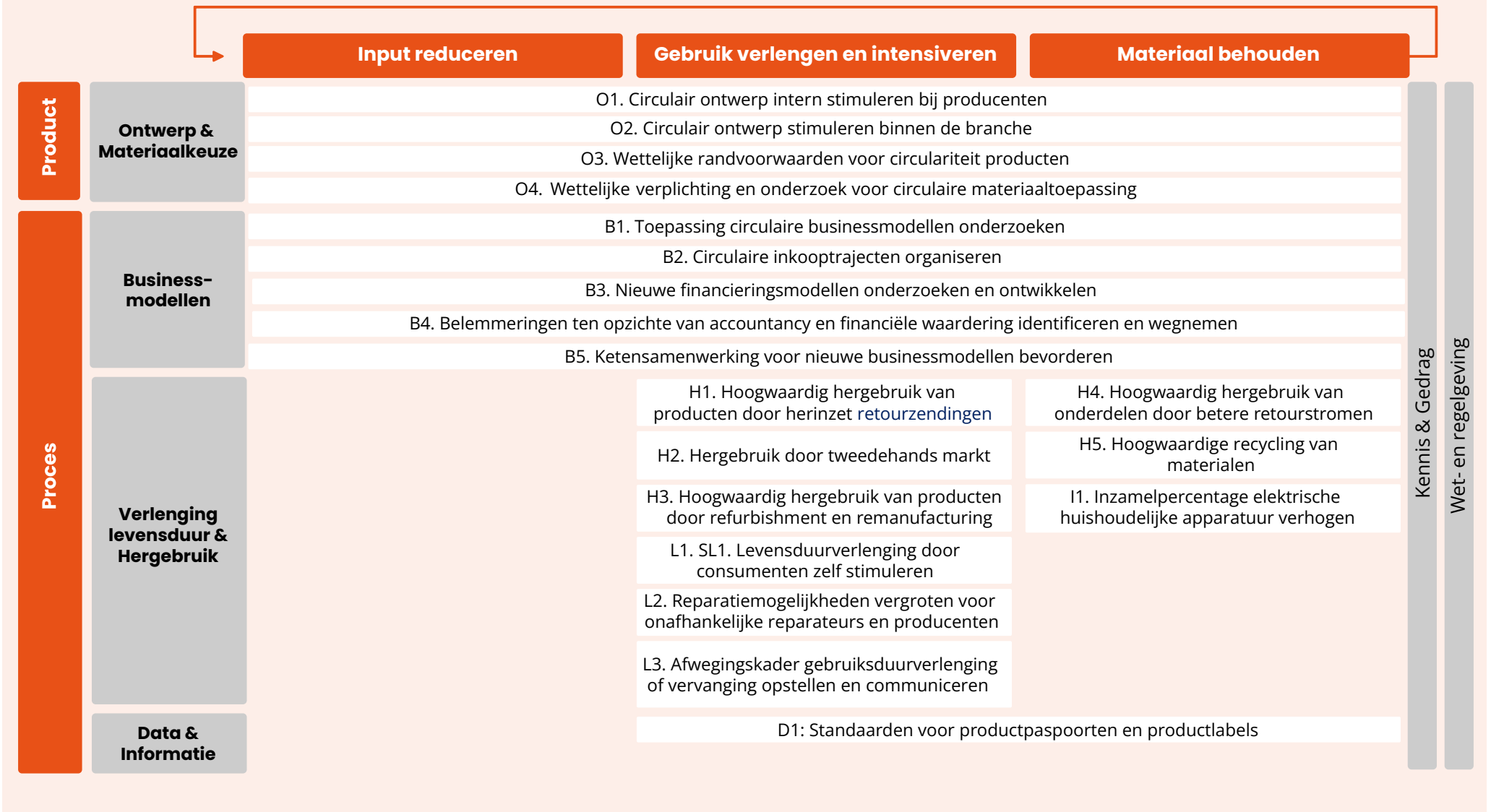
Om te komen tot een volledig circulair model is het belangrijk om het gehele systeem van producten en processen naar circulaire principes vorm te geven.

Alleen een circulair ontworpen product is niet voldoende om materiaal daadwerkelijk in een kringloop te houden, als de processen ontbreken die daadwerkelijk voor materiaalbehoud zorgen. Als bijvoorbeeld de retourlogistiek ontbreekt of er geen processen zijn die refurbishment of recycling mogelijk maken zal ook een circulair product afval worden en andersom zal een product dat niet circulair is ontworpen geen wezenlijke veranderingen brengen ook al wordt het in een 'product als een service'-businessmodel op de markt gebracht.

Zoals weergegeven in het framework, op de volgende bladzijde, zijn Ontwerp & Materiaalkeuze productgerelateerde thema's. Ze dragen bij aan een circulair product. Businessmodellen, Levensduurverlenging & Hergebruik en Data & Informatie dragen bij aan het inrichten van circulaire processen.

In hoofdstuk drie beschrijft iedere paragraaf een (sub)thema en bijbehorende oplossingsrichtingen. Ook worden vervolgacties beschreven, inclusief acties op wet- & regelgeving en kennis & gedrag.

Fig. 6. Framework met thema's & oplossingsrichtingen voor het transitieplan



3. De Transitiethema's: oplossingen en acties

In dit hoofdstuk worden voor ieder thema oplossingsrichtingen en de bijbehorende acties verder toegelicht. De transitie naar een circulaire branche kan alleen door inzet en samenwerking van alle actoren. Daarom is per actie ook aangegeven wie de actie-eigenaren zijn. Vooral de volgende actoren hebben een rol in deze acties:

- Het bedrijfsleven: Producenten, toeleveranciers, retailers
- Circulaire dienstverleners (reparateurs, refurbishers, etc.)
- Recyclingbranche (zoals Stichting Open en AN-StEC, zie begrippenlijst)
- Brancheorganisaties (zoals APPLiA Nederland)
- Overheid en semi-overheid
- Financiële instellingen en accountants
- Kennisinstellingen
- Consumenten

3.1 Ontwerp & Materiaalkeuze

De keuze voor Ontwerp & Materiaalkeuze van een product heeft vanuit een technisch oogpunt de grootste invloed op het behalen van volledige circulariteit. Meer dan 80% van de milieu impact van een product wordt bepaald in de ontwerpfase.²³

In het ontwerp kan het beste rekening worden gehouden met alle voorwaarden voor circulariteit zoals repareerbaarheid, mogelijkheden tot upgrades, refurbishment, remanufacturing en recycling. Beslissingen in dit stadium zijn van invloed op de gehele productlevenscyclus. Tegelijk kunnen door middel van standaardisatie van onderdelen en materialen de mogelijkheden voor hergebruik in andere toepassingen dan het oorspronkelijke product vergroot worden.

De te behalen winst bij het toepassen van circulaire ontwerpprincipes is groot. Zo [blijkt uit onderzoek](#) van het European Environmental Bureau (EEB), dat het verlengen van de gemiddelde levensduur van alle elektrische apparaten in de EU met een jaar gelijk staat aan het stilleggen van twee miljoen auto's voor één jaar.²⁴

Voor het Nederlandse transitieplan circulaire elektrische huishoudelijke apparatuur is de uitdaging dat de branche zeer internationaal is en bijna alle spelers vanuit een hoofdkantoor buiten Nederland worden aangestuurd, waar de beslissingen over productontwikkeling en design worden genomen. Ook worden de eisen waaraan producten moeten voldoen vastgelegd op Europees niveau. Hierdoor is er vanuit de Nederlandse organisaties minder

directe invloed op het ontwerp. Toch is hieronder een aantal oplossingsrichtingen gedefinieerd voor de Nederlandse branche. Nederland wordt gezien als gidsland op het gebied van circulaire economie en Nederlandse bedrijven kunnen invloed uitoefenen op corporate niveau en EU-niveau op richtlijnen rondom circulair design van producten.

O1. Circulair ontwerp intern stimuleren bij producenten

Door het ontwikkelen en testen van circulaire propositities voor de Nederlandse markt kunnen Nederlandse vestigingen het thema circulariteit op corporate niveau onder de aandacht brengen en zodoende invloed uitoefenen binnen de eigen organisatie ter bevordering van circulaire ontwerpstrategieën. Ook kan in samenwerking met andere producenten uit de branche en inzamelorganisaties kennis worden opgedaan ter bevordering van ontwerp voor demontage en recycling zodat producten aan het eind van de keten hoogwaardig kunnen worden hergebruikt.

Acties:

- Agenderen noodzakelijkheid van circulariteit en circulair design op corporate niveau. (Producenten)
- Door middel van goede feedbackloops inzichtelijk maken welke designspecificaties scheidbaarheid of demonteerbaarheid bemoeilijken zodat designspecificaties kunnen worden aangepast voor circulariteit. Ook feedback over kwetsbare onderdelen en foutmeldingen ter bevordering van de levensduur van producten kunnen hier worden meegenomen. (Producenten, Branche, Reparateurs en Recyclingbedrijven)

O2. Circulair ontwerp stimuleren binnen de branche

Door het actief delen van kennis over circulair ontwerp, wordt het voor organisaties makkelijker te begrijpen wat hiervoor nodig is en om stappen te zetten richting implementatie. Zo bestaan verschillende ontwerpstrategieën²⁵ en dilemma's bij circulair productontwerp. Besluiten hierover zijn van grote invloed op het businessmodel van de producent.

Acties:

- Workshops circulair ontwerp (Branchevereniging, Kennisinstellingen);
- Actieve samenwerking met kennisinstellingen zoals TU Delft, TU Eindhoven etc. (Branche, Producenten, Kennisinstellingen).

03. Wettelijke randvoorwaarden voor circulariteit producten

Sinds maart 2021 zijn voor een reeks huishoudelijke apparaten (herziene) uitvoeringsverordeningen onder de [Ecodesign Richtlijn](#) van kracht geworden, waarin ook eisen zijn opgenomen t.a.v. reparbaarheid en beschikbaarheid van onderdelen en informatie die relevant is voor reparatie (bv. elektrische schema's).

De verwachting is dat dergelijke voorschriften voortaan een standaard onderdeel zullen zijn van (herzieningen van) uitvoeringsverordeningen. Voor huishoudelijke apparaten geldt dat zulke verordeningen momenteel alleen voor groot huishoudelijke apparatuur zijn vastgesteld. Om een effect te hebben op klein huishoudelijke apparatuur zou ook voor deze categorie maatregelen moeten worden opgesteld. Ook is het interessant om te onderzoeken welk potentieel er nog meer ligt in het kader van Circulair Ontwerp & Materiaalkeuze. Goede wetgevende initiatieven en een streng kader op het gebied van productdesign kunnen hier bevorderend werken, bijvoorbeeld in het kader van de *Sustainable Products Initiative* (SPI). Echter is het belangrijk om deze wetgeving te formuleren op basis van eisen en normen en niet op niveau van technische oplossingen. Dit heeft als voordeel dat producenten ruimte blijven houden om eigen (innovatieve) oplossingen te ontwikkelen. Daarnaast kunnen normen evolueren bij technologische ontwikkelingen en concurrentie blijven stimuleren.

Naast de Ecodesign richtlijn bestaan ook andere EU-regels die relevant zijn in het kader van circulariteit van elektrische apparaten, waaronder: WEEE-richtlijn (inclusief plicht Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid); RoHS richtlijn (Restriction of Hazardous Substances) en; REACH (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*) verordening ter beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, zie begrippenlijst.

Alhoewel de branche en de overheid in het kader van de interne markt een duidelijke voorkeur hebben voor algemeen geldende regels vanuit de EU, zijn er ook op gebied van nationale wetgeving voldoende mogelijkheden om circulariteit te be

vorderen. Deze kunnen op hun beurt uitstraling hebben op internationaal niveau. Zo heeft Frankrijk wetgeving voor reparbaarheid van producten doorgevoerd en bestaat er bijvoorbeeld in Frankrijk en Italië wetgeving tegen geplande veroudering van producten. Deze wetgeving gaat verder dan de EU-richtlijnen. Door het internationale karakter van de branche hebben deze nationale wetten ook invloed buiten de landsgrenzen. In de Nederlandse wet staat dat een product zo lang mee moet gaan als een consument er redelijkerwijs van mag verwachten, echter is deze omschrijving niet vastomlijnd. Aangezien geen vaste termijnen worden genoemd, moet ieder geval apart beoordeeld worden.

Acties:

- Gezamenlijk aandringen op ontwikkeling van uitvoeringsverordeningen onder de Ecodesign Directive voor kleinhuishoudelijke apparatuur. (Branche klein huishoudelijk, Overheid)
- Aanvullende eisen opstellen met betrekking tot de Ecodesign Directive. Bijvoorbeeld op het gebied van materiaal i.s.m. de overheid met de EU afstemmen. (Branche, Overheid)
- Transparant proces inrichten om invloed uit te oefenen op aanpassing in volgende updates van de Ecodesign Directive en andere EU-wetgeving omtrent circulariteit inclusief communicatie van tijdslijn. (Overheid)
- Branchebreed onderzoek naar mogelijkheden standaardisatie van componenten. (Branche)
- Vergroten standaardisatie van componenten via EU wet- en regelgeving (met als voorbeeld het net gelanceerde voorstel voor een common charger in het kader van het circular electronics initiative). (Branche, Overheid)
- Goede wetgevende initiatieven en streng kader (bijvoorbeeld op consumentenrecht met betrekking tot levensduur en garantie op producten), dat circulariteit bevordert gebaseerd op eisen en normen. (Branche, Overheid, EU)
- In overleg met de branche onderzoeken of er nationale richtlijnen nodig zijn op het vlak van circulariteit en hiervoor eventueel aansluiting zoeken bij andere Europese landen zoals de Franse wet en het initiatief om reparbaarheid te labelen. (Branche, Overheid)

Voor kleinhuishoudelijke apparatuur (m.u.v. stofzuigers) zijn momenteel nog geen uitvoeringsverordeningen onder de EcoDesign Directive.

04. Wettelijke verplichting en onderzoek voor circulaire materiaaltoepassing

Zowel bedrijven als de overheid kunnen een bijdrage leveren aan het toepassen van betere materialen. Bedrijven kunnen in de ontwerpfasen van hun producten al rekening houden met de circulariteit en toxiciteit van materialen die worden toegepast. Een overheid kan dit proces stimuleren door doelstellingen te definiëren voor bepaalde type en hoeveelheden materialen die mogen worden toegepast. Wat te allen tijde voorkomen moet worden is dat er producten of componenten worden gecirculeerd die, ook al zijn ze herbruikbaar, toxisch zijn en schade toebrengen aan mens, dier of milieu. Ook moet worden voorkomen dat er onjuiste aannames worden gemaakt, bijvoorbeeld bij de toepassing van gerecyclede materialen die worden gelabeld als 'circulair.' Hoewel het toepassen van gerecyclede materiaal tot een vermindering van het gebruik van primaire grondstoffen leidt, betekent het niet automatisch dat het opnieuw gerecyclede kan worden.

Om als circulair gelabeld te worden zou het recyclebaar wederom recyclebaar moeten zijn.

Acties:

- Wettelijke eisen op EU-niveau met betrekking tot minimale toepassing secundair materiaal, hernieuwbaar materiaal, biobased materiaal en niet-toxisch materiaal. (Lobby EU door Overheid en Branche)
- Stimuleren van onderzoekstoepassingen voor secundair materiaal, hernieuwbaar materiaal, biomateriaal en niet-toxisch materiaal en hier projecten voor opzetten. (Producenten en Kennisinstellingen)
- Reductie complexiteit materiaal (zoals plastics) voor de mogelijkheid tot recycling, op producentenniveau of door EU-wetgeving. (Producenten, Kennisinstellingen, Overheid / Lobby EU door Overheid)

"Battery gate" Apple

Geplande Veroudering: Apple is wegens het zoegnoemde "battery gate" - (de geplande veroudering van batterijen in zijn iPhone serie 6) door rechters in Italië, Frankrijk, Chili en de VS ertoe gedwongen om consumenten in totaal meer dan een half miljard dollar aan schadevergoeding te betalen. Bron: o.a. [BBC](#), [The Washington Post](#), [Le Monde](#)



3.2 Businessmodellen

De manier waarop een producent producten aanbiedt aan de klant kan zorgen voor een stimulans of belemmering om te komen tot circulariteit. In de huidige lineaire economie is de standaard dat producten worden verkocht en binnen een bepaalde tijd weer vervangen worden voor nieuwe producten. In dit model heeft een producent er direct belang bij dat een product maar voor een bepaalde tijd functioneert, om blijvend producten te kunnen verkopen. Het effect hiervan is ook, dat grondstoffen maar zeer kort en vaak eenmalig worden ingezet om waardecreatie te realiseren.

Nieuwe businessmodellen zijn een cruciale factor in de transitie naar een circulaire economie. Door middel van een businessmodel kan worden gestuurd op inputreductie van grondstoffen, het langer in gebruik houden van producten via bijvoorbeeld reparatie of onderhoud, het intensiever gebruiken van producten door deelmodellen en tenslotte het behoud van grondstoffen.

Het onderstaand overzicht beschrijft de momenteel meest gangbare modellen voor de branche, en belangrijke acties om deze te implementeren. Zie ook voor verdere informatie over circulaire businessmodellen [het onderzoek van Jan Jonker et al](#) in opdracht van de Transitieagenda Circulaire Maakindustrie.²⁶

Product als een service

In dit model blijft de producent eigenaar van het product en biedt hij de klant het product aan voor een vast bedrag per maand of per keer dat de klant het apparaat gebruikt. Dit model 'Als een Service,' is inclusief garantie, reparatie, onderhoud en soms zelfs stroom- of waterverbruik. Voordeel voor de gebruiker is dat hij volledig wordt 'ontzorgd'. Voor de producent ontstaan er incentives om het apparaat zo lang mogelijk mee te laten gaan tegen zo laag mogelijke kosten. Dit businessmodel werkt zaken als reparatie, refurbishment, en serviceverlening in de hand. Ook zorgt het voor een verbeterde klantrelatie.

Tijdens de gebruiksduur van het product zijn er meerdere contactmomenten en op het moment dat de klant het product niet meer wil, en zijn overeenkomst opzegt, is er nog de kans om de klant een juiste aanbieding te doen. Aan het einde van de gebruiksduur krijgt de producent het product terug waarmee hij de mogelijkheid krijgt het product opnieuw in de markt te zetten of het als bron van grondstoffen voor de volgende generatie producten in te zetten. Hoewel dit model als een van de belangrijke oplossingen geldt voor de circulaire economie, kent het commercialiseren van dit model een aantal uitdagingen. Consumenten geven vaak de voorkeur aan eigendom van het product. Daarnaast kunnen meer private-lease constructies mogelijk leiden tot meer BKR-registraties. Zo wordt bijvoorbeeld een private-lease overeenkomst voor een auto nu ook geregistreerd bij het BKR. Ook vereist de verkoop van een dienst een verandering in de bedrijfscultuur en bedrijfsprocessen. Tot slot zijn er uitdagingen op het gebied van financiering, omdat alles voorgefinancierd moet worden en de terugverdien capaciteit pas na verloop van tijd op gang komt. Bij de start is deze vaak negatief.²⁷

Een recente analyse door denktank SYSTEMIQ geeft aan, dat de potentiële reductie van CO₂ met behulp van een PaaS-Model voor een wasmachine 24% tot

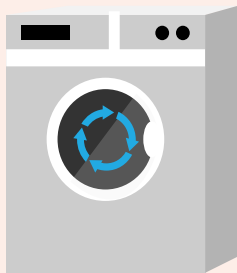
35% kan bedragen.²⁸

Koop-terugkoop / Statiegeld

Producten die tijdens hun levensduur weinig onderhoud en service vereisen kunnen worden verkocht aan de consument met een terugkoopgarantie of statiegeld. Op deze wijze verzekert de producent zich van grondstoffen in de toekomst en wordt een incentive gecreëerd om de producten zo te ontwerpen dat de producent de grondstoffen opnieuw kan gebruiken. Voor de consument betekent dit dat hij een gegarandeerde restwaarde ontvangt binnen een bepaalde termijn en dat het product wordt teruggebracht naar de producent. Dit model is minder complex dan een servicemodel omdat de producent producten niet in eigendom houdt, waardoor voorfinanciering niet nodig is. Voor consumenten is dit model interessant om iets toch in één keer te kopen maar wel met een terugkoopgarantie.

Statiegeld oplossingen lenen zich beter voor producten met een kortere levensduur, zoals productverpakkingen of consumables (bijvoorbeeld opzettandenborstels). Het is goed denkbaar statiegeldoplossingen in combinatie met een servicemodel aan te bieden (bijvoorbeeld een apparaat op servicebasis met *consumables* met statiegeld).

Bluemovement



BlueMovement is het eerste leaseconcept van BSH huishoudapparaten b.v., onderdeel van het Bosch concern. BlueMovement biedt een abonnement op een selectie hoogwaardige Bosch apparatuur. BlueMovement biedt deze abonnementen aan als service; klanten betalen een vast bedrag per maand voor het gebruik van het apparaat en worden daarnaast volledig ontzorgd. Na de abonnementsperiode wordt deze apparatuur refurbished en opnieuw bij BlueMovement op de markt gebracht. Door het hergebruik van apparaten draagt BlueMovement bij aan een circulaire economie. Bron: [Bluemovement](#)

Deelmodellen

Naast bovengenoemde modellen bestaan er voor bedrijven ook kansen om producten aan te bieden via zogenoemde deelplatformen. Voor elektrische huishoudelijke apparatuur is het meest sprekende voorbeeld de gezamenlijke wasruimte in een appartementencomplex waardoor de apparaten in veel hogere frequentie worden gebruikt.

Meer informatie over circulaire businessmodellen en hoe ermee aan de slag te gaan is beschikbaar bij [het Groene Brein](#).

Voorop staat dat circulaire businessmodellen niet los kunnen worden gezien van Circulair Ontwerp & Materiaalkeuzes. Zolang hergebruik van componenten en materialen niet mogelijk is en/of de waarde niet wordt onderkend in het businessmodel, zullen zogenaamde 'circulaire businessmodellen' meestal duurder zijn voor de gebruiker. Vaak is dit het geval bij traditionele lease- en huurmodellen. Dit is ook de uitdaging waar circulaire start-ups mee geconfronteerd kunnen worden. Die wel de service van een product aanbieden zónder zelf invloed te hebben op de productie van dit product.



Het omgekeerde is ook waar: op het moment dat hergebruik van componenten en materialen mogelijk is en deze waarde wordt meegenomen in het

businessmodel is dit model meestal goedkoper dan lineaire alternatieven.

Miele Laundry Boutique



De Miele Laundry Boutique is een gedeelde wassen-als-service dienstverlening waardoor bewoners van appartementencomplexen geen eigen wasapparatuur meer nodig hebben. Miele levert en exploiteert de gehele wasfaciliteit en levert de wasapparatuur, het reserveringssysteem, de betaalapplicatie en is verantwoordelijk voor het onderhoud. De investering ligt in zijn geheel bij Miele, bewoners betalen alleen voor de wasbeurten. Een dergelijke service heeft niet alleen grote effecten in termen van gereduceerde CO₂-voetafdruk en grondstoffen van de apparaten zelf, maar ook op het gebruik van ruimte in de appartementen. Bron: [Miele](#)

Welke stappen kunnen worden gezet op het gebied van circulaire businessmodellen?

B1. Toepassing circulaire businessmodellen onderzoeken

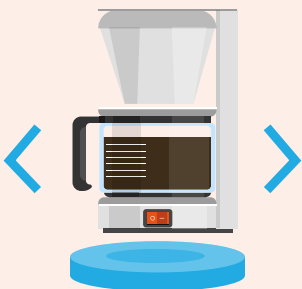
Het is belangrijk om als branche goed in kaart te brengen welke verschillende circulaire businessmodellen het beste aansluiten bij de verschillende producten en consumentenbehoeftes. Zo zijn bijvoorbeeld levensduur, servicebehoefte en gebruiksintensiteit cruciaal voor het bepalen van het juiste businessmodel. Daarnaast is inzicht in de Total Cost of Ownership (TCO) beslissend voor het vinden van het juiste prijsmodel voor een circulair servicecontract. Verder zijn er voor de implementatie van circulaire modellen eventueel diensten ofwel infrastructuur nodig die niet elk bedrijf zelf in huis heeft of wenst op te bouwen, bijvoorbeeld retourlogistiek of digitale platforms.

Er zijn steeds meer dienstverleners die dit soort oplossingen integraal aanbieden aan producenten.

Acties:

- Gezamenlijk als branche met ketenpartners kennis opdoen over circulaire businessmodellen, ook kijkend naar internationale voorbeelden. (Producenten, Brancheorganisatie, Toeleveranciers, Financiële instellingen, Kennisinstellingen)
- Identificeren welke ketenpartners en diensten nodig zijn om circulaire businessmodellen te realiseren en overzicht creëren welke (deel)oplossingen al worden aangeboden. (Producenten, Brancheorganisatie, Toeleveranciers, Financiële instellingen, Kennisinstellingen)
- Onderzoeken eventuele belemmering van BKR-registratie bij servicemodellen (Overheid, Autoriteit Financiële Markten)

Bundles



Bundles is één van de pioniers met het aanbieden van producten als een service voor elektrische huishoudelijke apparatuur. Wasmachines, drogers, vaatwassers en koffiezetapparaten behoren tot het assortiment waar klanten uit kunnen kiezen. De filosofie achter het model is dat klanten niet meer hoeven te investeren in een apparaat maar via een abonnement (voor een vast bedrag per maand en deels naar gebruik) betalen voor toegang tot het apparaat. In het geval het apparaat stuk gaat of onderhoud nodig heeft wordt dit gratis door Bundles verzorgd. Klanten kunnen hun abonnement op elk moment opzeggen waarna Bundles het apparaat komt ophalen om deze vervolgens weer gereed te maken voor een andere klant.

Middels een smart reader die verbonden is aan het internet kan exact worden uitgelezen hoeveel het apparaat wordt gebruikt en ook wordt er andere data uitgelezen om het gebruik en verbruik in de toekomst te optimaliseren. Bron: [Bundles](#)

B2. Circulaire inkooptrajecten organiseren

Naast consumenten zijn er ook organisaties die gebruik maken van huishoudelijke apparatuur, zoals vakantieparken en hotels. Omdat het hier meestal om de inkoop van grote hoeveelheden gaat kan het voor deze organisaties aantrekkelijk zijn in hun aanbestedingen de nadruk te leggen op het inkopen van producten op basis van circulaire businessmodellen. Dit stimuleert tevens ook de sector om [hiermee aan de slag te gaan](#) en creëert een eerste vraag om deze modellen van de grond te krijgen.²⁹

De overheid kan een aanjager zijn bij het opzetten van pilots voor dergelijke inkooptrajecten. Hoewel de overheid zelf minder behoefte heeft aan huishoudelijke apparatuur kan zij vanuit haar voorbeeldfunctie ervaringen met circulair inkopen actief delen met de branche.

Acties:

- Een standaard ontwikkelen voor circulair inkopen met focus op circulaire businessmodellen. (Producenten, Brancheorganisaties)
- Lessen opdoen en delen van circulair inkopen met focus op circulaire businessmodellen door de overheid aan de branche. (Overheid, Brancheorganisaties)

B3. Nieuwe financieringsmodellen onderzoeken en ontwikkelen

Bij het model 'product als een service' of 'verhuur' blijft de producent eigenaar van het product en ontvangt hij een periodieke (bijvoorbeeld maandelijke) servicevergoeding in plaats van een volledig aankoopbedrag. Hierdoor moet de producent zijn producten voor een lange tijd voorfinancieren waardoor er een grotere financieringsbehoefte ontstaat. Daarbij komt dat er in dit geval sprake is van een *business-to-consumer* context, waarbij het financiële risico doorgaans groter is dan in een zakelijk servicecontract. Financiële producten zijn hiervoor nog niet gestandaardiseerd waardoor financiële instellingen dit soort modellen maar in beperkte mate faciliteren. Hierdoor kan het voor producenten een uitdaging zijn om producten als een service aan te bieden vanwege een gebrek aan kapitaal om voor te financieren. Tegelijkertijd groeit de markt voor 'Green Bonds' en andere duurzame investeringen snel³⁰, wat ook een kans kan zijn voor het financieren van circulaire businessmodellen.

Acties:

- Belemmeringen met betrekking tot voorfinanciering bespreken met financiële instellingen en onderzoeken hoe financieringsproducten ontwikkeld kunnen worden, die aansluiten bij circulaire businessmodellen voor elektrische huishoudelijke apparatuur. (Branchevereniging, producenten en financiële instellingen)
- Onderzoek in hoeverre het financieren van circulaire businessmodellen geclassificeerd is of kan worden als 'green investment' waardoor er een groter aanbod van kapitaal beschikbaar komt. (Producenten en financiële instellingen)

B4. Belemmeringen ten opzichte van accountancy en financiële waardering identificeren en wegnemen

Een circulaire economie streeft naar waardebehoud van producten, componenten en materialen. Het overschakelen naar een circulair model kan daarom verandering in de waarderingsgrondslag of de boekhouding van een bedrijf met zich meebrengen. Als bedrijven bijvoorbeeld steeds meer producten of materialen op hun balans laten staan (door het aanbieden van 'verhuur'-modellen of 'product als een service'), is het van belang dat accountancystandaarden en waarderingmethodieken door de financiële sector hierin meebewegen. Het is belangrijk om te voorkomen dat door traditionele waardering- en afschrijvingsmethoden producten en materialen snel als 'waardeloos' gezien worden, omdat ze volledig zijn afgeschreven terwijl het in de (circulaire) praktijk nog een waarde heeft.

Na gesprekken met een bekend accountancykantoor blijkt dat er in de bestaande regels en standaarden bewegingsruimte is om rekening te houden met circulaire bedrijfsmodellen en de gevolgen hiervan voor de boekhouding. Echter zijn er nog geen specifieke accountingstandaarden voor producten als een service of andere circulaire modellen. Wel zijn er standaarden voor software als een service en leasemodellen die relatief goed toepasbaar zijn op circulaire modellen. Toch is er vaak wel maatwerk nodig en is het advies om als bedrijf een 'accounting policy document' te maken waarin wordt vastgelegd welke regels op welke wijze worden gehanteerd.

Waardering en afschrijving:

Voor 'product als een service-' of 'verhuur'-modellen kan vaak de leaseaccounting standaard toegepast worden. Afhankelijk van het type lease (operationeel- of financieel) worden of de toekomstige netto contante inkomsten of de kostprijs van het product gewaardeerd.

Bij het waarderen van netto contante inkomsten wordt wel in acht genomen hoe waarschijnlijk het is dat het product inkomsten blijft genereren in de toekomst, bijvoorbeeld op basis van contracten. Er bestaan dus mogelijkheden om bij een 'product als een service'-model de producten op de balans te houden en deze te waarderen.

Ook is het mogelijk (in de NL GAAP methode) om vaste activa op de balans waarderen op basis van een actuele kostprijs. Hierdoor ontstaat bijvoorbeeld de mogelijkheid om de materiaalwaarde van producten op de balans jaarlijks te herwaarderen op basis van actuele grondstofprijzen. Er bestaan dus mogelijkheden om activa niet volledig naar 0 af te schrijven.

Financiële positie, financiering en aandeelhouderswaarde:

Voor niet-financiële bedrijven wordt een winst- en verliesrekening met een lage EBITDA en een balans met een hoge debt/equity ratio als minder positief gezien door o.a. aandeelhouders en financiers. Bij modellen zoals 'product als een service' of 'verhuur' is er vaak meer kapitaal nodig om de producten in bezit en op de balans te hebben, waardoor de schulden (debt ratio) stijgen als het niet met eigen kapitaal gefinancierd kan worden. Ook zorgen deze modellen ervoor dat inkomsten maar geleidelijk binnenkomen (middels maandelijkse abonnementen of tijdelijke verhuur) waardoor de EBITDA mogelijk daalt ten opzichte van een traditioneel verkoopmodel. Tegelijkertijd kan een 'recurring revenue'-bedrijfsmodel ook zorgen voor stabielere inkomsten op de langere termijn.

Bedrijven die groot willen inzetten op 'product als een service'-model kunnen overwegen om naast hun 'niet-financiële bedrijf' een 'financiële entiteit' op te zetten waarin de financieringstak is ondergebracht. Op die manier ontstaan twee structuren die elkaar kunnen aanvullen. Op die manier ontstaat er beter inzicht in de prestaties van de bedrijven en kan de financiële entiteit zich op een adequate manier financieren met vreemd vermogen zonder dat dit een direct effect heeft op de balans van de 'niet-financiële entiteit'.

Er is al eerder specifiek onderzoek gedaan naar vraagstukken rondom accounting en waardering in de circulaire economie. Het rapport [Financial Accounting In The Circular Economy](#), uitgebracht door de Coalition Circular Accounting³¹ is hier een mooi voorbeeld van.

Acties:

- Opzetten van een werkgroep om belemmeringen voor de boekhouding of financiële waardering van bedrijven binnen circulaire businessmodellen te identificeren, specifiek voor de branche elektrische huishoudelijke apparatuur. (Branche, Producenten, Accountants, Overheid)
- Onderzoeken hoe andere accountancyregels de adoptie van circulaire businessmodellen kunnen stimuleren en of hiervoor een nieuwe accountancystandaard ontwikkeld dient te worden. (Branche, Producenten, Accountants)
- Bedrijven kunnen samen met de accountant een specifiek 'accounting policy document' ontwikkelen om bepaalde waarderings- en afschrijvingsmethoden goed te onderbouwen. (Producenten, Accountants)

"Grondstoffen vaker onderdeel laten zijn van een transactie, betekent dat de eigenschappen c.q. kwaliteiten behouden moeten worden. Dat is in het belang van alle partijen. Door dat te doen wordt er minder 'virgin' materiaal gebruikt, want het onderhouden van het bestaande is vaak slimmer, goedkoper en ecologisch minder belastend. Dat met elkaar doen leidt tot nieuwe verdienmodellen en daaronder weer rekenmodellen voor het onderhouden."

Bron: Jonker, J., Kothman, I., Faber, N. En Montenegro Navarro, N. (2018). Werkboek Circulair Organiseren

B5. Ketensamenwerking voor nieuwe businessmodellen bevorderen

Zo kan bijvoorbeeld de impact van voorfinanciering verspreid worden door de keten. Ook retailers en reparateurs kunnen actief betrokken worden om te onderzoeken welke rol zij kunnen spelen in het leveren van servicecontracten.

Daarnaast is het van belang dat er een omslag in mindset plaatsvindt waarbij niet alleen gefocust wordt op zoveel mogelijk producten verkopen. De nieuwe mindset moet een combinatie zijn van het zo lang mogelijk in gebruik willen houden van producten en materialen die idealiter oneindig kunnen worden hergebruikt, met het economische

doel om met deze producten en materialen zo lang mogelijk rendement te genereren middels circulaire businessmodellen.

Acties:

- Toepassen van eerder beschreven principes bij iedere toeleverancier op het moment dat er een circulair product en businessmodel in de markt wordt gezet. (Producenten, Toeleveranciers, Branche, Retailers, Reparateurs)
- Actieve communicatie naar consumenten over de voordelen van circulaire businessmodellen. (Branchevereniging, Producenten, Overheid)

Fairown



Fairown is een start-up die producenten in staat stelt om hun producten als een dienst met een abonnement aan te bieden. Abonnement management, prijsstrategie en verlengingen kunnen via het platform geregeld worden. Ook is er een uitgebreide data-analyse tool aanwezig in de software om klant feedback op te halen en de verkoopstrategie te verbeteren. Platformen zoals Fairown stellen producenten in staat om laagdrempelig aan de slag te gaan met abonnementsmodellen zonder daarvoor een grote investering te hoeven doen in o.a. software.

Bron: [Fairown](#)

3.3 Levensduurverlenging & Hergebruik

Er ligt een groot potentieel op het gebied van levensduurverlenging en hergebruik. Immers, als een product twee keer zo lang gebruikt of (deels) opnieuw gebruikt kan worden, betekent dit slechts één keer materiaalgebruik.

Ook zonder een circulair ontwerp bestaan er op dit moment al veel mogelijkheden om de levensduur van apparaten te verlengen of om apparaten die aan het einde van hun levensduur zijn te ontmantelen en componenten of materialen te hergebruiken. Voor sommige apparaten bestaat er echter een omslagpunt in relatie tot energieverbruik. Zo is het bijvoorbeeld niet zinvol om de levensduur van een 15 jaar oude koelkast te verlengen naar 30 jaar. Hierbij speelt wel dat het nogal uitmaakt of er al beleid is voor deze producten. Zo worden bij verschillende producten de grenzen van de techniek bereikt qua energie-efficiëntie (mede door inzet Ecodesign en energielabel), waardoor het omslagpunt verschuift. Hiervoor is het goed om een afwegingskader te

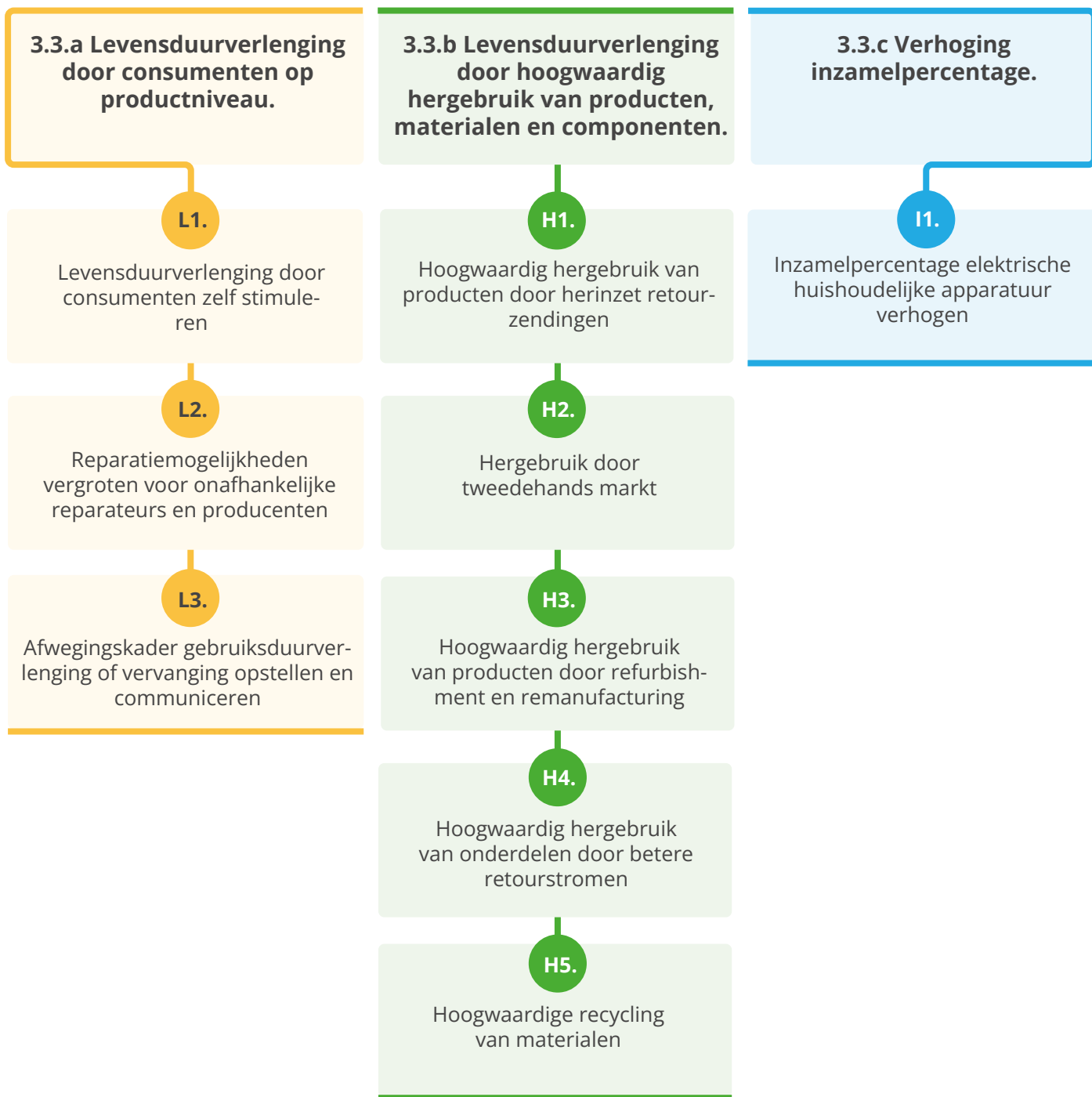
ontwikkelen, dat gebruikers bij hun aankoopbeslissing kan ondersteunen.

Vanuit de huidige wetgeving omtrent producentenverantwoordelijkheid wordt materiaalhergebruik bevorderd boven producthergebruik. De wettelijke verplichting om 65% in te zamelen telt alleen producten die gerecycled worden terwijl hoogwaardig hergebruik van producten of componenten niet mag worden meegenomen in de telling van de 65%.³² Hoogwaardig hergebruik in het kader van de R-ladder is dus momenteel strijdig met het inzameldoel van 65%. Naast het stimuleren van materiaalhergebruik is het daarom interessant om ook stappen te zetten om al eerder levensduurverlenging te stimuleren door hergebruik van complete producten of onderdelen.

Dit rapport definieert het verschil tussen levensduurverlenging en hergebruik als volgt: *er is sprake van levensduurverlenging zolang een product, component of materiaal bij één eigenaar blijft. Als het van eigenaar wisselt, is er sprake van hergebruik.*



Hieronder worden oplossingsrichtingen geschetst voor de volgende subthema's:



3.3.a Levensduurverlenging door consumenten op productniveau

L1. Levensduurverlenging door consumenten zelf stimuleren

Door beschikbaarheid en betaalbaarheid van onderdelen aan de consument te vergroten en reparatiehandleidingen en uitleg beschikbaar te stellen, wordt het voor een consument eenvoudiger zelf een apparaat te herstellen. Uiteraard zitten er garantie-, veiligheids- en verzekeringsrisico's aan een doe-het-zelf reparatie, bijvoorbeeld bij brand

door slechte reparatie. Echter, minder risicovolle reparaties zouden eenvoudig uitgevoerd kunnen worden door consumenten zelf. Er ligt ook een verantwoordelijkheid voor bedrijven om dit makkelijker te maken. Het is hierbij wel belangrijk dat de consument de weg weet te vinden naar onderdelen en reparatiehandleidingen.

Acties:

- Onderzoeken welke reparaties eenvoudig kunnen worden uitgevoerd. (Branche, Producenten, Reparateurs)
- Faciliteren in het overkoepelend beschikbaar stellen van onderdelen (Branche, Producenten)
- Promoten en voorlichten dat consumenten zelf hun apparaten kunnen repareren, hoe dat kan en waar men onderdelen kan aanschaffen en hiervoor reparatiehandleidingen laagdrempelig toegankelijk maken. (Producenten, Milieucentraal)
- Onderzoek naar potentie van remote reparatiehelpdesks. (Producenten, Branche)
- Onderzoek naar en wegnemen van belemmeringen in wetgeving en garanties met betrekking tot zelfreparatie (Overheid, Branche)

Voorbeelden van reparatieinitiatieven

Apple heeft onlangs aangekondigd te starten met mogelijkheden voor Self Repair. Quooker biedt via hun webshop de mogelijkheid onderdelen te bestellen en aan de hand van handleidingen en filmpjes kan een consument zelf de Quooker repareren. Bij IKEA is het mogelijk om (vaak kosteloos) onderdelen te bestellen. Bron: [Apple](#), Quooker & IKEA.

L2. Reparatiemogelijkheden vergroten voor onafhankelijke reparateurs en producenten

Onderzoek in opdracht van het Benelux Secretariaat-Generaal wijst uit, dat voor de geanalyseerde casussen van wasmachines en stofzuigers, reparatie economisch altijd voordeliger is dan vervanging.³³ Daarnaast verlengt reparatie ook significant het leven van apparaten.

Echter, producten worden steeds complexer en bevatten steeds meer elektronica waardoor reparatie ingewikkelder wordt. Vaak kost het repareren van een apparaat relatief veel ten opzichte van het kopen van een nieuw apparaat. Daarbij komt, dat het vaak relatief veel tijd kost om op onderdelen te wachten, terwijl een nieuw product online besteld de volgende dag al in huis is.

Het sneller, goedkoper en beter beschikbaar stellen van onderdelen en uitbreiding van lokale reparatienetwerken is een oplossing. Reparatie geschiedt dan sneller en wordt laagdrempeliger. Door producenten te verplichten onderdelen langer beschikbaar te houden, kunnen apparaten langer gerepareerd worden. Onder de Ecodesign Directive is dit vraagstuk sinds 2021 geregeld voor een aantal groothuishoudelijke apparaten. Daarnaast is het interessant te onderzoeken hoe bijvoorbeeld 3D printing een rol kan gaan spelen in het maken van onderdelen. Ook het verlagen van de BTW op reparaties kan een stimulans zijn voor consumenten om toch te kiezen voor repareren in plaats van nieuw te kopen.

In de EU vindt op dit moment een openbare consultatie plaats over het 'recht op reparatie', dat in Frankrijk al in 2021 is ingevoerd.

Informatievoorziening

In Frankrijk is het verplicht dat de verkoper de consument informeert over de mate van beschikbaarheid van onderdelen. Onderdelen moeten minimaal 5 jaar na het op de markt brengen beschikbaar blijven en moeten binnen 15 dagen geleverd worden. Verder moet het mogelijk zijn dat onafhankelijke derden apparaten kunnen repareren. Bron: [Europe Consommateurs](#).

Het verlengen van wettelijke garantietermijnen kan ook bijdragen aan een langere levensduur van producten. In Nederland bestaat boven de wettelijk vastgestelde garantietermijn feitelijk al een uitgebreidere verplichting voor producenten. Consumenten mogen, afhankelijk van de prijs van hun product, een bepaalde termijn verwachten

waarin het product geen mankementen mag vertonen. Hiervoor is door Techniek Nederland een tabel opgesteld. Het nadeel van een uitgebreidere garantietermijn kan zijn dat producten daardoor duurder worden, omdat producenten het risico van reparatie in hun prijzen verdisconteren.

Een alternatief voor een uitgebreide garantietermijn is in 2021 in Frankrijk ingevoerd. In het kader van een uitgebreide wetgeving die het recht op reparatie bevordert is ook een zogenaamde reparateurindex ingevoerd. Vanaf 2021 voor wasmachines (frontlader), smartphones, tablets, tv's, wasmachines. Vanaf 2022 voor topladers, vaatwassers, stofzuigers (kabel, batterij, robot). Deze wordt in de komende jaren uitgebreid tot een duurzaamheidsindex, waarin criteria zoals betrouwbaarheid,

herstelbaarheid en upgradability in zijn opgenomen, en waar de reparateurindex een van de criteria zal zijn. Deze duurzaamheidsindex zal vanaf 2024 van kracht zijn. Een dergelijke oplossing wordt idealiter in Europees verband ontwikkeld. Frankrijk toont aan, dat dit ook heel snel mogelijk is. De ontwikkeling van de index heeft twee jaar geduurd, de uitwerking voor specifieke productgroepen kan nu binnen een jaar gerealiseerd worden.

BTW-verlaging op reparaties

In Zweden is sinds 2017 niet alleen de BTW voor reparaties van fietsen en kleren verlaagd van 25 naar 12 procent, maar kunnen consumenten ook een belasting op reparatiekosten van witgoed terugvragen Bron: [Rreuse](#) & [World Economic Forum](#).

Acties:

- Onderzoek mogelijkheden om onderdelen te produceren d.m.v. innovaties zoals 3D printing (Branche, Kennisinstituten)
- Opschalen van netwerk van reparateurs, repair cafés en circulaire ambachtscentra met bijbehorende waarborg van veiligheid van producten. En consumenten actief informeren over reparatiemogelijkheden (Reparateurs, Overheid, Milieucentraal)
- Wet- en regelgeving:
 - Lager btw-tarief op reparaties. (Overheid)
 - Onderzoek naar impact verlenging garantietermijn gerelateerd aan verwachte levensduur apparaat vanuit [tabel Techniek NL](#)³⁴ aangevuld met verdubbeling van de huidige wettelijke minimale garantietermijn;
 - Invoering van een label op repairability en wellicht ook 'durability' (naar Frans voorbeeld) op EU-niveau. (Overheid, Branche)
- Onderzoeken toepassingsmogelijkheden wetgeving Frankrijk voor de EU en Nederland. Eventueel met een aantal landen een 'coalition of the willing' vormen en vooroplopen met nieuw beleid gebaseerd op Franse wetgeving. (Branche, Overheid)
- Lobby voor toepassing Ecodesign directive op kleinhuishoudelijk (zie ook maatregel 'O3. Wettelijke randvoorwaarden voor circulariteit producten). (Branche, Overheid)
- Vastleggen van indicatoren voor repareerbaarheid, waarbij gebruik kan worden gemaakt van een onderzoek in opdracht van het Benelux Secretariaat-Generaal.³³ (Overheid, Branche, Kennisinstellingen)
- Onderzoek mogelijkheden verlenging garantietermijn bij reparatie of levensduurverlenging.

Ex'Tax Project

Belastingen sturen de economie. Als de belasting op arbeid hoog is, zullen bedrijven het aantal werknemers proberen laag te houden. De onafhankelijke denktank het ExTax Project pleit daarom voor een herziening van het belastingsysteem, zodat het beter aansluit op de uitdagingen van onze tijd. Door lasten te verschuiven van arbeid naar vervuiling en verbruik, wordt het mogelijk om CO₂-emissies terug te dringen en grondstofgebruik te verminderen. Onderzoekers van The ExTax Project hebben een scenario opgesteld met 20 maatregelen om stapsgewijs belastingen te maken tot een basis voor circulaire groei, in plaats van een barrière. Met het plan kan het bbp in de periode 2021-2025 cumulatief met € 65 miljard groeien en ontstaat er voor 740.000 'manjaren' aan nieuwe extra werkgelegenheid. Bron: [Ex-tax](#)

L3. Afwegingskader gebruiksduurverlenging of vervanging opstellen en communiceren

Zoals bij L2 beschreven, loont het vanuit economisch perspectief altijd om te repareren boven vervangen van een apparaat. Er is echter een kantelpunt vanuit milieuperspectief waarop beter een nieuw product kan worden aangeschaft dan de gebruiksduur te verlengen. Onder andere wanneer huidige producten zoveel energie verbruiken dat dit meer impact heeft dan het aanschaffen van een nieuw apparaat. Het kan consumenten helpen om inzichtelijk te maken waarop ze kunnen letten in de keuze om een apparaat te laten repareren, dan wel een nieuw apparaat aan te schaffen. In Zweden is de energie-efficiëntie van apparaten doorgaans zo hoog, dat het in het kader van CO₂ besparing beter is om apparaten te repareren. In Nederland blijkt voor bepaalde type apparaten dat vervanging in dit opzicht momenteel een betere keuze is.

Acties:

- Inzichtelijk maken voor huishoudelijke apparaten hoe consumenten een afweging kunnen maken (afwegingskader opstellen). (Producenten, Branche)
- Voorlichting aan consumenten over afwegingen gebruiksduurverlenging of nieuw product aanschaffen. (Branche, Producenten, Overheid)

3.3.b Levensduurverlenging door hoogwaardig hergebruik producten, componenten en materialen

H1. Hoogwaardig hergebruik van producten door herinzet retourzendingen

Tegenwoordig worden veel producten vernietigd die kort na aankoop en vaak nog nieuw retour zijn gestuurd door consumenten. Dit wordt in het bijzonder gestimuleerd door internetaankopen. Voor retailers en producenten is vernietiging doorgaans kostenefficiënter dan een product opnieuw gereed te maken voor verkoop, omdat hiervoor een reeks niet gestandaardiseerde handelingen vereist zijn zoals testen, eventueel repareren, schoonmaken en opnieuw verpakken. Hier ligt een grote kans om te onderzoeken hoe deze benodigde handelingen wel op een efficiënte wijze opgezet kunnen worden. Sommige retailers hebben hiervoor al activiteiten opgezet en er bestaan start-ups die zich op deze

activiteit richten. Echter gebeurt dit alleen voor bepaalde hoogwaardige merken.

De verwachting is dat er op Europees niveau een richtlijn ingevoerd wordt, die de mogelijkheid tot vernietiging van geretourneerde producten zal beperken. Daarnaast is de wens om mogelijkheden en belemmeringen op dit onderwerp branchebreed op Europees niveau te onderzoeken. Hierbij kan ook worden gekeken naar Frankrijk, waar dergelijke wetgeving al van kracht is.

Acties:

- Voorlichting aan consumenten hierover zodat ze bewustere keuzes kunnen maken. (Overheid, Branche)
- Onderzoeken hoeveel er momenteel wordt vernietigd. (Overheid, Branche)
- Branchebreed onderzoek: welke voorwaarden en mogelijkheden zijn er om retourzendingen beter te faciliteren, welke belemmeringen zijn er en hoe kunnen ze worden weggenomen (op het vlak van eigendom van apparaten, garanties en logistiek). (Branche, Retailers, Overheid)
- Onderzoek de logistieke stroom voor retourzendingen: huidig en gewenst. (Branche)
- Experimenteren met retourstromen. (Branche, Producenten, Retailers)
- Wet- en regelgeving: Opstellen Europese regelgeving rond het opnieuw inzetten van producten na retour en beperking vernietigen onverkochte retourzendingen (kijk hierbij ook naar hoe Frankrijk dit heeft gedaan). (Overheid, Branche, APPLIA EU)

H2. Hergebruik door tweedehands markt

Er zijn tal van mogelijkheden voor consumenten om tweedehands producten via derde partijen te kopen bijvoorbeeld via Marktplaats of kringloopbedrijven. Hergebruik door de tweedehands markt is voor de korte en middellange termijn van belang om de levensduur van huidige niet lineaire producten beter te benutten. Ook draagt de tweedehands markt bij aan een cultuuromslag, waarin kwaliteitsbeleving niet enkel gekoppeld wordt aan een 'nieuw' product. In het licht van een grootschalige transitie naar circulaire economie zijn echter oplossingen nodig waarbij schaalbaarheid en meer directe verantwoordelijkheid van producenten centraal staan.



Uit onderzoek uit 2020 van KPlusV in opdracht van BKN (Branchevereniging Kringloopbedrijven Nederland) is gebleken dat kringloopbedrijven meer hergebruikte wasmachines kunnen ontvangen om weer op de markt te zetten dan ze op dit moment krijgen. Dit laat zien dat hier vraag naar is en dit kan ook gelden voor andere huishoudelijke apparatuur. Om hergebruik verder aan te jagen zijn meer experimenten met tweedehands aanbieders nodig waarbij ook de juridische, milieutechnische, organisatorische en economische aspecten meegenomen worden.

Het is van belang dat de overheid, producenten, retailers, BKN (Branchevereniging Kringloopbedrijven Nederland) en haar leden hierin samen optrekken. De conclusies en aanbevelingen uit het onderzoek van KPlusV zijn gelijk voor witgoed dat vergelijkbare of minder milieubelastende componenten bevat zoals bijvoorbeeld vaatwasmachines.³²

Acties:

- Samenwerking tussen (online) retailers en kringloopbedrijven bevorderen. (Retail Stichting Open, kringloopbedrijven)
- Experimenten opstarten voor hergebruik via tweedehands circuit en hierin juridische, milieutechnische, organisatorische en economische aspecten meenemen. (Retail, tweedehands aanbieders, Stichting Open)

H3. Hoogwaardig hergebruik van producten door refurbishment en remanufacturing

Het opnieuw inzetten van apparaten door middel van refurbishment of remanufacturing heeft een grote potentie voor meervoudige waardecreatie. Dit rapport volgt de definitie van remanufacturing zoals omschreven [op de site](#) van de European Remanufacturing Network. Er zijn voordelen met betrekking tot het behoud van materiaal en het verlagen van de CO₂-voetafdruk van producten. Uit onderzoek blijkt, dat een refurbished product aanzienlijk minder CO₂-uitstoot veroorzaakt dan het opnieuw produceren van een product, de grote van het effect is echter per product verschillend.

Omdat refurbishment of remanufacturing minder kostenintensief is dan een nieuw product, worden hoogwaardige producten voor consumenten met een lager inkomen beter bereikbaar. Voor producenten bestaat de kans om vanuit het refurbishment proces kennis op te doen voor het verbeteren van

volgende circulaire productgeneraties.

Echter hebben consumenten vaak het gevoel dat refurbished of remanufactured producten van een mindere kwaliteit zijn. Zoals eerder aangegeven: minder dan 40% van de consumenten staat open voor het kopen van refurbished producten.²⁰ Door goede voorlichting over kwaliteit en garanties, kan de drempel voor consumenten worden verlaagd.

Daarnaast is er een belemmering vanuit de wetgeving met betrekking tot het vershippen van gebruikte onderdelen over de grens in de EU. Dat kan een belemmering vormen voor refurbishment en remanufacturing.

Belangrijk is om in dit kader ook de classificatie van afval te onderzoeken en eventueel bij te sturen. Strikt genomen vallen apparaten, die aan een recyclingbedrijf aangeboden worden ter verwerking, onder de afvalwetgeving. De ontdoener ontdoet zich immers van een apparaat wat daarmee 'afval' is geworden. Deze apparaten moeten vervolgens conform CENELEC-normen verwerkt worden en deze verwerking moet gerapporteerd worden in het Nationale WEEE Register. Reparatie, refurbishment en remanufacturing worden in het kader van de door de overheid gestelde inzamelpercentage van 65% voor recycling niet meegeteld. Strikt genomen is het zelfs niet toegestaan om apparaten anders te verwerken dan als afval, waardoor er een prikkel bestaat in het voordeel van recycling boven hoogwaardig hergebruik.

Het is daarom gewenst om binnen de WEEE Directive naast doelen voor hergebruik voor grondstoffen ook doelen te stellen aan reparatie, refurbishment en remanufacturing. Omdat deze apparaten eigenlijk nog geen afval zijn, is de huidige afvalwetgeving hiertoe ontoereikend.

Wat in de praktijk een oplossing kan zijn is de aanpak bij circulaire ambachtscentra te veranderen. Vraag mensen die apparaten afleveren eerst wat ze voor tweedehands of reparatie kunnen afgeven en dan pas wat ze bij de milieustraat voor recycling willen aanbieden. In dit geval vallen de producten voor hergebruik en reparatie niet onder de afvalwetgeving. Echter is hiermede het probleem nog niet opgelost, dat deze producten niet worden meegeteld in het inzameldoel van 65%.

Door regels en normen voor refurbished of remanufactured producten zijn deze over het algemeen minstens zo goed als nieuw of mogelijk zelfs beter, omdat er een upgrade heeft plaatsgevonden.

Om goede doelen te kunnen stellen, is meer inzicht nodig in de omvang van deze sector: de hoeveelheid apparaten die nu al een hergebruiktoepassing krijgen waardoor levensduurverlenging optreedt evenals het totale volume van apparaten, die via export naar het buitenland hergebruikt worden. Mogelijk vindt veel meer producthergebruik plaats, maar is er simpelweg onvoldoende informatie om dit aantoonbaar te maken.

Acties

- Kennisontwikkeling in organisaties over refurbishment en remanufacturing. (Branche, Producenten)
- In kaart brengen van uitdagingen op gebied van logistiek en hoe deze kunnen worden weggenomen. (Branche, Retailers, Producenten)
- Voorlichting aan consumenten over refurbished en remanufactured producten en wat dit betekent op het gebied van kwaliteit en garantie. (Branche, Producenten, Milieucentraal)
- Uitwerken mogelijkheden voor repair/refurbishment. (Reparatie-/Refurbishment- Partners, Producenten, Stichting Open)
- Experimenteren met pilots rond refurbishment en remanufacturing. (Producenten, Branche, Retailers)
- Wet- en regelgeving:
 - Onderzoek naar benodigde aanpassingen wet- en regelgeving m.b.t. overdracht en classificering van afval (Overheid, Stichting Open)
 - Onderzoek en advies over wet- en regelgeving internationaal transport gebruikte producten, componenten en materialen. (Branche, Stichting Open, Overheid, EU)
 - Remanufacturing en refurbishment activiteiten meenemen in doelstelling van 65% inzamelpercentage van op de markt gebrachte producten binnen de WEEE directive, of een aparte doelstelling introduceren voor hergebruik, refurbishment en reparatie. (Stichting Open, Overheid)
 - De bedrijven die zich bezighouden met refurbishment en remanufacturing, formeel opnemen in de UPV³⁵ in een nieuwe categorie 'organisatie voor circulair waardeketenbeheer'. (Overheid)

H4. Hoogwaardig hergebruik van onderdelen door betere retourstromen

Een bijna niet ontgonnen bron van hoogwaardige onderdelen zit in de huidige stroom van afgedankte producten, die in opdracht van de producenten door Stichting Open ingezameld worden. In Nederland geeft Stichting Organisatie Producentenverantwoordelijkheid E-waste Nederland ([OPEN](#)) namens alle producenten van elektrische apparaten in Nederland invulling aan de wettelijke producentenverantwoordelijkheid voor e-waste. Zij doet dit met een netwerk van circa 13.000 inzamelpunten.

Het is momenteel voor producenten nog niet of niet geheel duidelijk welke producten of onderdelen interessant zijn om retour te krijgen. Door gezamenlijk meer inzicht te creëren in welke onderdelen producenten retour willen hebben en hoe deze aangeleverd moeten worden, kan Stichting Open haar processen beter inrichten en zo beter sorteren en demonteren om de materialen of onderdelen te retourneren naar de producent. Ook kunnen via feedbackloops inzichten worden gedeeld over het verbeteren van en demonteerbaarheid van onderdelen ten behoeve van toekomstig ontwerp van nieuwe circulaire producten.

Dit onderwerp is in november 2021 tijdens een workshop met een aantal Producenten en Stichting Open verder uitgediept: waar zitten kansen en hoe kunnen belemmeringen worden weggenomen?

Het zorgen voor kwalitatief goede instroom met voldoende volume en een goede voorbereiding zijn belangrijk voor hoogwaardig hergebruik. Vaak worden apparaten bijvoorbeeld tijdens transport naar het verwerkingsbedrijf beschadigd. Ook kan de herbruikbaarheid verhoogd worden door het vooraf verwijderen van batterijen of broomhoudend plastic. Verder kan gecentraliseerd verzamelen van de effectiviteit van bepaalde producten en efficiëntie van retourstromen bevorderen (dit gebeurt bijvoorbeeld al bij zonnepanelen).

Omdat de meeste productieketens internationaal zijn is het retour leveren in de productieketen een uitdaging. Voldoende schaal is daarom een belangrijke voorwaarde. Een andere optie is het terugleveren aan lokale reparatiefaciliteiten van producenten. Naast deze uitdagingen zijn er ook belemmeringen op het gebied van wetgeving rondom productveiligheid op het moment dat componenten opnieuw worden ingezet.

Tot slot bestaat er afvalwetgeving voor internationale transporten van gebruikte producten, componenten en materialen. Ondanks dat deze afvalwetgeving is ingevoerd om illegale dumping van afval te voorkomen, vormt deze ook een hindernis voor de centralisatie van refurbishment & remanufacturing activiteiten door producenten.

Een manier om herwinning en hergebruik van gebruikte onderdelen te stimuleren is in Frankrijk wettelijk ingevoerd door de reparateurs te verplichten om consumenten de keuze te geven voor toepassing van een nieuw of hergebruikt component.

Acties:

- Feedbackloop inrichten voor design-specificaties (zie actie bij O.1 ontwerp). (Producenten, Branche en Stichting Open)
- Inzichtelijk maken welke producten, onderdelen en materialen producenten terug willen en hoe. (Producenten, Branche en Stichting Open)
- Strategieën ontwikkelen om kwaliteit van de instroom van producten en onderdelen te verhogen om te voorkomen, dat apparaten te snel vernietigd worden. (Producenten, Branche, Stichting Open)
- Uitwerken kansen voor gestructureerd en/of centraal inzamelen van producten ter bevordering schaal. (Producenten, Branche, Stichting Open)
- Uitwerken hoe het transport van de sorteerlocatie efficiënt naar de producent kan. (Producenten, Branche, Stichting Open)
- Onderzoek naar belemmeringen met betrekking tot productveiligheid bij herinzetten componenten. (Branche, Overheid)
- Bevorderen technologieën voor snellere ontmanteling van producten, zoals de robot voor *iPhone's*.³⁶ (Branche, Overheid)
- Wet- en regelgeving:
 - Wet- en regelgeving internationaal transport. Zie ook H3.

H5. Hoogwaardige recycling van materialen

Als levensduurverlenging, refurbishment of remanufacturing niet meer mogelijk is moet het afgedankte product op materiaalniveau worden gerecycled. Momenteel is de hoeveelheid gerecycled materiaal dat in de EU gebruikt wordt nog redelijk laag. In 2017

kwam slechts **21,8% van alle metalen** van gerecyclede producten of teruggewonnen materialen.³⁷

Als belemmering in het gebruik van recycalaat worden vanuit producenten de volgende issues benoemd:

- Prijs: de prijs van primaire materialen is doorgaans lager dan die van gerecycled materiaal.
- Kwaliteit: de kwaliteit van voornamelijk gerecycled kunststof is momenteel te laag voor hoogwaardige toepassing in huishoudelijke apparaten.
- Consistentie: instroom van consistente kwaliteit is momenteel niet geborgd.
- Schaal: het ontbreekt aan voldoende volume van consistent hoogwaardige kwaliteit.

Hoewel er momenteel wetgeving bestaat die de nuttige toepassing van gerecycleerde materialen regelt, wordt er nog niets gezegd over het niveau waarop dit moet gebeuren. Voor een echt circulaire economie is het cruciaal, dat het gerecyclede materiaal weer op hetzelfde kwaliteitsniveau kan worden hergebruikt. Hiervoor is een aanscherping van de bestaande wet- en regelgeving nodig, waarin downcycling uitgesloten moet worden. Hiervoor is onderzoek en wetgeving nodig op materiaalsamenstelling aan de inputkant, procestechnologie in de verwerking en standaarden bij de productie van recycalaten. Zo kan de kwaliteit van recycalaat bijvoorbeeld door demontage voor de shredder aanzienlijk worden verhoogd. Ook hiervoor geldt dat bijvoorbeeld het vooraf verwijderen van batterijen en broomhoudend plastic de kwaliteit van het recycalaat kan verhogen.

De verwachting is dat er vanuit de Europese Commissie een richtlijn zal komen van een verplicht percentage recycalaat in kunststofproducten. Deze zal in eerste instantie betrekking hebben op verpakkingen, maar in het kader van de *Sustainable Product Initiative* (SPI) later ook voor andere producten zoals elektrische apparaten. Ook is de verwachting dat de samenstelling en kwaliteit ten behoeve van recyclebaarheid aan richtlijnen zal worden verbonden.³⁸

Daarnaast is er weinig zicht op de soort en hoeveelheid aan kritische grondstoffen die zich momenteel in ingezamelde elektrische apparaten bevinden.

Er is dus ook niet bekend om hoeveel kilogram het gaat. Het maakt immers een verschil of er 10.000 kg goud of slechts 100 gram goud in de complete jaarlijkse hoeveelheid e-waste zit. Immers: hoe lager de concentratie, hoe lastiger het is om dit terug te winnen. In theorie zou het voor de branche of individuele producenten interessant kunnen zijn om bepaalde apparaten gericht in te zamelen om kritische grondstoffen te herwinnen.

Acties:

- Onderzoek hoe de afvalstroom moet worden ingericht wat betreft inzamelen en scheiden om een hogere kwaliteit te recyclen grondstoffen te verkrijgen. (Branche, Stichting Open)
- Onderzoek jaarlijkse hoeveelheid kritische grondstoffen die in e-waste zit. (Branche, Stichting Open, Overheid)
- Wet- en regelgeving: (Overheid)
 - Sturen op monostromen;
 - Sturen op EU-richtlijn verplicht percentage secundair materiaal;
 - Standaarden voor recyclaten;
 - Beperking diversiteit van plastics aan input kant.

3.3.c Verhogen inzamelpercentage

1. Verhogen inzamelpercentage elektrische huishoudelijke apparatuur

In de EU is in de Europese WEEE (Waste of Electrical and Electronic Equipment) Richtlijn vastgelegd dat de lidstaten uitgebreide producentenverantwoordelijkheid voor elektrische en elektronische apparaten moeten organiseren. In Nederland is dit als volgt **ingeregeld**: bedrijven die elektr(on)ische apparatuur als eerste (in Nederland) in de handel brengen zijn (mede) verantwoordelijk voor het afvalbeheer van afgedankte elektrische en elektronische apparaten (AEEA).³⁹

Hiervoor is door de verschillende actoren in de branche een logistiek systeem opgezet voor het afvalbeheer en de financiering hiervan (zie ook de rol van Stichting OPEN bij H4.). De branche is verplicht om per jaar minimaal 65% van de gemiddelde gewichtshoeveelheid van elektrische en elektronische apparatuur die in de afgelopen 3 jaar op de markt is gekomen, aan afgedankte elektrische en elektronische apparatuur daadwerkelijk in te zamelen en te verwerken¹⁰. **Het doel** is om in 2023 de wettelijke inzameldoelstelling van 65% te realiseren

en de e-wastesector meer circulair maken. In 2020 was het inzamelpercentage 52% voor grote apparatuur (buitenafmeting meer dan 50 cm, exclusief zonnepanelen) en 48% voor kleine apparatuur.⁴⁰

Om te zorgen dat er meer materiaal kan worden hergebruikt, is in eerste instantie een hoger inzamelpercentage van groot belang. Hierbij wordt een aantal belemmeringen geconstateerd:

Met name bij kleine elektrische huishoudelijke apparaten is de ervaring dat zo'n 50% in de afvalbak verdwijnt en niet via de juiste kanalen wordt ingeleverd.³⁸ Het vergroten van bewustwording over inzamelmogelijkheden bij consumenten kan eraan bijdragen dat er meer en via de juiste routes wordt ingeleverd.

Het vermoeden bestaat dat de effectiviteit en kwaliteit van de inzameling zelf verbeterd kan worden. Voorlichting aan de leden van Stichting Open en effectievere handhaving kan hieraan bijdragen.

Een bepaalde stroom die via tussenhandelaren loopt, wordt tot schroot verwerkt of illegaal geëxporteerd en niet geregistreerd in het nationale WEEE-register. Dit geldt in bijzondere mate voor wasmachines. De waarde hiervan is hoog t.o.v. van de bijdrage die wordt uitgekeerd bij inleveren van de afgedankte machine via het hiervoor bedoelde systeem. Een probleem bij illegale verwerking is ook dat gevaarlijke stoffen mogelijk niet verwijderd worden.³²

Een volgende zogenoemde 'lekstroom' zijn apparaten, die vanuit recyclers via reparatie- of refurbishment gespecialiseerde bedrijven weer terug op de markt worden gebracht. Ook deze apparaten tellen momenteel niet mee in het inzamelpercentage. Hierdoor ontstaat een onwenselijke prikkel in het voordeel van recycling (zie H3).

Momenteel ligt de verantwoordelijkheid voor het behalen van het inzamelpercentage alleen bij bedrijven die elektrische apparatuur als eerste in Nederland in de handel brengen, dus bij producenten en importeurs. Echter hebben deze partijen geen directe invloed op alle schakels in de keten om lekstromen tegen te gaan, zoals bijvoorbeeld retailers of reparateurs. Om dit goed te reguleren zouden alle actoren in de branche verantwoordelijkheid moeten dragen (all actors principle), Stichting OPEN zou hier een regierol kunnen vervullen. De overheid heeft een belangrijke rol als het gaat om wetgeving en handhaving.



Acties:

- Betere voorlichting aan consumenten over het juist inzamelen van elektrische huishoudelijke apparaten, met specifieke aandacht voor kleinere apparaten. (Branche, Overheid, Stichting Open, Retailers)
- Terugkerend landelijk initiatief voor inzameling klein huishoudelijke apparaten, zoals een actieweek in samenwerking met retailers en dienstverleners voor online delivery. (Branche, Stichting Open, Retail)
- Verantwoordelijkheid voor realisatie inzamel-doelstelling niet alleen bij producenten leggen, maar bijvoorbeeld ook bij retailers, refurbish- en reparatiebedrijven (all actors principle). (Overheid, Stichting Open, Branche)
- Wet- en regelgeving:
 - Wettelijke en niet wettelijke oplossingen zoeken om te zorgen dat lekstromen verminderen (Branche, overheid, Stichting Open).
 - Recycling en refurbishment activiteiten meenemen in doelstelling van 65% inzamelpercentage van op de markt gebrachte producten. (Stichting Open, Overheid)
 - Stapsgewijze verhoging van de 65% doelstelling voor inzameling.

3.4 Data & Informatie

Data & Informatie zijn nodig in iedere processtap om te komen tot circulariteit. Meer en betere informatie over waar producten zijn, de materiaalsamenstelling, reparatie-, hergebruik- en recycle mogelijkheden stimuleert hergebruik en daarmee de transitie richting een circulaire economie. Om producten, componenten, materialen te kunnen hergebruiken, repareren of recycleren is het van belang om alle relevante

kenmerken inzichtelijk te hebben. Dit soort informatie is niet eenvoudig en eenduidig voorhanden op dit moment. Productlabels en materiaalpaspoorten kunnen een enabler zijn voor de industrie om te komen tot circulariteit. In het onlangs verschenen rapport 'Inventarisatie Circulair Product Paspoort 2021'⁴¹ van TNO is uitgebreide informatie te vinden over de laatste initiatieven rondom productpaspoorten en de toepassingsmogelijkheden.

Productpaspoort

Een productpaspoort geeft inzicht in de materiele samenstelling van een product en de mate van circulariteit van het product en de materialen (bijv. een score op recyclebaarheid). Het doel is om inzicht te krijgen in productkenmerken, ten behoeve van hergebruik, reparatie of recycling. De belangrijkste doelgroepen zijn: producenten, toeleveranciers, reparateurs, retailers, refurbishment bedrijven, recyclingbedrijven en consumenten.

Productlabel

Een productlabel is een label op een product (zoals een energielabel of een ingrediëntenlijst op voeding) waar op een begrijpelijke manier voor de consument de belangrijkste informatie over verschillende aspecten met betrekking tot circulariteit is weergegeven. Het doel is kopers in staat stellen om bewuste keuzes te maken bij aanschaf van producten met betrekking tot reparatie, levensduur en materiaalsamenstelling. De doelgroepen van het productlabel zijn met name consumenten en retailers.

Prompt

Op dit moment werkt een Europees consortium aan een onafhankelijk testprogramma, dat erop gericht is voortijdige veroudering te voorkomen. Dit programma zal ondersteuning bieden bij de beoordeling van de levensduur van consumentenproducten wanneer zij op de markt worden gebracht. Het testprogramma onderzoekt belangrijke aspecten met betrekking tot de levensduur van producten zoals de betrouwbaarheid van componenten, productontwerpkenmerken met betrekking tot reparatie en hergebruik alsmede gebruikers- en marktgerelateerde factoren. Doel van het programma is om testinstanties, consumentenorganisaties, markttoezichtautoriteiten en andere belanghebbende partijen in staat te stellen zich te baseren op tastbare definities en voortijdige veroudering methodisch te beoordelen. Het testprogramma zal worden opgesteld voor smartphones, televisies, wasmachines en stofzuigers. Bron: [Prompt Project](#)



Madaster is het kadaster voor materialen. In dit online platform worden gebouwen geregistreerd inclusief de materialen en producten die zich erin bevinden. Het documenteren, registreren en archiveren van materialen in gebouwen en constructies maakt hergebruik eenvoudiger, stimuleert slim ontwerpen en elimineert afval. Ieder gebouw wordt een depot van materialen.

Madaster is er voor eigenaren van vastgoed en infrastructuur én voor organisaties die eigenaren van vastgoed en infrastructuur bedienen. Madaster ondersteunt gebruikers in het organiseren, beheren en benutten van data gedurende de volledige gebruiksduur van objecten.

Vanuit Madaster kan iedereen een beveiligd webbased paspoort van zijn gebouw(en) laten maken. Het paspoort bevat informatie over de kwaliteit, herkomst en locatie van materialen en producten en geeft inzicht in de materiele, circulaire en financiële (rest)waarde van een gebouw.

Bron: [Madaster](#)

D1: Standaarden voor productpaspoorten en productlabels

De uitdaging in het opstellen van zowel een productpaspoort of een productlabel ligt op het gebied van standaardisatie. Het is zinvol en vanuit vertegenwoordigers uit de branche gewenst om hiervoor aan te sluiten bij het Europese initiatief van het 'digital product paspoort', dat in 2022 geïntroduceerd wordt. Gesprekken met de Commissie en de branche vinden reeds plaats via APPLiA Europe.

Het digital product paspoort moet data verzamelen voor verschillende stakeholders en uiteindelijk ook een productlabel voor consumenten mogelijk maken. Belangrijke vragen bij het ontwikkelen van een standaard voor digitale product paspoorten voor de branche zijn: welke data dient te worden vastgelegd, op welke wijze (centraal/decentraal) en wie heeft toegang tot deze data. Ook is het controleren van de kwaliteit van data een grote uitdaging. Daarnaast hebben vertegenwoordigers uit de branche aangegeven dat het van belang is, waar mogelijk, nieuwe labels met bestaande te integreren, en te zorgen voor simpele en heldere communicatie met de consument.⁴² Ook aansluiting op bestaande databases zoals de EPREL en SCIP-database kunnen mogelijkwijs het proces van invoering van een dergelijk systeem bevorderen.

Het advies is om bij de ontwikkeling een brede vertegenwoordiging van stakeholders vanuit de branche te betrekken, omdat het eindproduct bruikbaar moet zijn voor alle partijen in de keten, inclusief de consument.

Een mogelijke, maar minder wenselijke route zou zijn om op nationaal niveau een productpaspoort of productlabel in te voeren als het proces op EU-niveau te lang duurt. Zo heeft [Frankrijk](#) bijvoorbeeld sinds 2021 een verplicht label ingevoerd, dat voor consumenten de reparatiebaarheid van elektr(on)ische producten inzichtelijk maakt. Ieder product wordt beoordeeld op basis van verschillende criteria: de kwaliteit van documentatie vanuit de fabrikant, de mogelijkheden voor demontage, de beschikbaarheid van reserveonderdelen, de prijs van de onderdelen, deze worden gewogen op basis van productspecifieke criteria.⁴³⁻⁴⁴

Tot slot zijn er al bedrijven op individuele basis bezig met het beheer van hun producten en materialen via een productpaspoort of labels, waarmee ze consumenten over de circulaire prestaties van hun product informeren. Auping is hier een voorbeeld van. Het overzicht op de volgende bladzijde toont welke soort informatie in een productpaspoort of op een productlabel opgenomen kan worden.⁴²

Acties:

- Aansluiting digitaal paspoort via APPLiA Europe en APPLiA NL en het Ministerie van I&W. Uitkomsten van de workshop met de branche verder door ontwikkelen en meenemen naar Europese Commissie als input. (Branche, Overheid, Toeleveranciers, Recyclingsbedrijven, Consumenten)
- Een mogelijke, maar minder wenselijke route zou zijn om op nationaal niveau een productpaspoort of product label in te voeren als het proces op EU-niveau te lang duurt. (Overheid, Branche)

Informatiebehoefte voor een productpaspoort en productlabel

Productpaspoort

Informatie materiaalsamenstelling en positie:

- Informatie over ingebouwde componenten en materialen
- Mate van ontwerp voor circulariteit van componenten en materialen
- (recyclebaarheid, losmaakbaarheid, upgradability)
- Kwaliteit en hoeveelheid gerecyclede materialen
- Schadelijke stoffen (kwik, PCBs, POPs) die recycling bemoeilijken, plus waar deze zich bevinden
- Plastictypen die zijn gebruikt incl. plastics met brandvertragers, plus waar deze zich bevinden
- Zeer hoogwaardige grondstoffen zoals zilver, kritische aardmetalen (Neodymium), plus waar deze zich bevinden

Product lifecycle informatie:

- Hersteldocumentatie
- Gebruiksinformatie: aantal cycli
- Uitgevoerde interventies op het apparaat
- Uitgevoerde refurbishment activiteiten
- Hardware & software versies
- Reparatie of vervangings-informatie
- Productinformatie, gebruiksaanwijzing of installatiehandleiding

Productlabel

Informatie materiaalsamenstelling:

- Mate van ontwerp voor circulariteit (recyclebaarheid, nieuw materiaal, refurbished materiaal recycled materiaal, ..)
- Arbeidsomstandigheden materiaalwinning: Fair Materials
- Schadelijke stoffen
- Verpakkingen (geen plastics, recycled / biologisch afbreekbaar materiaal)

Product lifecycle informatie:

- Link naar consumptie impact (CO₂ voetprint, tips voor zuinig gebruik, ..)
- Onderhoudstips voor levensduurverlenging
- Repareerbaarheid
- Informatie over verkrijgbaarheid van onderdelen
- Recycle informatie: inlevermogelijkheden
- Garantie opties/verlengde garantie
- Total cost of ownership

4. Vervolgstappen



4.1 Prioritering

Het vorige hoofdstuk beschrijft een groot aantal acties op uiteenlopende oplossingsrichtingen. Alle oplossingsrichtingen zijn relevant. Dit hoofdstuk geeft richting in de prioritering van de oplossingsrichtingen en bijbehorende acties.

De prioriteit is bepaald aan de hand van de volgende variabelen, waarbij er een kwalitatieve beoordeling is gemaakt in afstemming met vertegenwoordigers uit de branche.

Verwachte impact op CO₂-uitstoot, grondstoffenverbruik en biodiversiteit

Haalbaarheid in combinatie van tijd, financierbaarheid, bereidheid en mogelijkheid van de verschillende actoren om stappen te zetten vanuit de Nederlandse context. Zoals beschreven zitten deze mogelijkheden vooral aan het einde van de keten op het gebied van het verlengen van gebruiksduur en hoogwaardig hergebruik.

Vanuit de kennis, opgedaan in workshops, interviews en informatie en de prioritering, adviseren wij om de volgende onderwerpen als eerste op te pakken:

- Het advies is om op korte termijn processen op te zetten waarmee producten uit **retourzendingen van retailers** hoogwaardig worden hergebruikt. Momenteel wordt een groot deel van deze producten vernietigd. Deze producten hebben doorgaans nog een hoge waarde en kunnen relatief gemakkelijk weer worden in de markt gezet. **(H1)**
- **Refurbishment en remanufacturing** van producten levert een belangrijke bijdrage aan levensduurverlenging en de reductie van de CO₂-voetafdruk van consumptie. Ondanks dat dit op korte termijn nog van toepassing is op lineaire producten is het opzetten van deze processen ook al een stap in de richting van een werkelijk circulaire economie. **(H3)**
- Het **hoogwaardig hergebruik van materiaal** door inzet van recycalaat is tevens een van de prioriteiten. Door een betere selectie op bepaalde grondstoffenstromen kunnen de kwantiteit en kwaliteit van recycalaat verbeterd worden. Momenteel gaat veel kwaliteit van materiaal verloren door niet optimale scheidingsprocessen. Vanuit de branche is er een grote interesse om te zoeken naar schaalbare pilots. **(H5)**
- Het **verhogen van het inzamelpercentage** van elektrische huishoudelijke apparatuur is een belangrijk onderwerp omdat alleen hiermee de terugwinning van grondstoffen uit de hui-

dige afvalstroom van e-waste mogelijk wordt. Hoewel het wettelijke kader slechts op 65% ligt, wordt rond 50% van afgedankte apparaten niet op een hoogwaardige manier ingezameld en verwerkt. **(I1)**

- **Wettelijke randvoorwaarden voor circulaire producten en circulaire materiaaltoepassing.** Ondanks de beperkte directe invloed op de ontwerpfase is de impact op het bereiken van een circulaire economie dusdanig hoog, dat het belangrijk is om hier wel prioriteit aan te geven. Dit hoort in principe te geschieden via Europese wetgeving, echter zou ook een coalitie van Europese landen bijvoorbeeld de Franse wetgeving op reparatiebaarheid versneld kunnen overnemen. **(O3 & O4)**

Op de volgende bladzijde zijn per thema de oplossingsrichtingen weergegeven met momenteel de hoogste prioriteit. Een overzicht van de belangrijkste oplossingsrichtingen met onderliggende acties is te vinden in de bijlage. De groen gearceerde onderwerpen hebben volgens de inschatting de hoogste impact en haalbaarheid en zijn daarnaast naar verwachting binnen relatief korte termijn (0-2 jaar) te realiseren. De volgende prioriteitscategorie is blauw gearceerd en tot slot volgen de overige onderwerpen.

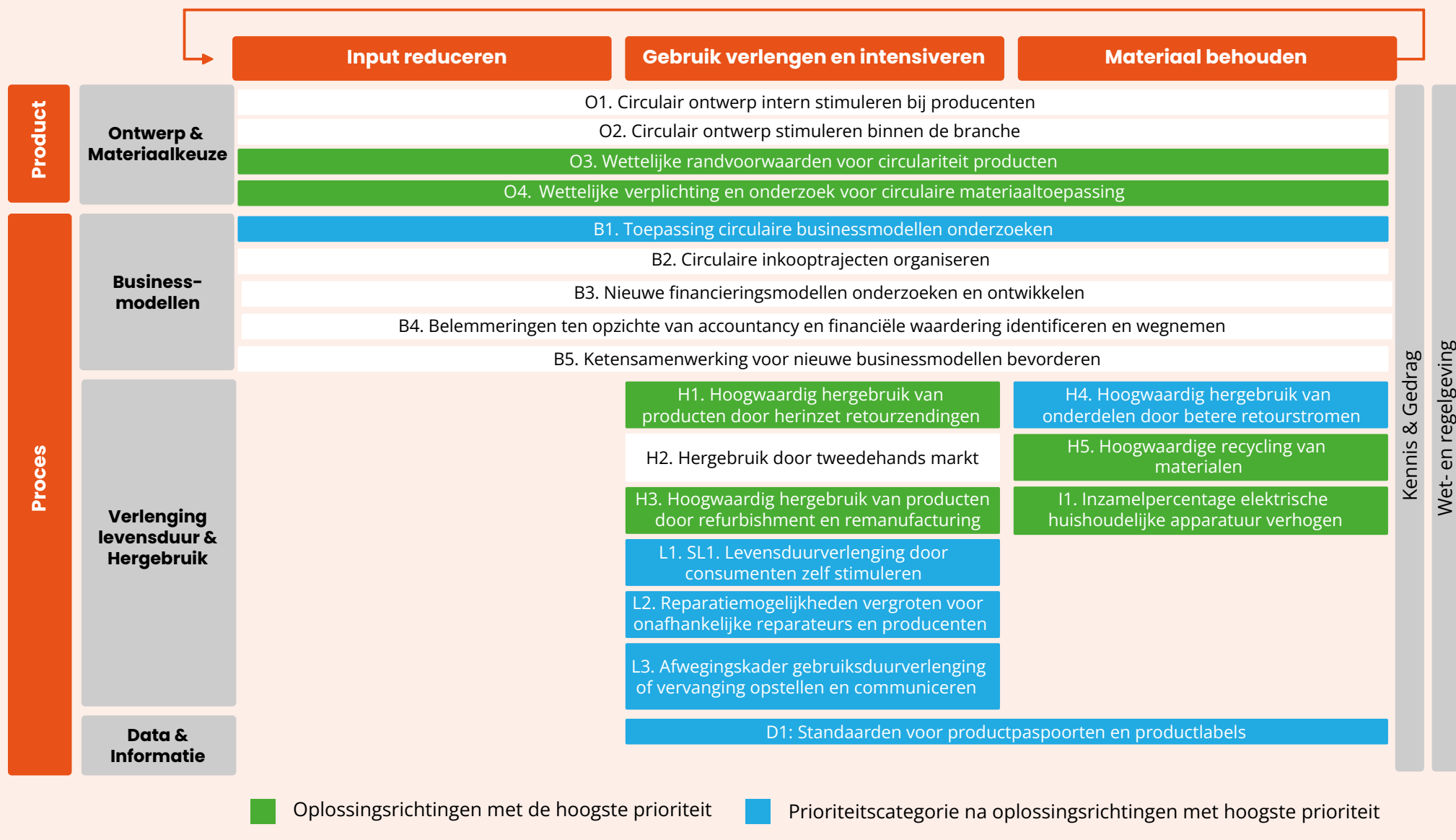
Tot slot is deze prioritering uiteraard richtinggevend in het licht van huidige inzichten en mogelijkheden, en moet net als de rest van het document als een dynamisch kader worden gezien. Intenties vanuit de branche en de snelheid van Europa kunnen veranderen met de tijd. Overheden en de branche dienen in een continu proces te bepalen welke acties de hoogste prioriteit hebben.

4.2 Het transitieplan als dynamisch document

Dit transitieplan is geen einddoel. Het beschrijft slechts welke stappen er op welke thema's moeten worden genomen om in 2050 een circulaire branche te realiseren voor elektrische huishoudelijke apparatuur.

En er gebeurt momenteel al veel binnen organisaties, in ketens en op overheidsniveau. Tegelijk is het belangrijk dat dit plan geen papieren exercitie blijft, maar als kapstok kan dienen voor het versnellen van de transitie. Dit kan zowel op inhoud als op de organisatie van de transitie.

Fig. 7 Framework met thema's & oplossingsrichtingen voor het transitieplan - hoogste prioriteit



Kennis, ervaring en data over de transitie zullen steeds veranderen. Daarom adviseren wij om het plan actief te verrijken met en aan te passen aan nieuwe informatie, met onder andere de onderstaande informatie:

- Doelen opgesteld o.a. in het "Doelentraject" vanuit het Ministerie om te komen tot kwantitatieve doelen voor circulaire economie (zowel effect-, circulariteits-, als prestatiedoelen);
- Kwantitatieve informatie over de ecologische impact van elektrische huishoudelijke apparatuur;
- Nieuwe inzichten vanuit de wetenschap;
- Informatie over consumentenbeleving en -gedrag;
- Aansluiting op Europese aanpak en vervolgacties vanuit het Circular Economy Action Plan inclusief de wet- en regelgeving.
- Hierbij is het nuttig om een toegankelijk overzicht te creëren van (Europese) wet- en regelgeving en standaarden, roadmaps, data en wanneer nieuwe regelgeving gepland is plus mogelijkheden voor inspraak.

4.3 De organisatie van de transitie

Het advies is om een solide organisatie op te zetten. De organisatie kan worden vormgegeven door het opzetten van een multidisciplinair kernteam met vertegenwoordiging vanuit de Producenten, Overheid, Kennisinstituten, vertegenwoordiging vanuit de Retail, de Recyclingbranche en circulaire startups. Daarnaast kunnen per onderwerp specialisten worden toegevoegd.

Gezien de complexiteit van deze transitie is de aanbeveling om een ervaren programmamanager aan te stellen die over voldoende budget, ruimte en goede kennis en netwerk van de branche beschikt evenals gedegen kennis van circulaire economie. Samen met het kernteam zou deze

programmamanager de uitvoering van het transitieplan moeten leiden met de volgende activiteiten:

Projectmanagement:

- Opzetten, aanjagen en faciliteren van nieuwe acties en pilotprojecten (met onderliggende werkgroepen) op basis van impact en haalbaarheid;
- Focus op schaalbaarheid: zorg dat deze randvoorwaarden steeds worden getoetst bij nieuwe initiatieven.

Performance Management:

- Monitoring voortgang acties en pilotprojecten en de opschaling daarvan;
- Monitoring voortgang op gedefinieerde doelstellingen;
- Doorontwikkeling transitieplan door jaarlijkse herijking en herprioritering op basis van nieuwe kennis en ervaring.

Stakeholdermanagement:

- Aanhaken van meerdere organisaties in de sector voor o.a. kennisdeling en participatie in (pilot)projecten;
- Cascade richting Europa vanuit de branche en de overheid vanuit bestaande governance;
- Continue feedbackloop tussen de branche en de overheid;
- Managen van dwarsverbanden tussen de verschillende Transitieagenda's;
- Bijeenbrengen van partijen in sector overstijgende onderwerpen.

Ook is het advies om een stuurgroep of raad van advies op te zetten, die als klankbord dient voor het transitieteam.

5. Tot slot

5.1 Verandering in mindset

De transitie naar een circulaire economie vergt niet alleen een andere organisatie van processen en een ander ontwerp van producten. Net zo belangrijk, en wellicht zelfs het meest belangrijk, is een verandering in mindset die zich vertaalt in een nieuwe cultuur van samenwerken en verantwoordelijkheid nemen voor het grote geheel. Alleen dan lukt het de grootse uitdagingen waarvoor we als mensheid momenteel staan werkelijk op te lossen. Deze transitie zal en moet onze economische structuur fundamenteel veranderen en dat betekent ook momenten van onzekerheid op elk niveau, nieuwe vragen durven stellen en ongemakkelijke waarheden onder ogen zien.

5.2 Niet alleen denken, vooral doen

Het vastleggen van wat er moet gebeuren en het organiseren van de uitvoering is slechts ondersteunend aan het allerbelangrijkst en dat is het DOEN. Het is nodig dat organisaties circulariteit belangrijk maken en op te nemen in hun strategie om er vervolgens daadwerkelijk mee aan de slag gaan: dan wordt impact behaald, wordt geleerd en wordt verbeterd. Het starten van schaalbare projecten is fundamenteel om daadwerkelijk de impact te realiseren die nodig is om zowel de Nederlandse als ook internationale doelen te behalen op gebied van circulariteit en klimaat. Dit rapport geeft handvatten welke stappen kunnen worden gezet. Nu is het aan organisaties en overheid om gezamenlijk op te trekken en stappen te zetten: welke ambities zijn er, welke richting en kaders kan de overheid geven? Wat kunnen organisaties zelf en waar is hulp nodig van overheden? In verbinding en samenwerking kunnen grenzen worden verlegd en belemmeringen weggenomen.

Nawoord

Halverwege 2021 zijn wij in opdracht van het Ministerie van I&W en het Groene Brein gestart met de mooie vraag om de transitie naar circulaire elektrische huishoudelijke apparatuur te begeleiden. De doelen vanuit de Transitieagenda waren nog globaal dus een belangrijke stap was het operationaliseren van deze doelen naar praktische activiteiten op relevante thema's. Naast het raadplegen van nationale en internationale onderzoeken, hebben we hiervoor met ondersteuning van APPLiA Nederland de branche bijeengebracht, zodat we theorie en praktijkervaringen aan elkaar konden koppelen. Hierdoor kon een transitieplan ontstaan dat bijdraagt aan de doelen van de Transitieagenda Consumptiegoederen en gedragen wordt door de branche.

Door de verschillende workshops en de vele gesprekken konden we onze ideeën toetsen, dialogen voeren en de resultaten meenemen als input. Zo kon het transitieplan op een iteratieve manier vorm krijgen en tegelijk een richting geven aan praktische vervolgstappen, waarbij we de belangen van de doelen van de Transitieagenda en die van de branche zoveel mogelijk bij elkaar hebben getracht te brengen.

Dit transitieplan is een uitnodiging aan alle organisaties in de branche om deel te nemen aan de vervolgactiviteiten die nodig zullen zijn om deze transitie daadwerkelijk vorm te geven.

We willen iedereen die direct dan wel indirect heeft bijgedragen aan de totstandkoming van het plan en nog belangrijker, aan het activeren van de transitie, bedanken voor hun bijdrage.

Wij geloven in de kracht van de praktijk en hopen dat dit plan als kapstok kan dienen om in de praktijk te doen wat nodig is! We wensen de branche veel succes met de volgende stappen richting circulariteit.

Sabine Oberhuber & Murkje Kingma, Turntoo

Je bent nooit echt eigenaar van materiaal, je zorgt er slechts voor voor de volgende generatie - Turntoo



Bronnenlijst

1. Ellen MacArthur Foundation (2015). Towards a Circular Economy, a business rationale for an accelerated transition.
2. Ellen MacArthur Foundation (2012). Towards a circular economy (Vol.1): Economic and business rationale for an accelerated transition.
3. European Commission (2020). Circular Economy Action Plan.
4. Rijksoverheid (2016). Nederland circulair 2050. p. 17.
5. Transitieteam Consumptiegoederen (2018). Transitieagenda Consumptiegoederen.
6. Planbureau voor de Leefomgeving (2022). Voortgangsbericht circulaire economie 2022.
7. Centraal Bureau voor de Statistiek. SBI code 275.
8. APPLiA Europe (2021). APPLiA Statistical Report 2021, p. 36 en 38.
9. APPLiA Europe (2019). APPLiA Statistical Report 2019.
10. Baldé C.P., van den Brink S., Forti V., van der Schalk A., and Hopstaken F. (2020). The Dutch WEE Flows 2020.
11. New Economy (2021). Clusteranalyse Consumptiegoederen.
12. Ellen MacArthur Foundation. (2021). The Nature Imperative: How the circular economy tackles biodiversity loss.
13. Bastein, T., Rietveld E. (2015). Materialen in de Nederlandse Economie.
14. World Economic Forum (2019). A New Circular Vision for Electronics.
15. Cambridge Econometrics, Trinomics, and ICF. (2018). Impacts of circular economy policies on the labour market, (geciteerd naar Circular Economy Action Plan) (2020). p.4.
16. Wijkman, A. Skanberg K. (2017) The Circular Economy and Benefits for Society Jobs and Climate Clear Winners in an Economy Based on Renewable Energy and Resource Efficiency, A study on the request of the Club of Rome.
17. APPLiA. (2020). By the numbers: The Home Appliance Industry in Europe, 2019 – 2020.
18. Planbureau voor de Leefomgeving (2021). Integrale Circulaire Economie Rapportage 2021.
19. Climate-KIC (2020). Preserving Value in EU Industrial Material, Material Economic.
20. ABN AMRO (2018). Waarom nieuw kopen als het anders kan? Circulariteit in retail (red. H. Hofstede).
21. Planbureau voor de Leefomgeving (2021). Integrale Circulaire Economie Rapportage 2021.
22. Europees Parlement (2009). Richtlijn 2009/125/EG betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten.
23. PACE (2021). Circular Economy Action Agenda-Electronics. p.35
24. Zuloaga, F.; Schweitzer J. P.; Anastasio M.; Arditi S.: Coolproducts don't cost the world, European Environmental Bureau (EEB), Right to Repair. September 2019,
25. C.A. Bakker C.A., den Hollander M.C. et al (2014). Products that last, product design for circular business.
26. Jonker, J. Faber, N, Haaker, T (2021). Quicksan Circulaire Business Modellen.
27. ABN AMRO. Website: [Product-as-a-Service \(PaaS\)](#).
28. SYSTEMIQ (2021). XaaS everything as a service.
29. Copper8 (2018). Handboek 'circulair inkopen in 8 stappen' .
30. Financieel Dagblad. Februari 2020. Website: [Leidt duurzaamheidsgolf tot bubbelangst?](#)
31. Coalition Circular Accounting (2022) Financial Accounting In The Circular Economy .
32. KPlusV (2020). Verkenning strategieën bevordering hergebruik witgoed.
33. Benelux Secretariaat-Generaal (2018). Repairability criteria for energy related products.
34. UNETO-VNI Tabel met gemiddelde gebruiksduurverwachtingen. Techniek Nederland.
35. Universiteit van Utrecht (2021). Whitepaper Transitiepaden voor UPV.
36. RTL Nieuws. Oktober 2021. Website: [Deze robot in Breda haalt oude iPhones razendsnel uit elkaar.](#)

37. European Commission. (2020). Eurostat: Eu Circular Material Use Rate.
38. Workshop Transitieagenda met de branche 29 september 2021.
39. Overheid Wettenbank (2022). Regeling afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.
40. Nationaal (W)EEE-register (2020). Rapportage 2020.
41. Rietveld, E., Szijjarto, V. (2021). Inventarisatie Circulair Product Paspoort 2021 TNO R 2021 R12226.
42. Resultaten uit workshop gehouden op 14 december 2021 met APPLiA en haar leden om te onderzoeken hoe invulling gegeven kan worden aan productlabels en materiaalpaspoorten.
43. Plusonline. Januari 2021. [Website: Frankrijk voert reparatie index in voor elektrische producten.](#)
44. Europe Consommateurs. Mei 2022. Website: [Spare parts and repairs.](#)

Begrippenlijst

ANStEC APPLiA Nederland Stichting E-waste Circulair, kortweg ANStEC, is in het leven geroepen om de belangen van de producenten op het gebied van producentenverantwoordelijkheid voor afgedankte apparaten te behartigen in onder andere Stichting OPEN.

APPLiA Nederland: APPLiA Nederland is de belangenbehartiger van leveranciers en producenten van elektrische huishoudelijke apparaten. APPLiA Nederland is lid van APPLiA Europe, de branchevereniging op EU-niveau.

BKR Registratie: Bureau Krediet Registratie. Een stichting die een dossier bijhoudt van iedereen die in Nederland een krediet heeft afgesloten

CENELEC: Frans: Comité Européen de Normalisation Electrotechnique is een standaardiseringcomité voor elektrotechnische standaarden. CENELEC is verantwoordelijk voor Europese standaardisering in het domein van de elektrotechniek. Samen met de ETSI (telecommunicatie) en CEN (andere technische domeinen) vormt CENELEC het Europese systeem voor technische standaarden.

EBITDA: Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization, ofwel inkomsten voor aftrek van rente, belastingen. Het is een maatstaf voor de brutowinst van een bedrijf inclusief alle financiële aftrekposten. Het kan worden gebruikt om bedrijven met elkaar te vergelijken.

Ecodesign maatregelen / Ecodesign Directive: De Europese Commissie heeft richtlijnen (voorschriften) gemaakt voor producten die energie verbruiken. Deze richtlijnen gelden vooral voor producten die veel worden verkocht en invloed hebben op het milieu. Producenten of importeurs moeten aantonen dat hun product aan de Ecodesign-richtlijn voldoet. Dat wordt gedaan met een CE-markering (EG-verklaring van overeenstemming). Alleen met een CE-markering mag een product in de EU/EER verkocht worden.

Elektrische huishoudelijke apparatuur: Definitie door Stichting ANStEC: Elke producent van elektrische en elektronische huishoudelijke apparaten in de drie categorieën.

a. Huishoudelijke warmte- of koude-uitwisselende

apparatuur, echter behoudens voor zover het professionele warmte- of koud-uitwisselende apparatuur, ingebouwde airco-apparatuur of warmtepompen en automaten betreft.

b. Grote apparatuur (met een buitenafmeting van meer dan vijftig vierkante centimeter (50 cm²), echter behoudens voor zover het zonnepanelen, installaties, professionele inbouwapparatuur, grootkeukenapparatuur, automaten, textielbewerkingsapparatuur, elektrische muziekinstrumenten, elektrisch speelgoed, ontspannings- en sportapparatuur, medische apparatuur, meet- en regelapparatuur, audio- en videoapparatuur, I(C)T- en kantoorapparatuur, armaturen, elektrisch gereedschap, elektrische fietsen en open scope apparatuur betreft;

c. Kleine apparatuur (zonder buitenafmeting van meer dan vijftig vierkante centimeter (50 cm²), echter behoudens voor zover het installaties, professionele inbouwapparatuur, textielbewerkingsapparatuur, elektrische muziekinstrumenten, elektrisch speelgoed, ontspannings- en sportapparatuur, medische apparatuur, meet- en regelapparatuur, audio- en video- apparatuur, I(C)T- en kantoorapparatuur, armaturen, elektrisch gereedschap en open scope apparatuur betreft;

EPREL Database: European Product Registry for Energy Labelling. Vanaf 1 januari 2019 moeten leveranciers (producenten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers) hun apparaten, waarvoor een energielabel nodig is, registreren in het Europees Productregister voor energie-etikettering (EPREL), alvorens ze op de Europese markt te verkopen.

Het Groene Brein: Een netwerk van bijna 150 wetenschappers dat ondernemers ondersteunt die stappen willen zetten richting een nieuwe, duurzame economie.

NL GAAP: Generally Accepted Accounting Principles. Dit zijn de algemeen aanvaarde boekhoudprincipes volgens welke in Nederland wordt gerapporteerd

PACE: (Platform Accelerating Circular Economy) is een wereldwijde gemeenschap van leiders die samenwerken om de overgang naar een circulaire economie te versnellen.

PACE is in 2018 opgericht door het World Economic Forum, en wordt nu gehost door het World Resources Institute. PACE wordt gefaciliteerd door een fulltime team in Den Haag, Nederland.

P&L: Profit & Loss. Dit is de Winst- & Verliesrekening van een organisatie

R-Ladder: Om circulariteit te bereiken zijn er verschillende strategieën, die ook vaak worden omschreven als de zogenaamde R-ladder. Dit document clustert deze begrippen in drie hoofdstrategieën: 1) Circulair Product Design, 2) Levensduurverlening en Hergebruik en 3) Hoogwaardig Behoud van Materiaal:

Circulair Product Design:

R1. Refuse en Rethink (afwijzen en heroverwegen) Product overbodig maken door van zijn functie af te zien, of die met een radicaal ander product te leveren. Productgebruik intensiveren (bijvoorbeeld door producten te delen of multifunctionele producten).
R2. Reduce (verminderen) Grondstoffen efficiënter gebruiken door minder grondstoffenverbruik tijdens de productie en het gebruik van producten.

Levensduurverlenging & Hergebruik:

R3. Re-use (hergebruiken) Hergebruik van afgedankt nog goed product, in dezelfde functie door andere gebruiker.
R4. Repair, Refurbish, Remanufacture en Repurpose (repareren, opknappen, reviseren en hergebruiken) Reparatie en onderhoud van kapot product voor gebruik in zijn oude functie.
Opknappen en/of moderniseren van oud product.
Onderdelen van afgedankt product gebruiken in nieuw product met dezelfde of andere functie.

Hoogwaardig Behoud van Materiaal:

R5. Recycling: Materialen verwerken tot grondstoffen met dezelfde (hoogwaardige) of mindere (laagwaardige) kwaliteit dan de oorspronkelijke grondstof.

REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals is een Europese verordening over de productie van en handel in chemische stoffen. Het beschrijft waar bedrijven en overheden zich aan moeten houden. REACH staat voor: Registratie, Evaluatie, Autorisatie en restrictie van Chemische stoffen. Deze verordening geldt voor alle landen van de Europese Unie.

RoHS richtlijn: Restriction of Hazardous Substances staat voor beperking van gevaarlijke stoffen, een EU-richtlijn met als doel het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur te beperken. Iedere lidstaat van de EU moet een eigen wet aannemen om deze richtlijn in te voeren.

SCIP database: Substances of Concern In articles as such or in complex objects (Products). De SCIP is de database voor informatie over zorgwekkende stoffen in producten (voorwerpen of samengestelde voorwerpen). De SCIP-database zorgt ervoor dat de informatie over producten die bepaalde stoffen bevatten, beschikbaar is gedurende de hele levenscyclus van producten en materialen, ook in de afvalfase. De zorgwekkende stoffen zijn gedefinieerd in een zogenaamde kandidatenlijst. De informatie in de database wordt vervolgens ter beschikking gesteld van afvalbeheerders en consumenten.

Stichting Open: Stichting Organisatie Producenten-verantwoordelijkheid E-waste Nederland (OPEN) organiseert namens alle producenten van elektrische apparaten in Nederland de inzameling van apparaten als invulling van de wettelijke producentenverantwoordelijkheid voor e-waste. Zij doet dit met een netwerk van circa 13.000 inzamelpunten

SDG's: Sustainable Development Goals ofwel de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen zijn in 2015 door de Verenigde Naties vastgesteld als de nieuwe mondiale duurzame ontwikkelingsagenda voor 2030. Ze worden gepromoot als de wereldwijde doelstellingen voor duurzame ontwikkeling. De SDG's zijn van 2016 tot 2030 van kracht. Er zijn 17 doelstellingen en 169 onderliggende targets om deze doelen te operationaliseren. De lidstaten moeten zelf zorgen voor vertaling in nationaal beleid.

Techniek Nederland: Techniek Nederland is de ondernemersvereniging van technisch dienstverleners, installatiebedrijven en de technische detailhandel. Ze vertegenwoordigt ongeveer 6.000 bedrijven.

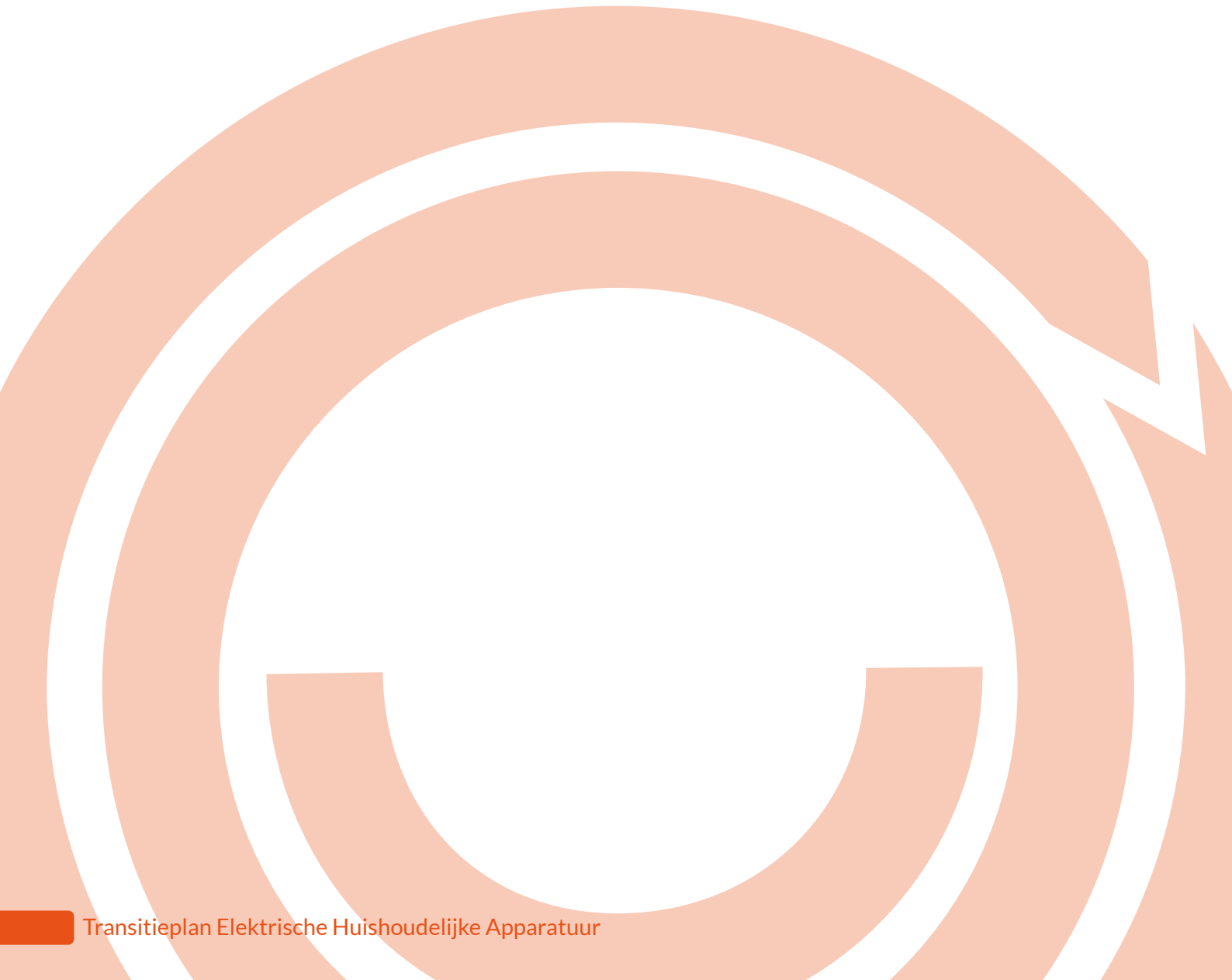
TCO: Total Cost of Ownership totaalbedrag aan kosten voor de aanschaf en het bezit van een product of dienst gedurende de hele levenscyclus/gebruikscyclus. Hierin zitten ook de kosten opgenomen voor bijvoorbeeld onderhoud, reparaties of het vervangen van onderdelen.

UPV: Uitgebreide Producentenverantwoordelijkheid betekent dat producenten en importeurs (mede) verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die ze op de markt brengen. UPV hanteert verschillende beleidsinstrumenten om producenten — financieel en soms ook organisatorisch — verantwoordelijk te maken voor de inzameling, sortering en verwerking van producten. De meest voorkomende UPV-instrumenten zijn inzamelings- of recyclingdoelstellingen, heffingen in de consumentenprijs en statiegeldsystemen.

WEEE: Waste of Electrical and Electronic Equipment - Elektronisch en Elektrisch Afval, Nederlandse vertaling AEEA: afgedankte elektrische apparaten en energiezuinige lampen.

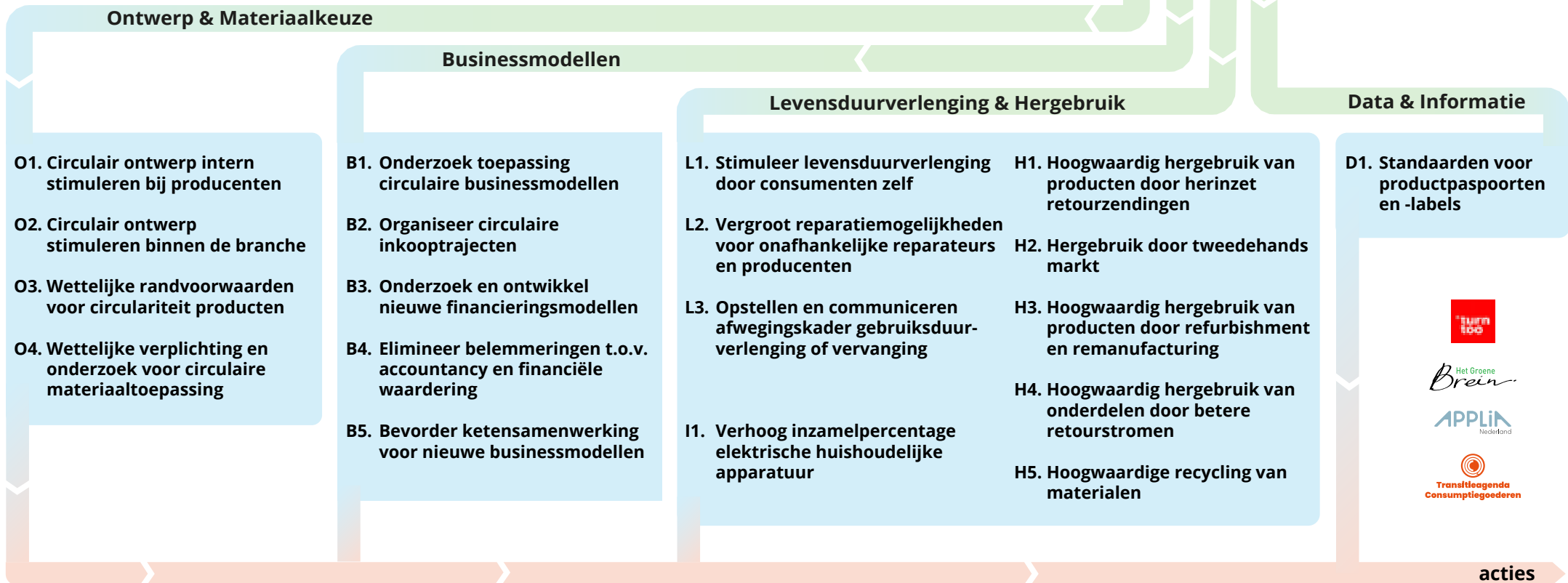
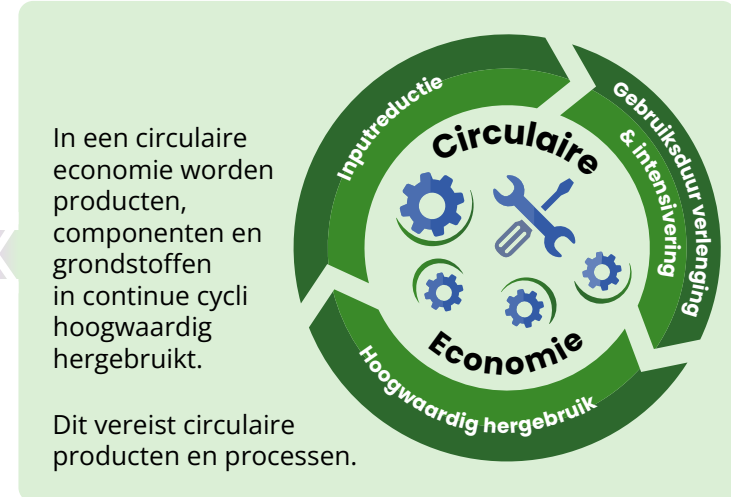
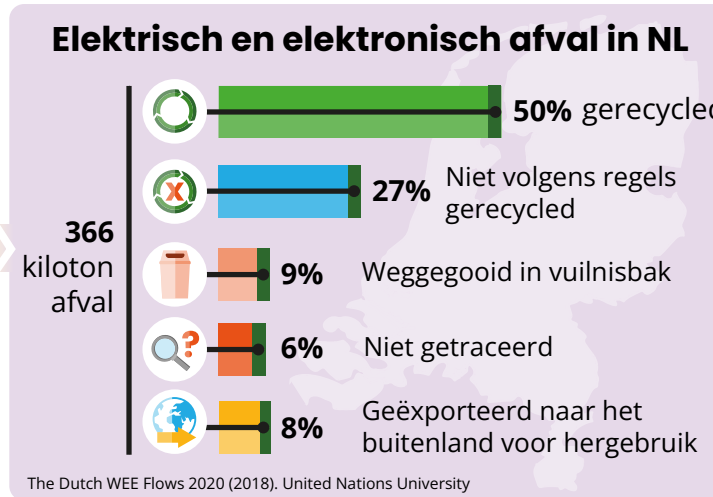
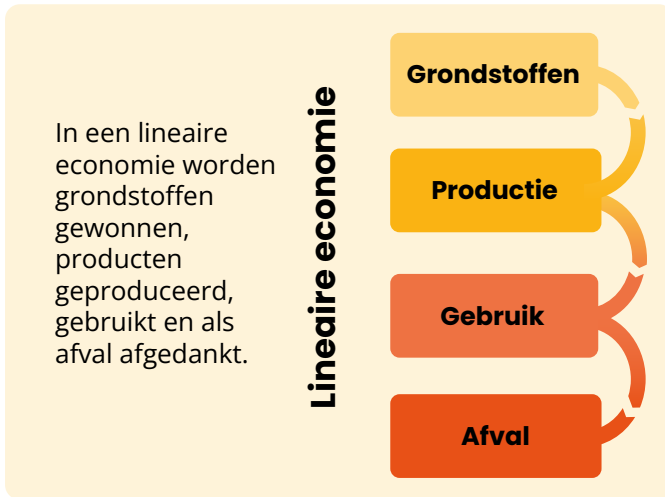
WEEE-richtlijn: Nederlands AEEA richtlijn. Producenten en importeurs van elektrische apparaten moeten voldoen aan de richtlijn van de Europese Unie, de WEEE-richtlijn. Producenten of importeurs van elektrische en / of elektronische apparaten zijn wettelijk verplicht om zich te registreren en zorg te dragen voor de inname, recycling en milieuvriendelijk afvoeren van e-waste. Om zo elektronisch afval te verminderen en de volksgezondheid en het milieu te beschermen tegen gevaarlijke stoffen.

WEEE Register: Het Nationaal WEEE Register is aangewezen door de overheid om de taken in te richten die voortkomen uit de registratie- en rapportageplicht in de Regeling AEEA (WEEE-Richtlijn). Bij het register registreren en rapporteren producenten van elektrische en elektronische apparatuur en verwerkers van afgedankte elektrische apparaten en energiezuinige lampen. Het register wordt gefinancierd door de producenten en importeurs van elektrische apparaten en energiezuinige lampen.



Bijlage

Transitieplan Elektrische Huishoudelijke Apparatuur



Ontwerp & Materiaalkeuze

- O1.** • Agenderen noodzakelijkheid van circulariteit en circulair design op corporate niveau
• Inrichten feedbackloops m.b.t. designspecificaties die circulariteit bemoeilijken
- O2.** • Branchebrede kennisontwikkeling en overdracht voor circulair productontwerp
- O3.** • Aanvullende circulariteitseisen voor Ecodesign Directive i.s.m. de overheid en agenderen op Europees niveau
• Lobby op ontwikkeling uitvoeringsverordeningen Ecodesign Directive voor kleinhuishoudelijke apparatuur
• Verhogen transparantie proces m.b.t. mogelijkheden om invloed uit te oefenen op aanpassing van de Ecodesign Directive en andere EU-wetgeving omtrent circulariteit
• Branchebreed onderzoek naar mogelijkheden standaardisatie van componenten
• Vergroten standaardisatie van componenten via Europese wet- en regelgeving (v.b. voorstel common charger)
• Onderzoeken mogelijke nationale richtlijnen circulariteit en aansluiting bij andere Europese landen zoals de Franse wet en initiatief voor repareerbaarheidslabel
- O4.** • Wettelijke eisen minimale toepassing secundair, hernieuwbaar, biobased en niet-toxisch materiaal
• Stimuleren onderzoekstoepassingen secundair, hernieuwbaar, biobased en niet-toxisch materiaal en hiervoor projecten opzetten
• Reductie complexiteit materiaal (b.v. plastics) t.b.v. van mogelijkheid voor recycling

Businessmodellen

- B1.** • Branchebreed kennisontwikkeling circulaire businessmodellen, ook kijkend naar internationale voorbeelden
• Identificatie ketenpartners en diensten voor realisatie circulaire businessmodellen en overzicht creëren bestaande oplossingen
- B2.** • Lessen opdoen en delen van circulair inkopen met focus op circulaire businessmodellen
- B3.** • Branche in gesprek met financiële instellingen om belemmeringen voorfinanciering te identificeren en financieringsproducten te ontwikkelen die aansluiten bij circulaire businessmodellen
• Onderzoek mogelijkheden om financiering van circulaire businessmodellen te classificeren als *'green investment'*
- B4.** • Ontwikkelen *'accounting policy document'* voor waarderings- en afschrijvingsmethoden t.b.v. circulariteit
- B5.** • Actieve communicatie naar consumenten over de voordelen van circulaire businessmodellen

Data & Informatie

- D1.** • Aansturen op digitaal paspoort binnen EU via APPLIA Europe, APPLIA Nederland en het ministerie van I&W
• Eventueel nationaal productpaspoort of productlabel in geval van langdurig proces op EU-niveau

Levensduurverlenging & Hergebruik

- L1.** • Faciliteren in het overkoepelend beschikbaar stellen van onderdelen en o.a. zelfreparatie door consumenten
• Onderzoeken potentie van remote reparatiehelpdesks
• Onderzoeken en wegnemen van belemmeringen in wetgeving en garanties m.b.t. zelfreparatie
- L2.** • Onderzoek mogelijkheden om onderdelen te produceren d.m.v. innovaties zoals 3D-printing
• Opschalen reparateursnetwerk, repaircafés en circulaire ambachtscentra met waarborg van productveiligheid
• Wet- en regelgeving: Lager BTW-tarief op reparaties, onderzoek mogelijkheden verlenging garantietermijn bij reparatie of levensduurverlenging. Onderzoek invoering label op reparability en durability op EU niveau, lobby voor toepassing Ecodesigndirective voor kleinhuishoudelijk.
- L3.** • Helder kader voor consument voor afweging tussen gebruiksduurverlenging en vervanging product m.b.t. CO₂-voetafdruk
- H1.** • Onderzoeken omvang retourzendingen vanuit retail die momenteel worden vernietigd
• Branchebreed onderzoek: voorwaarden en mogelijkheden om herinzet van retouren beter te faciliteren,
• Onderzoek van logistieke stroom voor retourzendingen: huidige en gewenste
• Experimenteren met retourstromen
• Lobby voor Europese regelgeving m.b.t. herinzet van retourzendingen en beperking vernietigen onverkochte retouren (voorbeeld Frankrijk)
- H2.** • Samenwerking tussen (online) detailhandel en kringloopbedrijven bevorderen
• Experimenten starten voor hergebruik via het tweedehands circuit en hierin juridische, milieutechnische, organisatorische en economische aspecten meenemen
- H3.** • Kennisontwikkeling in organisaties over refurbishment en remanufacturing
• In kaart brengen uitdagingen en oplossingen op gebied van retourlogistiek
• Voorlichting aan consumenten over refurbished en remanufactured producten m.b.t. kwaliteit en garantie
• Uitwerken mogelijkheden voor repair/refurbishment en experimenteren met pilots
• Onderzoek benodigde aanpassingen wet- en regelgeving m.b.t. overdracht en classificering van afval, onderzoek en advies over wet- en regelgeving internationaal transport, gebruikte producten, componenten en materialen, remanufacturing en refurbishment activiteiten meenemen in 65% inzameldoelstelling binnen de WEEE directive of een aparte doelstelling introduceren voor hergebruik, refurbishment en reparatie.
• Opnemen refurbishment en remanufacturing bedrijven in de UPV in een nieuwe categorie 'organisatie voor circulair waardeketenbeheer'
- H4.** • Onderzoek welke producten, onderdelen en materialen producenten terug willen
• Strategieën ontwikkelen voor kwaliteitsverhoging van instroom van producten en onderdelen om verscherddering te voorkomen
• Identificeren kansen voor gestructureerd en/of centraal inzamelen van producten ter bevordering schaal
• Onderzoek naar belemmeringen m.b.t. productveiligheid bij herinzetten componenten
• Bevorderen technologieën voor snellere ontmanteling van producten, zoals de robot voor iPhones
- H5.** • Onderzoek optimale inrichting van afvalstroom m.b.t. inzameling en scheiding voor hogere kwaliteit te recycleren grondstoffen
• Onderzoek jaarlijkse hoeveelheid kritische grondstoffen in e-waste
• Wet- en regelgeving: Sturen op monostromen, sturen op EU-richtlijn verplicht percentage secundair materiaal, standaarden voor recyclaten, beperking diversiteit van plastics aan de input-kant
- I1.** • Beter voorlichting aan consumenten over het juist inzamelen van elektrische huishoudelijke apparaten, met specifieke aandacht voor kleinere apparaten
• Terugkerend landelijke initiatief voor inzameling kleine huishoudelijke apparaten i.s.m. retailers en dienstverleners voor onlinedelivery
• Verbeteren inzamelproces door voorlichting aan inzamelaars en effectievere handhaving aan de inzamelkant
• Wet- en regelgeving: oplossingen ter vermindering lekstromen, recycling en refurbishment activiteiten meenemen in doelstelling van 65% inzamelpercentage, stapsgewijze verhoging van de 65% doelstelling voor inzameling