

CIRCULAIRE AMBITIES, JURIDISCHE GRENZEN?

EEN ANALYSE VAN DE NIEUWE BATTERIJENVERORDENING

Aantal woorden (incl. voetnoten): 44.946

Pieter-Jan Debbaut

Studentennummer: 02111579

Promotor: Prof. dr. Geert Van Hoorick

Commissaris: Lina De Witte

Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad master in de rechten

Academiejaar: 2025 – 2026

“Ondergetekende verklaart dat de inhoud van deze masterscriptie mag worden geraadpleegd en gereproduceerd voor persoonlijk gebruik. Het gebruik van deze masterscriptie valt onder de bepalingen van het auteursrecht en bronvermelding is steeds noodzakelijk.”

VOORWOORD

Na vijf intense, leerrijke en verhelderende jaren komt met deze masterproef een einde aan mijn rechtenopleiding aan de Universiteit Gent. Met trots kijk ik terug op het pad dat ik in die tijd heb afgelegd. Ondanks mijn ambitie om een muziekopleiding te starten aan het conservatorium, koos ik toch voor deze rechtenstudie. Achteraf heb ik geen seconde spijt gehad van die beslissing. De eerste drie bachelorjaren stonden in het teken van aanpassen, zoeken en volharden. Een mooie beloning voor dat harde werk was mijn uitwisseling naar Charles University in Praag tijdens het eerste semester van mijn eerste masterjaar. Die periode bracht misschien niet de grootste academische uitdagingen met zich mee, maar des te meer op het vlak van persoonlijke groei. Ik leerde er veel over mezelf en hield er prachtige vriendschappen aan over. Bovendien gaf die uitwisseling mij nieuwe motivatie om mij verder in te zetten voor deze studie en te blijven bouwen aan wat hopelijk een mooie toekomst mag worden.

Graag wil ik ook mijn promotor, professor Geert VAN HOORICK, bedanken voor zijn begeleiding bij het schrijven van deze masterproef. Hoewel dit onderwerp voor mij aanvankelijk nieuw was, heb ik het gaandeweg als bijzonder boeiend en leerrijk ervaren. Zijn richtinggevende inzichten hebben mij geholpen om mijn weg te vinden binnen deze materie en het onderzoek verder uit te diepen. Daarnaast wil ik ook Lina DE WITTE oprecht bedanken voor haar snelle antwoorden, duidelijke feedback en bereidheid om mee te denken. Haar opmerkingen hebben mij geholpen om deze masterproef verder te verfijnen en met meer vertrouwen af te werken. Ook wil ik de respondenten van UMICORE en BEBAT bedanken voor hun bereidwilligheid en waardevolle bijdrage aan deze masterproef. Hun inzichten en medewerking hebben een belangrijke meerwaarde geboden voor het onderzoek.

Graag richt ik mij ook tot de personen die tijdens deze periode een bijzondere rol hebben vervuld.

Allereerst gaat mijn oprechte dankbaarheid uit naar mijn ouders voor de kansen die zij mij hebben gegeven om deze opleiding te voleindigen, maar bovenal voor hun onvoorwaardelijke steun, begrip en liefde. Jullie hebben mij geleerd om door te zetten, verantwoordelijkheid op te nemen en te blijven werken voor de doelen die ik stel. Tegelijk hebben jullie mij steeds een nuchtere en realistische blik meegegeven: de kracht om te relativieren, met beide voeten op de grond te blijven en ook in moeilijke momenten het grotere geheel te blijven zien. Zonder jullie vertrouwen, geduld en blijvende aanmoediging was dit traject niet hetzelfde geweest.

Mijn bijzondere dank gaat ook uit naar mijn vriendin. De voorbije jaren heeft zij mij niet alleen gesteund, maar ook meegenomen in haar manier van kijken, reizen, denken en beleven. Door haar heb ik de wereld op een andere manier leren ontdekken, vaak met meer openheid, nieuwsgierigheid en zin voor avontuur. In haar vond ik niet alleen een partner, maar ook een beste vriendin: iemand met wie ik kon lachen, relativieren, plannen maken en telkens opnieuw vooruitkijken. Ik ben dankbaar voor alles wat wij samen al hebben bereikt en voor de manier waarop wij elkaar doorheen de tijd hebben zien groeien.

Ook mijn vrienden verdienen hier een bijzondere plaats. Jullie hebben van mijn studententijd een periode gemaakt waar ik met enorm veel plezier op terugkijk. De vele gesprekken, avonden, reizen, humor en momenten tussendoor hebben dit traject zoveel meer gemaakt dan enkel studeren. Jullie zorgden voor ontspanning wanneer het nodig was, voor afleiding wanneer het kon en voor herinneringen die ik nog lang zal koesteren. Ik ben dankbaar dat ik deze jaren met jullie heb mogen delen.

Met deze masterproef rond ik een opleiding af die mij heeft gevormd en mij met volle *goesting* doet uitkijken naar de volgende stap.

Pieter-Jan Debbaut
Gent, 15 mei 2026

SAMENVATTING

Batterijen zijn niet meer weg te denken uit ons dagelijks leven. Van smartphones tot elektrische wagens: de vraag naar batterijen groeit razendsnel. Toch gaat de productie van batterijen gepaard met aanzienlijke milieuproblemen: voor elke nieuwe batterij zijn zeldzame grondstoffen nodig die via mijnbouw worden gewonnen en afgedankte batterijen bevatten gevaarlijke stoffen. De overgang naar een zogenaamde *circulaire economie*, waarbij materialen zo lang mogelijk in omloop blijven en afval tot een minimum wordt beperkt, is dan ook een centrale doelstelling van de Europese Unie.

Om die overgang te sturen, vaardigde de EU in 2023 een nieuwe Batterijenverordening uit (Verordening (EU) 2023/1542). Deze masterproef onderzoekt in welke mate die verordening daadwerkelijk bijdraagt aan een circulaire batterijwaardeketen en welke juridische en praktische drempels een effectieve uitvoering in de weg staan.

Daartoe werd eerst uitvoerig in kaart gebracht wat de EU verstaat onder circulaire economie, hoe dit concept in de loop van de tijd is geëvolueerd en welke juridische principes eruit voortvloeien. Op basis van wetenschappelijke literatuur en EU-beleidsdocumenten werden negen kernelementen van circulariteit omgezet naar concrete juridische toetsingscriteria.

Vervolgens werd de Batterijenverordening aan deze criteria getoetst. De conclusie is genuanceerd. De verordening vormt onmiskenbaar een stap vooruit: de verschuiving van een richtlijn naar een rechtstreeks toepasselijke verordening, de introductie van het batterijpaspoort, de verruiming van de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid naar industriële batterijen en elektrische voertuigen en de invoering van strikte recycling- en terugwinningsdoelstellingen zijn substantiële verbeteringen. Dit beeld werd bevestigd door verkennende interviews met Umicore (een batterijrecycler) en Bebat (een OPV), die de ambities van de verordening principieel ondersteunen.

Toch vertoont de verordening ook belangrijke juridische tekortkomingen. Ten eerste worden enkele belangrijke eisen, zoals concrete prestatienormen en maximale koolstofvoetafdrukken, pas later uitgewerkt via uitvoeringsregelgeving. Daardoor weten bedrijven nog niet altijd precies waaraan zij zullen moeten voldoen. Bovendien bestaat het risico dat de circulaire ambitie van de verordening later wordt afgezwakt, afhankelijk van hoe streng die uitvoeringsregels uiteindelijk worden ingevuld. Ten tweede vallen batterijen voor elektrische voertuigen, nochtans de grootste en meest impactvolle categorie, niet onder de verplichting om batterijen verwijderbaar en vervangbaar te maken. Ten derde maakt de verordening hergebruik en herfabricage mogelijk, maar geeft zij deze opties geen juridische voorrang op recyclage. Dat wringt met het uitgangspunt dat producten en materialen zo lang mogelijk op hun hoogste waarde moeten worden behouden. Ten slotte ontbreekt een geharmoniseerd handhavingskader. Lidstaten mogen zelf bepalen welke sancties zij opleggen, waardoor het risico bestaat dat de verordening niet overal in de EU even streng wordt toegepast.

Op basis van deze bevindingen worden concrete juridische verbeteringsvoorstellen geformuleerd: het opnemen van minimale materiële drempels in de verordening zelf, de uitbreiding van ontwerpverplichtingen naar EV-batterijen, de invoering van financiële prikkels voor waardebehoudende strategieën en een bindend coördinatiemechanisme met aanverwante EU-wetgeving.

Dit onderzoek toont aan dat de Batterijenverordening een ambitieus maar juridisch onvolledig instrument is. De circulaire ambitie is reëel, maar de juridische uitwerking schiet op meerdere punten tekort om die ambitie volledig te verzilveren.

INHOUD

Voorwoord	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	9
1.1. Situering, probleemstelling en onderzoeksvraag	9
1.2. Relevantie en onderzoeksdoelstellingen (extern).....	10
1.3. Methode en bronnen	10
1.4. Afbakening en beperkingen	11
2. Het concept circulaire economie in de Europese Unie.....	12
2.1. Ontwikkeling van het CE-concept: lineair en circulair model	12
2.1.1. Lineaire economie: cradle to grave	12
2.1.2. Circulaire economie: cradle to cradle	13
2.2. Verschillende benaderingen en definities in de literatuur	14
2.2.1. Sleutelfiguren in de conceptualisering van het moderne CE-begrip	14
2.2.1.1. Van lineair naar circulair: vroege kritische stemmen	14
2.2.1.2. De ontwikkeling van het moderne CE-concept.....	15
2.2.2. Tussentijdse conclusie.....	21
2.3. Interpretatie en invulling door de Europese Unie.....	23
2.3.1. Doel en belang van de CE voor de EU.....	23
2.3.2. Voorlopers in de Europese besluitvorming.....	24
2.3.2.1. Het Europees milieurecht: de afvalrichtlijnen.....	24
2.3.2.2. De milieuactieprogramma's (EAP).....	29
2.3.3. Actieplannen circulaire economie	31
2.3.3.1. Barroso-Commissie: eerste actieplan circulaire economie.....	31
2.3.3.2. Juncker-Commissie: EU-actieplan circulaire economie	32
2.3.3.3. Von der Leyen-Commissie: nieuw actieplan circulaire economie	36
2.3.4. Definities van CE in de EU	40
2.4. Juridische grondslag van CE in de EU-context	42
3. De batterijwaardeketen als onderzoekscase.....	44
3.1. Economisch en ecologisch belang van batterijen	44
3.1.1. Ecologisch belang.....	44
3.1.2. Economisch belang	45
3.2. Specifieke uitdagingen voor circulariteit in de batterijensector	46
3.3. Vaststelling van een juridisch evaluatiekader voor CE	47
3.3.1. Bepalen van concrete circulaire kernprincipes	50
3.3.1.1. Principe 1: levenscyclusbenadering (life-cycle thinking)	51

3.3.1.2.	Principe 2: waardebehoud	51
3.3.1.3.	Principe 3: prioriteit voor afvalpreventie (closing the loop) en levensduurverlenging.....	51
3.3.1.4.	Principe 4: efficiënt en duurzaam gebruik van hulpbronnen.....	52
3.3.1.5.	Principe 5: niet-toxische en veilige materiaalkringlopen	52
3.3.1.6.	Principe 6: transparantie en informatie in de waardeketen	53
3.3.1.7.	Principe 7: verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen	53
3.3.1.8.	Principe 8: systemische en transformatieve benadering	54
3.3.1.9.	Principe 9: meetbaarheid en monitoring van de CE	54
3.3.2.	Omzetting van de kernprincipes naar juridische evaluatiecriteria	56
4.	Juridische evolutie van het regelgevend kader voor batterijen	57
4.1.	Richtlijn 91/157/EEG: een eerste Europees kader voor batterijen	57
4.2.	Richtlijn 2006/66/EG: evaluatie van de vroegere aanpak.....	58
4.2.1.	Doelstellingen en reikwijdte van de richtlijn	58
4.2.2.	Resultaten van de EU-evaluatie	59
4.2.2.1.	Relevantie	59
4.2.2.2.	Effectiviteit.....	60
4.2.2.3.	Efficiëntie.....	61
4.2.2.4.	Coherentie.....	61
4.2.2.5.	EU-meerwaarde	61
4.2.3.	Toepassing op juridische evaluatiekader voor CE	62
4.3.	Van richtlijn naar verordening: motieven en doelstellingen	63
4.4.	Korte situering van andere relevante wetgeving.....	64
5.	Analyse van Verordening (EU) 2023/1542 inzake batterijen.....	69
5.1.	Doelstellingen en reikwijdte van de verordening	69
5.1.1.	Doelstellingen	69
5.1.2.	Toepassingsgebied.....	70
5.2.	Juridische verplichtingen en instrumenten.....	71
5.2.1.	Cluster 1 - veilige productvereisten en ecodesign.....	72
5.2.1.1.	Materiële verplichtingen	72
5.2.1.2.	Juridische beperkingen	73
5.2.2.	Cluster 2 - informatie, traceerbaarheid en batterijpaspoort.....	75
5.2.2.1.	Materiële verplichtingen	75
5.2.2.2.	Juridische beperkingen	76
5.2.3.	Cluster 3 - ketenaansprakelijkheid en due diligence	78
5.2.3.1.	Materiële verplichtingen	78
5.2.3.2.	Juridische beperkingen	80

5.2.4.	Cluster 4 - afvalbeheer, UPV en sluiten van kringlopen	82
5.2.4.1.	Materiële verplichtingen	82
5.2.4.2.	Juridische beperkingen	86
5.2.5.	Cluster 5 - systemische coherentie, markttoezicht en monitoring	89
5.2.5.1.	Materiële verplichtingen	89
5.2.5.2.	Juridische beperkingen	93
5.3.	Toepassing op juridische evaluatiekader voor CE	96
6.	Evaluatie van praktische knelpunten	101
6.1.	Analyse per respondent	102
6.1.1.	Umicore	102
6.1.2.	Bebat	104
6.2.	Vergelijkende analyse	106
6.2.1.	Overeenstemming	106
6.2.2.	Tegenstrijdigheden	106
6.3.	Synthese en reflectie	107
7.	Juridische verbeteringsvoorstellen	108
7.1.	Suggesties voor toekomstige aanpassingen	108
8.	Conclusie	110
8.1.	Antwoorden op de hoofd- en deelvragen	110
8.1.1.	Deelonderzoeksvraag 1	110
8.1.2.	Deelonderzoeksvraag 2	111
8.1.3.	Deelonderzoeksvraag 3	111
8.1.4.	Deelonderzoeksvraag 4	111
8.1.5.	Deelonderzoeksvraag 5	112
8.2.	Suggesties voor verder onderzoek	112
8.3.	Slotbeschouwing	113
	Bijlage I: Vastgesteld toetsingskader CE	115
	Bijlage II: Transcriptie interview Umicore	117
	Algemene vragen	117
	Specifieke vragen voor de betrokken stakeholder	123
	Bijlage III: Transcriptie interview Bebat	129
	Algemene vragen	129
	Specifieke vragen voor de betrokken stakeholder	135
	Gebruik van artificiële intelligentie (AI)	141
	Bibliografie	142
	Boeken	142

Tijdschriften.....	143
Wetgeving.....	148
Rechtspraak.....	150
EU-documenten.....	151
Webpagina's.....	153

1. INLEIDING

1.1. SITUERING, PROBLEEMSTELLING EN ONDERZOEKSVRAAG

1. In het kader van het klimaatakkoord van Parijs van 2015 heeft de Europese Unie (EU) haar bijdrage geleverd via de Europese Green Deal, om tegemoet te komen aan de doelstelling om de opwarming van de aarde op maximaal 1,5°C te houden ten opzichte van de pre-industriële periode. De Europese Green Deal moet van de EU in 2050 het eerste klimaatneutrale continent ter wereld maken¹, vervuiling terugdringen en opnieuw tot een gezond evenwicht komen in de natuur en de ecosystemen. De circulaire economie (hierna: CE) vormt daarbij een van de belangrijkste beleidsdomeinen.² In maart 2020 presenteerde de Europese Commissie (hierna: EC) een tweede CE-actieplan met meer dan 30 actiepunten gericht op diverse gebieden om beter aan te sluiten bij de doelstellingen van de Green Deal. Het plan richt zich onder meer op sectoren met een hoog hulpbronnengebruik en een groot circulariteitspotentieel.³

2. De EC stelde in het kader van dat Circular Economy Action Plan⁴ (CEAP) een nieuw regelgevingskader voor batterijen voor. Dit voorstel bouwt voort op de evaluatie van de eerdere Batterijenrichtlijn en de bevindingen van de Europese alliantie voor batterijen⁵ (EBA). Het doel is om versneld vooruitgang te boeken in de verduurzaming van de batterijwaardeketen voor elektromobiliteit en om het circulaire potentieel van batterijen ten volle te benutten.

3. Het onderzoek van DE WAAL toont aan dat verschillende belemmeringen en stimulansen voor een circulaire batterijwaardeketen inmiddels zijn aangepakt of opgenomen in de Batterijenverordening. Toch blijven belangrijke vragen bestaan over de effectiviteit ervan bij het realiseren van CE-doelstellingen.⁶ Hoewel de Batterijenverordening binnen het CEAP een belangrijke stap is in de transitie naar een CE en er reeds heel wat wetenschappelijk onderzoek bestaat omtrent de bredere economische en geopolitieke conflicten rond kritieke grondstoffen met hun sociale implicaties voor lokale gemeenschappen, mondiale toeleveringsketens en consumentengoederen, is er nog onvoldoende inzicht in welke juridische belemmeringen er bestaan om aan de doelstellingen van de CE te voldoen, en in welke mate deze nieuwe juridische kaders bijdragen aan de CE-doelstellingen.⁷ Daarom is verder onderzoek nodig naar de vraag of de regelgeving niet alleen theoretisch onderbouwd is, maar ook praktisch toepasbaar en effectief.

¹ EC, 'De Europese Green Deal' 14 juli 2021, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl (geraadpleegd op 22 maart 2025).

² ER, 'Europese Green Deal', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/european-green-deal/> (geraadpleegd op 15 maart 2025).

³ ER, 'Circulaire economie', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/circular-economy/> (geraadpleegd op 15 maart 2025).

⁴ EUROPEAN COMMISSION, A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe, 11 maart 2020, COM(2020) 98 final (hierna: COM(2020) 98).

⁵ EC, 'European Battery Alliance - European Commission' s.d., https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/industrial-alliances/european-battery-alliance_en (geraadpleegd op 21 maart 2025).

⁶ DE WAAL I.M., *A Legal Framework for the Circular Economy in the European Union: The role of coherence in EU chemicals, product and waste legislation through the lens of three product value chains: electrical and electronic equipment, plastic packaging and batteries*, Utrecht University, 2024, <https://research-portal.uu.nl/en/publications/ed998e5c-5e8e-4eee-bc18-f717547b4418> (hierna: DE WAAL, Legal Framework CE).

⁷ JOHNSON C.A. en KHOSRAVANI J., 'Greening the global battery chain? Critical reflections on the EU's 2023 battery regulations', *Extr. Ind. Soc.* 2024, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214790X24000650> (hierna: JOHNSON, Critical reflections).

4. Centraal staat daarbij de volgende onderzoeksvraag: *In welke mate draagt de EU-Batterijenverordening binnen het Circular Economy Action Plan van 2020 bij aan de transitie naar een circulaire economie, rekening houdend met de relevante conceptuele kaders, Europese regelgeving, juridische verplichtingen en instrumenten, en welke juridische en praktische knelpunten belemmeren een effectieve implementatie en naleving ervan?*

1.2. RELEVANTIE EN ONDERZOEKSDOELSTELLINGEN (EXTERN)

5. De regulering van de batterijwaardeketen heeft een groot maatschappelijk en actueel belang. De nieuwe verordening legt strikte verplichtingen op aan marktactoren. Deze studie kan juridische verplichtingen verduidelijken en de haalbaarheid en afdwingbaarheid ervan verhelderen. Wanneer er onduidelijkheden bestaan over de praktische toepasbaarheid van de regels, zou dit vertragingen kunnen opleveren in de toepassing en dat moet zoveel mogelijk vermeden worden.

6. In de actualiteit is er veel beweging rond de competitiviteit van de Europese batterijsector ten opzichte van de Chinese en Amerikaanse markt. Dit onderzoek zou juist op dit punt een meerwaarde kunnen bieden. Door na te gaan welke juridische verplichtingen en instrumenten op Europese producenten en andere stakeholders van toepassing zijn en in te schatten waar knelpunten zich voordoen of zouden kunnen ontstaan, kan het onderzoek bijdragen aan gerichte juridische hervormingen. Zo kunnen aandachtspunten worden geformuleerd voor een juridisch werkbaar en handhaafbare toepassing van de verordening.

7. Daarnaast heeft deze studie een theoretische relevantie, aangezien wordt onderzocht in welke mate de batterijregelgeving aansluit bij CE-doelstellingen. Dit kan richting geven aan toekomstige regelgeving binnen andere waardeketens.

8. Met dit onderzoek wil ik in eerste instantie beschrijven wat er onder het concept van de CE valt, zoals de Europese Unie dit invult. Vervolgens wil ik mij toespitsen op de waardeketen van batterijen en de evolutie van de Europese regulering van batterijen schetsen, om nadien de huidige inhoud van het recht omtrent de levenscyclus van dit product te analyseren. Op basis van die informatie en bijkomende literatuur kan geëvalueerd worden op welke punten de nieuwe batterijenregulering verbeterd is ten opzichte van de voorgaande Batterijenrichtlijn en waar knelpunten en uitdagingen liggen om in overeenstemming te zijn met de doelstellingen van de CE.

1.3. METHODE EN BRONNEN

9. Dit onderzoek combineert een doctrinale juridische analyse met een gerichte literatuur- en beleidsanalyse. Vervolgens worden de relevante verplichtingen uit Verordening (EU) 2023/1542⁸ systematisch geanalyseerd in het licht van vastgestelde CE-principes. Ten slotte worden juridische en praktische knelpunten geïdentificeerd op basis van literatuur, beleidsrapporten en twee verkennende semigestructureerde interviews met actoren uit de batterijwaardeketen. De interviews hebben een illustratieve functie en dienen niet om representatieve empirische conclusies te trekken. Tot slot wordt via evaluatieve analyse onderzocht welke juridische verbeteringen mogelijk zijn om de effectiviteit en werkbaarheid van de Batterijenverordening in het kader van de CE te versterken.

⁸ Verordening (EU) 2023/1542 van het Europees Parlement en de Raad van 12 juli 2023 inzake batterijen en afgedankte batterijen, tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG en Verordening (EU) 2019/1020 en tot intrekking van Richtlijn 2006/66/EG 12 juli 2023, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj/nld> (hierna: Batterijenverordening).

1.4. AFBAKENING EN BEPERKINGEN

10. In plaats van het volledige actieplan oppervlakkig te behandelen, wordt de batterijwaardeketen diepgaand onderzocht. De batterijmaatregelen hebben immers geleid tot concrete wijzigingen in de Europese regelgeving en bestrijken verschillende fases van de materiaalkringloop. Daardoor vormt de nieuwe Batterijenverordening een duidelijk voorbeeld van cyclisch denken binnen de EU. De batterijwaardeketen leent zich bovendien tot een juridisch-evaluatieve analyse omdat batterijproductie een grote milieuoetadruk heeft, veel primaire grondstoffen vereist en afgedankte batterijen gevaarlijke stoffen kunnen bevatten.

2. HET CONCEPT CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE EUROPESE UNIE

Omdat de Batterijenverordening expliciet wordt gepresenteerd als instrument van de CE, moet eerst worden verduidelijkt wat onder CE wordt verstaan en hoe de EU dit begrip juridisch hanteert.

2.1. ONTWIKKELING VAN HET CE-CONCEPT: LINEAIR EN CIRCULAIR MODEL

11. De term *circulaire economie* heeft zowel een taalkundige als een inhoudelijke betekenis. Taalkundig gezien vormt hij het tegenovergestelde van een lineaire economie. Een lineaire economie (of LE) wordt gekenmerkt door het omzetten van natuurlijke hulpbronnen in afval via productieprocessen. Die afvalproductie tast het milieu op twee manieren aan: enerzijds door het onttrekken van natuurlijk kapitaal aan de omgeving (bijvoorbeeld via mijnbouw of niet-duurzame ontginning), en anderzijds door de waardevermindering van dat natuurlijke kapitaal als gevolg van vervuiling door afval. Vervuiling kan bovendien al ontstaan in de fase waarin grondstoffen worden gewonnen.⁹

12. De term *lineaire economie* werd vooral gangbaar door auteurs die schreven over de CE en aanverwante concepten. In die zin is de oorsprong van de term bewust bepaald: door een duidelijk antoniem te creëren, werd het begrip *circulaire economie* duidelijker gepositioneerd.¹⁰

2.1.1. LINEAIRE ECONOMIE: CRADLE TO GRAVE

13. Voor de opkomst van het concept van de CE was onze industriële economie gebaseerd op het lineaire model, dat kan worden omschreven als een model bestaande uit vier fasen: nemen, produceren, gebruiken en weggooien.¹¹ De doelstellingen van LE zijn economisch: het genereren van inkomsten en groei. De verhouding tussen input en output houdt geen rekening met hoe het materiaal is gebruikt en hoeveel ervan hergebruikt kan worden.¹²

14. LE is gebaseerd op het idee dat grondstoffen slechts één keer kunnen worden gebruikt. Het is het economische model van de 20e eeuw, waarin bijvoorbeeld culturele opvattingen als het geloof in onuitputtelijke hulpbronnen (inclusief het milieu), het gemak van marktdominantie, en het negeren van het grondstoffengebruik en de afhankelijkheid van andere landen en economieën die als onderontwikkeld of achtergebleven werden beschouwd, een belangrijke rol speelden.¹³

⁹ MURRAY A., SKENE K. en HAYNES K., 'The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context', *J. Bus. Ethics* 2017, 140/3, 371; ANDRADE D.C., HOFF D.N. en GARCIA J.R., 'Beyond the Cowboy Economy: Proposing Teaching and Research Agendas for Ecological Economics', *Reg. Sci. Environ. Econ.* september 2025, 2/3, 20.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ De *Ellen MacArthur Foundation* omschrijft de LE als een economie waarin eindige grondstoffen worden ontgonnen om producten te vervaardigen die, doorgaans niet tot hun volle potentieel, worden gebruikt en vervolgens worden weggegooid ("take-make-waste"). Kenmerkend daarbij is dat dit model niet vier, maar slechts drie opeenvolgende fasen beschrijft: nemen, produceren en weggooien. Hoewel in de literatuur soms een model met vier fasen wordt gehanteerd, waarin *gebruik* als afzonderlijke stap wordt onderscheiden, is het onderliggende uitgangspunt identiek. Beide benaderingen gaan namelijk uit van een eenrichtingsproces waarbij materialen het systeem definitief verlaten.

¹² MARINO A. en PARISO P., 'From linear economy to circular economy: research agenda', *IJRESS* 2016, 12.

¹³ VAN ACKER K. (ed.), *Circulaire economie een economie zonder schaarse grondstoffen*, Universitaire Pers Leuven, 2016, <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvxhrj0h>; MARINO A. en PARISO P., 'From linear economy to circular economy: research agenda', *IJRESS* 2016, 12.

Gedurende decennia heeft het LE-model economische groei mogelijk gemaakt, maar het berust op niet-duurzame patronen van massaproductie en -consumptie en inefficiënt hulpbronnenbeheer. Tegelijkertijd heeft dit model bijgedragen aan het ontstaan en de intensivering van complexe milieugerelateerde, sociale en geopolitieke uitdagingen, die de afgelopen jaren steeds vaker aanleiding gaven tot beleidsinterventies op nationaal en internationaal niveau.¹⁴ Ook de bevolkingsgroei legt een last op infrastructuur en middelen. De transitie naar een CE zou hiervoor een oplossing kunnen bieden.¹⁵

2.1.2. CIRCULAIRE ECONOMIE: CRADLE TO CRADLE

15. Onder een CE (ook wel kringlooeconomie genoemd)¹⁶ wordt een economisch model verstaan dat erop gericht is geen blijvende schade aan het milieu toe te brengen. Integendeel, het beoogt eventuele schade die ontstaat bij de ontginning van hulpbronnen te herstellen, terwijl het tegelijk streeft naar minimale afvalproductie tijdens het productieproces en gedurende de volledige levenscyclus van een product. Onderhoud, herstelling, hergebruik en recycling zijn daarbij cruciale stappen.¹⁷

16. Het begrip *circulair* heeft daarnaast ook een tweede, meer afgeleide beschrijvende betekenis, die verband houdt met het idee van cycli.¹⁸ Twee cycli zijn hierbij bijzonder relevant: enerzijds het hergebruik en de recycling van producten, en anderzijds de biogeochemische cycli in de natuur¹⁹.

17. In de bestaande literatuur wordt de CE uiteenlopend gedefinieerd, afhankelijk van de achtergrond en doelstellingen van de betrokken auteurs. Deze definities, afkomstig van academici, professionals en beleidsinstellingen, kunnen doorgaans worden gegroepeerd rond economische, ecologische en sociale dimensies. Aangezien beleids- en wetgevingsinitiatieven hieruit voortvloeien, is een zorgvuldige afbakening van het begrip essentieel. De uitdaging bestaat erin dat de CE een holistisch en multidimensionaal begrip is, waarvan de invulling sterk context- en actorafhankelijk blijft.²⁰

¹⁴ SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019.

¹⁵ DE BOECK A., 'De toenemende 'verdiensting': verbintenisrechtelijke vraagstukken bij de kringlooeconomie', *TBBR* 2020/1, 14-25.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ MURRAY A., SKENE K. en HAYNES K., 'The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context', *J. Bus. Ethics* 2017/3 (vol. 140), 369-380; DE BOECK A., 'De toenemende 'verdiensting': verbintenisrechtelijke vraagstukken bij de kringlooeconomie', *TBBR* 2020/1, 14-25.

¹⁸ *Ibid.*

¹⁹ Veel basismoleculen en atomen circuleren in natuurlijke cycli, zoals de waterkringloop. Menselijke activiteit heeft vrijwel alle biogeochemische cycli verstoord. De CE beoogt materiaalstromen opnieuw af te stemmen op hun natuurlijke evenwicht door overmatige onttrekking en toevoer te beperken. Omdat vooral de snelheid van verstoring bepalend is, richt CE zich op het vertragen en beheersen van materiaalstromen.

²⁰ SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019.

2.2. VERSCHILLENDE BENADERINGEN EN DEFINITIES IN DE LITERATUUR

18. Hoewel het begrip CE vooral de laatste decennia beleidsmatig en academisch ingang heeft gevonden, bouwen de onderliggende ideeën voort op oudere stromingen. De oorsprong ervan laat zich moeilijk aan één specifieke denker of studie toeschrijven, aangezien sinds de jaren 1970 vanuit uiteenlopende invalshoeken en disciplines indirect naar het CE-concept wordt verwezen.²¹ Hierna wordt een niet-uitputtend overzicht gegeven van enkele auteurs en denkers die een belangrijke rol hebben gespeeld in de intellectuele ontwikkeling van het hedendaagse concept van de CE.

2.2.1. SLEUTELFIGUREN IN DE CONCEPTUALISERING VAN HET MODERNE CE-BEGRIP

19. De intellectuele wortels van de CE liggen in oudere ideeën over het sluiten van kringlopen, het beperken van afval en het respecteren van natuurlijke grenzen. Deze thema's komen al decennialang terug in wetenschappelijke, maatschappelijke en filosofische contexten. Een historische analyse vereist daarom een onderscheid tussen de bredere theoretische grondslagen van circulair denken en de moderne auteurs die het hedendaagse CE-concept expliciet hebben geformuleerd en gesystematiseerd.

2.2.1.1. VAN LINEAIR NAAR CIRCULAIR: VROEGE KRITISCHE STEMMEN

20. In wat volgt worden enkele auteurs besproken die het LE-model ter discussie hebben gesteld en daarmee de basis hebben gelegd voor het latere circulaire denken.

21. De Amerikaanse wetenschapper en schrijfster Rachel CARSON bracht met *Silent Spring* (1962) de schadelijke impact van het ongecontroleerde gebruik van pesticiden op ecosystemen, dierlijke populaties en de voedselvoorziening onder de aandacht.²² Daarnaast hekelde zij de chemische industrie wegens het verspreiden van desinformatie en verweet zij overheidsfunctionarissen een houding van onverschilligheid, ondanks de ernst van de problematiek. Ze creëerde daardoor een publiek bewustzijn dat de natuur kwetsbaar is door menselijke tussenkomsten en haar werk droeg bij aan een breder maatschappelijk en beleidsmatig bewustzijn over de nood aan wetenschappelijk onderbouwde regulering van schadelijke chemische stoffen.²³

22. *The Limits to Growth* (1972) werd opgesteld door Donella H. MEADOWS, Dennis L. MEADOWS, Jørgen RANDERS en William W. BEHRENS III voor het *Project on the Predicament of Mankind* van de Club of Rome, een internationaal kennis- en beleidsnetwerk. Aan de hand van een wereldwijd computermodel analyseerden zij de langetermijnevolgen van vijf mondiale trends: industrialisering, bevolkingsgroei, ondervoeding, uitputting van niet-hernieuwbare hulpbronnen en milieudegradatie. Op basis van verschillende assumpties identificeerden zij alternatieve toekomstscenario's voor de mensheid.²⁴

²¹ WINANS K., KENDALL A. en DENG H., 'The history and current applications of the circular economy concept', *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2017, 825-833.

²² ARP H.P.H., AURICH D., SCHYMANSKI E.L. e.a., 'Avoiding the Next Silent Spring: Our Chemical Past, Present, and Future', *Environ. Sci. Technol.* 2023, 6355-6359.

²³ SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019; TADA M., 'Think about Risk Society through R. Carson's Silent Spring', *Jpn. J. Risk Anal.* 2014/3 (vol. 24), 185-191.

²⁴ MEADOWS D., MEADOWS D., RANDERS J. e.a., *The Limits to Growth*, s.d., <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>; SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019; BRANDOW G.E., DAY R.H., KOENIG E.F. e.a., 'Review of World Dynamics; The Limits to Growth, William W. Behrens, III; Toward Global Equilibrium: Collected Papers, Dennis L. Meadows', *Am. J. Agric. Econ.* 1974/1 (vol. 56), 193-196.

23. In 1983 werd de voormalige Noorse eerste minister Gro Harlem BRUNDTLAND voorzitter van de *World Commission on Environment and Development*, die langetermijnstrategieën voor duurzame ontwikkeling tot en na 2000 moest verkennen. De werkzaamheden werden vier jaar later afgesloten met het rapport *Our Common Future*.²⁵ Dit rapport analyseert de kernproblemen op het vlak van milieu en ontwikkeling, formuleert concrete en realistische voorstellen om deze aan te pakken en pleit voor ingrijpende veranderingen om deze voorstellen op zowel nationaal als internationaal niveau te implementeren.²⁶

2.2.1.2. DE ONTWIKKELING VAN HET MODERNE CE-CONCEPT

24. Daarnaast worden de moderne auteurs besproken die circulariteit hebben geformaliseerd en verder ontwikkeld tot het hedendaagse CE-concept. Een belangrijke voedingsbodem hiervoor is de milieueconomie (*environmental economics*), die sinds de jaren 1960 klassieke inzichten uit de welvaartseconomie en economische groeitheorie verbindt met duurzame ontwikkeling.²⁷ Ook andere disciplines, zoals ecologische economie (*ecological economics*), industriële ecologie (*industrial ecology*) en industriële symbiose (*industrial symbiosis*), hebben sterk bijgedragen aan de verdere conceptualisering van het begrip.²⁸

25. Volgens Magda Aura IURAȘCU is bij Wassily LEONTIEF een vroege circulaire benadering van economische stromen herkenbaar. In *The Economy as a Circular Flow* (1928) beschouwt hij de economie niet als een lineair proces, maar als een samenhangend systeem van onderling verbonden kringlopen. LEONTIEF verzet zich tegen een zuivere prijs- of marktgerichte focus en stelt dat economische processen in essentie bestaan uit materiële stromen (inputs en outputs) die elkaar voortdurend voortbrengen en verbruiken, en waarin economische elementen slechts duurzaam kunnen blijven functioneren indien zij opnieuw als input in het systeem worden opgenomen. Hoewel LEONTIEF niet spreekt over CE in de hedendaagse beleidszin, levert zijn werk een theoretisch fundament voor het CE-denken.²⁹

Dit inzicht in de economie als circulair of *closed loop*-systeem vormt het analytische vertrekpunt van waaruit latere milieueconomen het normatieve en beleidsmatige denken over circulariteit verder ontwikkelden.³⁰

²⁵ BRUNDTLAND G.H., KHALID M., AGNELLI S. e.a., *Our common future*, university press, 1987; SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019.

²⁶ KEEBLE B.R., 'The Brundtland report: 'Our common future'', *Med. War* 1988/1 (vol. 4), 17-25; BRUNDTLAND G.H., KHALID M., AGNELLI S. e.a., *Our common future*, university press, 1987; MURRAY A., SKENE K. en HAYNES K., 'The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context', *J. Bus. Ethics* 2017/3 (vol. 140), 369-380.

²⁷ SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019.

²⁸ GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *J. Clean. Prod.* 2016, 11-32.

²⁹ IURAȘCU A., *Advancing the Circular Economy Through Public Procurement: Legal Framework and Implementing Pathways*, Universiteit Hasselt, s.d.; LEONTIEF W., 'The economy as a circular flow', *Struct. Change Econ. Dyn.* 1991/1 (vol. 2), 182 (hierna: IURAȘCU, *advancing CE*).

³⁰ GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *J. Clean. Prod.* 2016, 11-32; MURRAY A., SKENE K. en HAYNES K., 'The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context', *J. Bus. Ethics* 2017/3 (vol. 140), 369-380; IURAȘCU, *advancing CE*, 24-25.

26. In zijn essay *The Economics of the Coming Spaceship Earth* contrasteert Kenneth BOULDING de *cowboy-economie* van het verleden, gekenmerkt door een open en grenzeloze exploitatie, met de *spaceship-economie* van de toekomst. Dit model stelt de aarde voor als een gesloten systeem zonder onbeperkte hulpbronnen, net zoals in een ruimteschip, waardoor de mens moet leven binnen een circulair ecologisch evenwicht.³¹

Paul EKINS beschouwt het werk van BOULDING als een grondslag van het economisch onderzoek naar de CE, omdat het zowel een filosofische als praktische basis biedt voor de moderne CE-literatuur. BOULDING beschrijft daarin de filosofische, ethische en economische dimensies van circulariteit, zonder het begrip CE expliciet te gebruiken.³²

27. Nicolas GEORGESCU-ROEGEN leverde met *The Entropy Law and the Economic Process* (1971) een fundamentele bijdrage aan de ecologische economie door de tweede hoofdwet van de thermodynamica³³, de entropiewet, in economische analyse te integreren. Hij toonde aan dat economische processen onvermijdelijk materiaal- en energieverlies veroorzaken: Elk recyclageproces genereert immers onvermijdelijk eigen afvalstromen en nevenproducten. Daarbij neemt de entropie toe en vermindert de beschikbare bruikbare energie (exergie). Verspreide materialen gaan verloren in het ecosysteem en kunnen in de praktijk niet volledig worden teruggewonnen, aangezien opsporing, inzameling en recuperatie enorme hoeveelheden energie zouden vergen. Volledige kringloopsluiting is volgens hem daarom onmogelijk.

Deze zogenaamde “vierde wet” werd later bekritiseerd binnen de ecologische economie. Critici benadrukten dat de aarde een open systeem is dat voortdurend zonne-energie ontvangt, die in theorie kan worden gebruikt om materialen te verzamelen, sorteren en recyclen. Daardoor wordt de stelling dat volledige recyclage absoluut onmogelijk is enigszins gerelativeerd.³⁴

³¹ BARBIER E. en BURGESS J., "Economic Principles for "Spaceship Earth"", *Resources*, <https://www.resources.org/archives/economic-principles-for-spaceship-earth/>.

³² MAKSYMIV Y., YAKUBIV V., HRYHORUK I. e.a., 'Development of Circular Economy Concept: Historical Background', *J. Vasyi Stefanyk Precarpathian Natl. Univ.* 2021, 120-129; EKINS P. en DOMENECH T., 'The Circular Economy: What, Why, How and Where', *ResearchGate* https://www.researchgate.net/publication/374740327_The_circular_economy_What_why_how_and_where.

³³ Entropie (S) is een natuurlijke grootheid voor wanorde of energieverspreiding. Bij elke energieomzetting gaat een deel van de energie onvermijdelijk verloren in een minder bruikbare vorm (meestal als warmte).

³⁴ DALY H.E., *Beyond growth : the economics of sustainable development*, Boston : Beacon Press, 1996, <http://archive.org/details/beyondgrowth00herm>; KORHONEN J., HONKASALO A. en SEPPÄLÄ J., 'Circular Economy: The Concept and its Limitations', *Ecol. Econ.* 2018, 37-46; GEORGESCU-ROEGEN N., 'The Analytical Representation of Process and the Economics of Production' in *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, 2013, 211-275, <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.4159/harvard.9780674281653.c9/html>; AYRES R.U., 'The second law, the fourth law, recycling and limits to growth', *Ecol. Econ.* 1999/3 (vol. 29), 473-483.

28. Voortbouwend op BOULDING en GEORGESCU-ROEGEN beschreven milieueconomen David William PEARCE en Robert Kerry TURNER in 1989 voor het eerst het concept van de CE. Zij verklaren de verschuiving van een traditioneel open economisch systeem naar een CE-systeem vanuit de wetten van de thermodynamica.³⁵ Uitgaande van het principe dat “alles een input is voor iets anders”, onderwierpen zij het traditionele LE-systeem aan een kritische analyse en ontwikkelden zij een nieuw economisch model³⁶, dat zij aanduiden als de CE. Het model integreert drie economische functies van de omgeving en het milieu: het milieu als leverancier van hulpbronnen (*resource supply function*), als assimilator van afval³⁷ (*waste sink function*) en als bron van nut (*amenity function*). Het tweede hoofdstuk van hun boek *Economics of Natural Resources and the Environment* droeg dan ook expliciet de titel ‘Circular Economy’.³⁸

29. Na een periode van relatief weinig progressie in de ontwikkeling van het concept van de CE publiceerde de ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2013) (hierna: EMF) onderzoek waarin, naast de algemene aspecten van de CE, ook de mogelijkheden voor de praktische toepassing van de conceptuele ideeën worden beschreven.³⁹ De stichting werd in 2010 opgericht om de transitie naar een CE te bevorderen.

30. De EMF introduceerde de CE via het zogenaamde *butterfly diagram*, een systeendiagram dat de continue stroom van technische en biologische materialen doorheen de ‘waardecirkel’ weergeeft. Sindsdien geldt dit diagram als een veelgebruikte basis voor de beschrijving van de CE.⁴⁰ Het EMF-denkkader heeft bovendien duidelijke invloed gehad op politieke instellingen, waaronder de EC.

³⁵ GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *J. Clean. Prod.* 2016, 11-32.

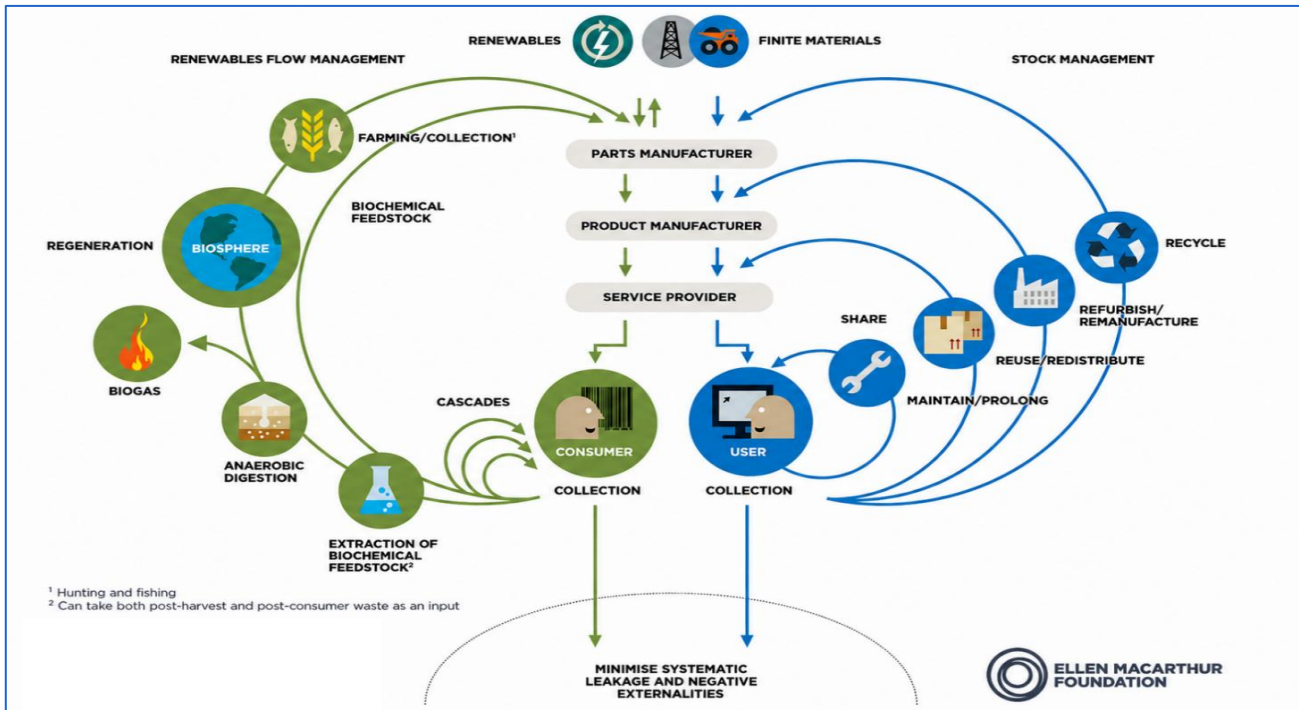
³⁶ In dit model dienen hulpbronnen als input voor productie, waaruit consumptie- en kapitaalgoederen voortkomen. Hun consumptie creëert nut of welvaart, maar in elke fase ontstaan afvalstromen: bij verwerking, productie en consumptie; PEARCE D.W. en TURNER R.K., *Economics of natural resources and the environment*, Baltimore, MD : Johns Hopkins University Press, 1990, <http://archive.org/details/economicsofnatur0000pear>.

³⁷ Bepaalde afvalstromen kunnen op natuurlijke wijze worden opgenomen en zelfs nuttig worden hergebruikt.

³⁸ PEARCE D.W. en TURNER R.K., *Economics of natural resources and the environment*, Baltimore, MD : Johns Hopkins University Press, 1990, <http://archive.org/details/economicsofnatur0000pear>; VAN GEESBERGEN A., 'Duurzame schaarste: Een kritische analyse van twee economische duurzaamheidsparadigma's geïnspireerd door de filosofie van Dooyeweerd', *CentER Dissertation Series* 2019 (vol. 606).

³⁹ MAKSYMIV Y., YAKUBIV V., HRYHORUK I. e.a., 'Development of Circular Economy Concept: Historical Background', *J. Vasyk Stefanyk Precarpathian Natl. Univ.* 2021, 120-129.

⁴⁰ *Ibid.*



Figuur 1: Systeemdiagram CE (bron: Ellen MacArthur Foundation)

De EMF omschrijft het CE-concept als volgt:⁴¹

A systems solution framework that tackles global challenges like climate change, biodiversity loss, waste, and pollution. It is based on three principles, driven by design: eliminate waste and pollution, circulate products and materials (at their highest value), and regenerate nature. It is underpinned by a transition to renewable energy and materials.

Transitioning to a circular economy entails decoupling economic activity from the consumption of finite resources.

⁴¹ THE ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 'The circular economy glossary' s.d., <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary> (geraadpleegd op 16 februari 2026).

31. Het systeemdenken en de circulariteit in ecologische en economische systemen vinden hun oorsprong in eerdere academische bijdragen en werden door verschillende denkrichtingen verder uitgewerkt. Omdat de CE een breed en overkoepelend concept is, onderzochten veel studies ook de verhouding tot andere duurzaamheids- en milieugerelateerde concepten. Ook de EMF erkent dat dergelijke theorieën, zoals regeneratief ontwerp, prestatie-economie, *cradle to cradle* (hierna: C2C), *biomimicry* en *blue economy*, een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de verdere verfijning en ontwikkeling van het concept van de CE.⁴² Ter vervollediging van dit overzicht wordt in de bredere academische literatuur eveneens verwezen naar andere verwante benaderingen, waaronder schoner produceren (*cleaner production*), product-dienstsysteem (*product-service systems*), eco-efficiëntie (*eco-efficiency*), natuurlijk kapitalisme (*natural capitalism*), het nul-emissieconcept (*zero emissions concept*) en de veerkracht van sociaal-ecologische systemen (*resilience of social-ecological systems*).⁴³

32. Hierna worden de belangrijkste genoemde concepten, C2C, regeneratief ontwerp, prestatie-economie en biomimicry, beknopt besproken om hun relatie tot en invloed op het hedendaagse CE-denkkader te verduidelijken.

33. In *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things* (2002) introduceerden William MCDONOUGH en Michael BRAUNGART het C2C-concept als een ontwerp- en wetenschapsbenadering waarbij producten volledig herbruikbaar en afvalvrij worden ontworpen. Anders dan traditionele duurzaamheidsbenaderingen, die vooral negatieve milieueffecten beperken, streeft C2C naar een netto positief effect door de waarde, kwaliteit en productiviteit van materialen te behouden en zelfs te versterken. Centraal staat het onderscheid tussen twee soorten materialen: biologische en technische materialen. Biologische materialen zijn afbreekbaar en kunnen na gebruik veilig terugkeren naar het ecosysteem, terwijl technische materialen duurzaam zijn en na gebruik opnieuw kunnen worden verwerkt en binnen een gesloten kringloop blijven circuleren. Mits het juiste productontwerp gaan deze voorwerpen zo lang mogelijk mee, worden hersteld, hergebruikt, gefabriceerd en pas in laatste instantie gerecycleerd. De batterijwaardeketen kan binnen deze categorie van technische materialen worden geplaatst.⁴⁴

Volgens de auteurs steunt het C2C-kader op drie principes die zijn afgeleid van de natuur. Een eerste kernprincipe is het uitgangspunt dat 'afval voedsel is' (*waste equals food*), waarbij het afval van het ene systeem als grondstof moet kunnen fungeren voor een ander systeem. Een tweede principe betreft het gebruik van hernieuwbare energiebronnen. Ten slotte laat het C2C-concept zich inspireren door de diversiteit en efficiëntie van natuurlijke ecosystemen.⁴⁵

⁴² GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *Journal of Cleaner Production Towards Post Fossil Carbon Societies: Regenerative and Preventative Eco-Industrial Development*, 15 februari 2016, 114, 11-32.

⁴³ KORHONEN J., HONKASALO A. en SEPPÄLÄ J., 'Circular Economy: The Concept and its Limitations', *Ecol. Econ.* 2018, 24-46.

⁴⁴ RIZOS V., TUOKKO K. en BEHRENS A., *The Circular Economy: A review of definitions, processes and impacts*, 7 april 2017, 44; BRAUNGART M. en MCDONOUGH W., *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, Random House, 2009.

⁴⁵ SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019; BRAUNGART M. en MCDONOUGH W., *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, Random House, 2009.

Het principe 'afval is voedsel' vormt een kernidee binnen de CE en komt ook tot uiting in de verschillende R-strategieën^{46,47}. Ook de tweedeling tussen biologische en technische materialen/cycli vormt een terugkerend element binnen het CE-denken.

34. Regeneratief ontwerp is een ontwerpbenadering die systemen creëert die zichzelf vernieuwen. Hierdoor is het doel niet enkel de schade te beperken, maar om ook ecosystemen en gemeenschappen actief te herstellen en te versterken. Deze benadering vertrekt vanuit een holistische visie waarin sociale en ecologische factoren intrinsiek verweven zijn.⁴⁸ Dit principe wordt vaak beschouwd als een belangrijke voorloper van het denkkader van de CE.

35. In een prestatie-economie worden geen producten verkocht, maar prestaties of diensten aangeboden. De producent blijft eigenaar van het product en is verantwoordelijk voor onderhoud, hergebruik en recyclage. Dit stimuleert een verantwoorde omgang met materialen en moedigt ondernemingen aan duurzamere producten te ontwikkelen.⁴⁹ Breder kenmerkt de CE zich door dergelijke nieuwe businessmodellen, die niet louter inzetten op verkoop en eigendom, maar op diensten, delen, herstel en levensduurverlenging van producten.

36. Biomimicry betekent ontwerpen door te leren van natuurprincipes en -oplossingen, waarbij de natuur fungeert als model, maatstaf en mentor. Biomimicry en CE delen het uitgangspunt dat menselijke systemen zich moeten spiegelen aan natuurlijke ecosystemen, waarin afval niet bestaat en materialen voortdurend circuleren. Beide benaderingen vertrekken vanuit systeemdenken en streven naar gesloten kringlopen en efficiënt gebruik van hulpbronnen.⁵⁰

37. Volgens Patrizia GHISELLINI liggen andere wortels van de CE in de Algemene Systeemtheorie (GST) en de Industriële Ecologie (IE). De GST beschouwt organismen als systemen waarvan vooral de relaties tussen componenten bepalend zijn. Het geheel bezit vaak eigenschappen die niet uit de afzonderlijke delen kunnen worden afgeleid, omdat het geheel het gedrag van de delen beïnvloedt. Daarom moet ook het gedrag van economische actoren en organisaties worden onderzocht binnen het bredere systeem van economische relaties. De theorie schuift enkele uitgangspunten naar voor die belangrijk zijn voor de CE, zoals holisme, systeemdenken en complexiteit.

⁴⁶ De R-strategieën (R-ladder) zijn verschillende opeenvolgende acties om grondstoffen efficiënter te gebruiken en afval te minimaliseren in een CE. Hoe hoger een strategie op de ladder staat, hoe meer grondstoffen daarmee bespaard worden; zie nr. 55.

⁴⁷ KIRCHHERR J., REIKE D. en HEKKERT M., 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resour. Conserv. Recycl.* 2017, 221-232.

⁴⁸ LYLE J.T., *Regenerative design for sustainable development*, New York: John Wiley, 1994, <http://archive.org/details/regenerativedesi0000lyle>; SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019; THE ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 'Schools of thought that inspired the circular economy' 23 maart 2023, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/schools-of-thought-that-inspired-the-circular-economy> (geraadpleegd op 4 februari 2025).

⁴⁹ STAHEL W.R., 'The Performance Economy: Business Models for the Functional Service Economy' in MISRA K.B. (ed.), *Handbook of Performability Engineering*, Springer, 2008, 127-138, https://doi.org/10.1007/978-1-84800-131-2_10; FISCHER A., PASCUCCI S. en DOLFSMA W., 'Designing a circular contract Template: Insights from the fairphone-as-a-Service project', *J. Clean. Prod.* 2022 (vol. 364), 132487.

⁵⁰ BENYUS J.M., *Biomimicry: innovation inspired by nature*, New York: Perennial, 2002, <http://archive.org/details/biomimicryinnova0000beny>; KORHONEN J., HONKASALO A. en SEPPÄLÄ J., 'Circular Economy: The Concept and its Limitations', *Ecol. Econ.* 2018, 37-46.

De IE ontstond als reactie op de gangbare opvatting dat milieueffecten van industriële systemen afzonderlijk moeten worden bestudeerd. Zij benadert het industriële systeem en zijn omgeving als één gezamenlijk ecosysteem.⁵¹ De CE bouwt hierop voort bij de analyse en optimalisatie van industriële systemen. Producten en processen worden daarbij herontworpen om de waarde van grondstoffen in de economie te maximaliseren en economische groei los te koppelen van grondstoffenverbruik.⁵²

2.2.2. TUSSENTIJDSE CONCLUSIE

38. De voorgaande bespreking belichtte enkele invloedrijke auteurs en theoretische stromingen die hebben bijgedragen aan de conceptualisering van de CE. Deze selectie is niet exhaustief: het CE-concept kreeg de afgelopen decennia brede aandacht in onderzoek en praktijk, waardoor talrijke andere auteurs het vanuit uiteenlopende invalshoeken hebben benaderd en gedefinieerd.

39. Voor een vollediger en systematischer beeld van de inhoud en reikwijdte van het CE-begrip kan worden aangesloten bij systematische literatuurstudies die grote steekproeven van definities en publicaties analyseren. Deze reviews, waaronder de invloedrijke studies van Patrizia GHISELLINI en Julian KIRCHHERR, bieden een geconsolideerd overzicht van hoe de CE in de academische literatuur wordt gedefinieerd en geconceptualiseerd.⁵³

#	Studie	Focus
1	Ghisellini e.a. (2016)	Review van 155 CE-artikelen
2	Lieder & Rashid (2016)	Overzicht CE-literatuur binnen de maakindustrie
3	Sauvé e.a. (2016)	Vergelijking CE, milieuwetenschappen en duurzame ontwikkeling
4	Lewandowski (2016)	Conceptualisering van circulaire businessmodellen
5	Blomsma & Brennan (2017)	Analyse van de opkomst van het CE-concept
6	Geissdoerfer e.a. (2017)	Relatie tussen CE en duurzaamheid
7	Murray e.a. (2017)	Vergelijking CE en sustainable business
8	Kirchherr e.a. (2017)	Analyse van 114 CE-definities en conceptualisering van het begrip
9	Merli e.a. (2018)	Systematische review van academische benaderingen van CE; identificatie van drie stromingen (3R, economisch model, systeemtransitie)

Tabel 1: overzicht literatuurstudies van het CE-concept (Bron: Kirchherr e.a.)

⁵¹ GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *J. Clean. Prod.* 2016, 11-32; THE ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 'Schools of thought that inspired the circular economy' 23 maart 2023, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/schools-of-thought-that-inspired-the-circular-economy> (geraadpleegd op 4 februari 2025).

⁵² GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *J. Clean. Prod.* 2016, 11-32; FROSCHE R.A. en GALLOPOULOS N.E., 'Strategies for Manufacturing', *Sci. Am.* 1989/3 (vol. 261), 144-153.

⁵³ *Ibid*; KIRCHHERR J., REIKE D. en HEKKERT M., 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resour. Conserv. Recycl.* 2017, 221-232.

Uit deze systematische literatuurstudies blijkt dat de CE geen eenduidig afgebakend concept is, maar een multidimensionaal en normatief geladen begrip waarvan de invulling varieert naargelang discipline, beleidscontext en analytisch perspectief.

40. KIRCHHERR synthetiseert de verschillende definities en beschrijft het CE-concept als volgt:⁵⁴

An economic system that is based on business models which replace the 'end-of-life' concept with reducing, alternatively reusing, recycling and recovering materials in production/distribution and consumption processes, thus operating at the micro level (products, companies, consumers), meso level (eco-industrial parks) and macro level (city, region, nation and beyond), with the aim to accomplish sustainable development, which implies creating environmental quality, economic prosperity and social equity, to the benefit of current and future generations.

41. Gelet op de conceptuele diversiteit en het ontbreken van een algemeen aanvaarde academische definitie, wordt het CE-concept in deze studie benaderd vanuit een normatief en institutioneel verankerd kader. Daarom wordt aangesloten bij de EU-definities, die het begrip concretiseren binnen een beleids- en reguleringscontext. Deze Europese benadering wordt hierna besproken en vormt het referentiekader voor de verdere analyse.

⁵⁴ STEENMANS K. en LESNIEWSKA F., *Circular Economy and the Law: Bringing Justice into the Frame*, 2023, 5; KIRCHHERR J., REIKE D. en HEKKERT M., 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resour. Conserv. Recycl.* 2017, 221-232.

2.3. INTERPRETATIE EN INVULLING DOOR DE EUROPESE UNIE

42. De volgende belangrijke fase in de ontwikkeling van de CE is de periode waarin op wetgevend niveau systematisch regelgeving werd aangenomen die gericht is op het stimuleren van de transitie van Europa naar een CE. Actieve stappen in deze richting zijn begonnen in 2014 en zetten zich tot op vandaag voort.⁵⁵

2.3.1. DOEL EN BELANG VAN DE CE VOOR DE EU

43. Vooraleer het ontstaan en de ontwikkeling van het CE-concept binnen de EU worden besproken, is het belangrijk te begrijpen waarom de EU de transitie naar een CE heeft ingezet. Deze overgang wordt in beleidsdocumenten en literatuur gerechtvaardigd door een combinatie van milieu-, economische en strategische motieven.

44. In de *Roadmap to a Resource Efficient Europe*⁵⁶ (2011) werd reeds benadrukt dat duurzame groei vereist dat economische ontwikkeling minder afhankelijk wordt van het gebruik van grondstoffen. Deze gedachte werd verder uitgewerkt in de eerste CE-actieplannen (2014-2015), waarin het lineaire model van produceren, gebruiken en weggooien steeds minder houdbaar wordt geacht door grondstoffenschaarste, prijsvolatiliteit en toenemende afvalstromen. Hergebruik en recyclage kunnen het gebruik van natuurlijke hulpbronnen vertragen, verstoring van landschappen en habitats verminderen, biodiversiteitsverlies beperken en de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen verlagen. Daarnaast kan een efficiënter en duurzamer productontwerp het energie- en grondstoffengebruik verminderen, aangezien meer dan 80% van de milieueffecten van een product in de ontwerpfase wordt bepaald.⁵⁷

45. Tegelijk wordt de CE voorgesteld als een kans voor innovatie, nieuwe economische activiteiten, meer concurrentievermogen en jobcreatie. Consumenten krijgen toegang tot duurzamere en innovatievere producten, die hun levenskwaliteit verhogen en op lange termijn kosten besparen. In latere beleidsdocumenten wordt deze benadering verder versterkt. De *European Green Deal* plaatst de CE centraal in de strategie voor een duurzame en competitieve Europese economie, terwijl het nieuwe actieplan voor CE (2020) expliciet verwijst naar een "*cleaner and more competitive Europe*".⁵⁸

46. De groeiende wereldbevolking verhoogt de vraag naar grondstoffen, terwijl het aanbod van cruciale grondstoffen beperkt is. Daardoor zijn sommige EU-lidstaten voor hun bevoorrading afhankelijk van derde landen. In de mededeling *Critical Raw Materials Resilience*⁵⁹ wordt daarom benadrukt dat een CE kan bijdragen aan een veiligere en duurzamere bevoorrading van deze essentiële stoffen.

⁵⁵ MAKSYMIV Y., YAKUBIV V., HRYHORUK I. e.a., 'Development of Circular Economy Concept: Historical Background', *J. Vasyi Stefanyk Precarpathian Natl. Univ.* 2021, 120-129.

⁵⁶ EUROPEAN COMMISSION, *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, 20 september 2011, COM(2011) 571 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52011DC0571>.

⁵⁷ "Circular economy: definition, importance and benefits", *Topics | European Parliament*, 24 mei 2023, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>; Zie o.a. European Commission, *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, COM(2011) 571 final, p. 3; European Commission, *Towards a Circular Economy*, COM(2014) 398 final, pp. 2-3; European Commission, *Closing the loop*, COM(2015) 614 final, p. 2.

⁵⁸ CALISTO FRIANT M., VERMEULEN W.J.V. en SALOMONE R., 'Analysing European Union circular economy policies: words versus actions', *Sustain. Prod. Consum.* 2021 (vol. 27), 337-353; "Circular economy", *supra* vn. 60; COM(2020) 98, 1.

⁵⁹ EUROPEAN COMMISSION, *Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability*, 3 september 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52020DC0474>.

Dit geldt in het bijzonder voor kritieke grondstoffen, die nodig zijn voor de productie van technologieën die essentieel zijn voor het behalen van de klimaatdoelstellingen, zoals batterijen en elektrische motoren. Ook impact assessments bij nieuwe wetgeving, zoals de Batterijenverordening⁶⁰, wijzen op het belang van circulariteit voor investeringsmogelijkheden en -zekerheid en een goed functionerende interne markt.⁶¹

2.3.2. VOORLOPERS IN DE EUROPESE BESLUITVORMING

47. Reeds vóór het eerste actieplan voor de CE bestonden er verschillende wetgevende initiatieven en juridische instrumenten die betrekking hadden op aspecten van de CE of in zekere mate blijk gaven van *life-cycle thinking*.⁶²

48. Vanuit juridisch oogpunt kan de ontwikkeling van elementen van de CE worden geïdentificeerd in twee centrale EU-beleidsdomeinen die hieronder worden geanalyseerd: i) het Europees milieurecht, met bijzondere nadruk op de afvalrichtlijnen en ii) de milieuactieprogramma's (*environmental action programmes (EAP)*).⁶³

2.3.2.1. HET EUROPEES MILIEURECHT: DE AFVALRICHTLIJNEN

49. De juridische verankering van de CE in de EU is niet *ex nihilo* ontstaan. De normatieve grondslagen van het circulaire denken liggen diep verankerd in het bredere Europese milieurecht en in het bijzonder in de geleidelijke ontwikkeling van het Unierecht inzake afvalbeheer, productregulering en (chemische) stoffenbeleid.⁶⁴ Het CE-beleid en bijhorend wetgevend kader moeten daarom worden begrepen als een voortbouwende en systematiserende fase in een langer regulatorisch traject, waarin *life-cycle*-denken en materiaalbehoud al vóór de *Circular Economy Action Plans* van 2015 en 2020 juridisch werden voorbereid. Deze studie vertrekt vanuit de premisse dat de ontwikkeling van de EU-afvalrichtlijnen niet louter een voorgeschiedenis vormt, maar een essentiële opstap naar het begrip van de CE als juridisch concept.⁶⁵ Door de evolutie van het afvalrecht te analyseren, kan worden aangetoond dat de CE in het Unierecht het resultaat is van een geleidelijke normatieve integratie, eerder dan van een abrupt beleidsmatig keerpunt.

⁶⁰ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EXECUTIVE SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT REPORT Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) 2019/1020, 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2020:334:FIN>.

⁶¹ BALDASSARRE B., 'Circular economy for resource security in the European Union (EU): Case study, research framework, and future directions', *Ecol. Econ.* 2025 (vol. 227), 108345; JAKIMÓW M., SAMOKHVALOV V. en BALDASSARRE B., 'Achieving European Union strategic autonomy: circularity in critical raw materials value chains', *Int. Aff.* 2024/4 (vol. 100), <https://durham-repository.worktribe.com/output/2382756/achieving-european-union-strategic-autonomy-circularity-in-critical-raw-materials-value-chains>; EP, 'Circular economy: definition, importance and benefits', *Topics | European Parliament* 24 mei 2023, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (geraadpleegd op 3 maart 2026).

⁶² DE WAAL, Legal Framework CE, 16.

⁶³ IURAȘCU, advancing CE, 48.

⁶⁴ IURAȘCU, advancing CE, 48-68; DE RÖMPH T., *The legal transition towards a Circular Economy: EU environmental law examined*, 2018, <https://documentserver.uhasselt.be/handle/1942/26028> (hierna: DE RÖMPH, transition CE); DE WAAL, Legal Framework CE, 35 en 317

⁶⁵ VAN CALSTER G., *EU environmental law Elgar European law*, Edward Elgar Pub., 2017; IURAȘCU, advancing CE, 48-65; DE RÖMPH, transition CE, 7-11; DE WAAL, Legal Framework CE, 13-16.

50. De eerste afvalrichtlijn 75/442/EEG⁶⁶ had primair tot doel marktverstoringen te vermijden door harmonisatie van nationale afvalregels, maar erkende tegelijkertijd expliciet de noodzaak om de menselijke gezondheid en het milieu te beschermen. In artikel 3 van de richtlijn werden activiteiten genoemd die vandaag als kerncomponenten van de CE gelden. Hoewel zij inhoudelijk aansluiten bij hedendaagse CE-strategieën, waren zij juridisch zwak geformuleerd: lidstaten moesten dergelijke maatregelen aanmoedigen, zonder bindende prioritering of concrete verplichtingen.⁶⁷

51. Artikel 3 luidde als volgt: *De Lidstaten nemen passende maatregelen ter bevordering van het voorkomen van afvalvorming, de recycling en het verwerken van afvalstoffen, het winnen van grondstoffen en eventueel energie uit afvalstoffen, alsmede van alle andere methoden voor het opnieuw gebruiken van afvalstoffen.*⁶⁸

52. De wijziging van 1991 voerde een expliciete prioriteitsstructuur in.⁶⁹ Artikel 3 hanteerde voortaan een duidelijke hiërarchie. In de eerste plaats werd ingezet op preventie en vermindering van afvalproductie en -schadelijkheid. Pas in tweede instantie werd de nadruk gelegd op nuttige toepassing, waaronder recycling, hergebruik en terugwinning van secundaire grondstoffen, dan wel het gebruik van afvalstoffen als energiebron.

53. Belangrijk is dat de eerste afvalrichtlijn was gebaseerd op artikel 100a EEG-Verdrag (nu artikel 114 VWEU), inzake de interne markt.⁷⁰ De wijziging van 1991 steunde daarentegen op artikel 130s EEG-Verdrag (thans artikel 192 VWEU), de specifieke rechtsgrond voor milieubeleid.⁷¹ Daarmee werd normatief vastgelegd dat afvalwetgeving in essentie milieubescherming nastreeft, ook wanneer zij economische effecten heeft. Latere rechtspraak van het Hof van Justitie bevestigde dit milieukarakter.⁷²

⁶⁶ Richtlijn 75/442/EEG van de Raad van 15 juli 1975 betreffende afvalstoffen, *OJ L* 15 juli 1975, <http://data.europa.eu/eli/dir/1975/442/oj>.

⁶⁷ IURAȘCU, *advancing CE*, 48-54.

⁶⁸ Art. 3, eerste lid Richtlijn 75/442/EEC.

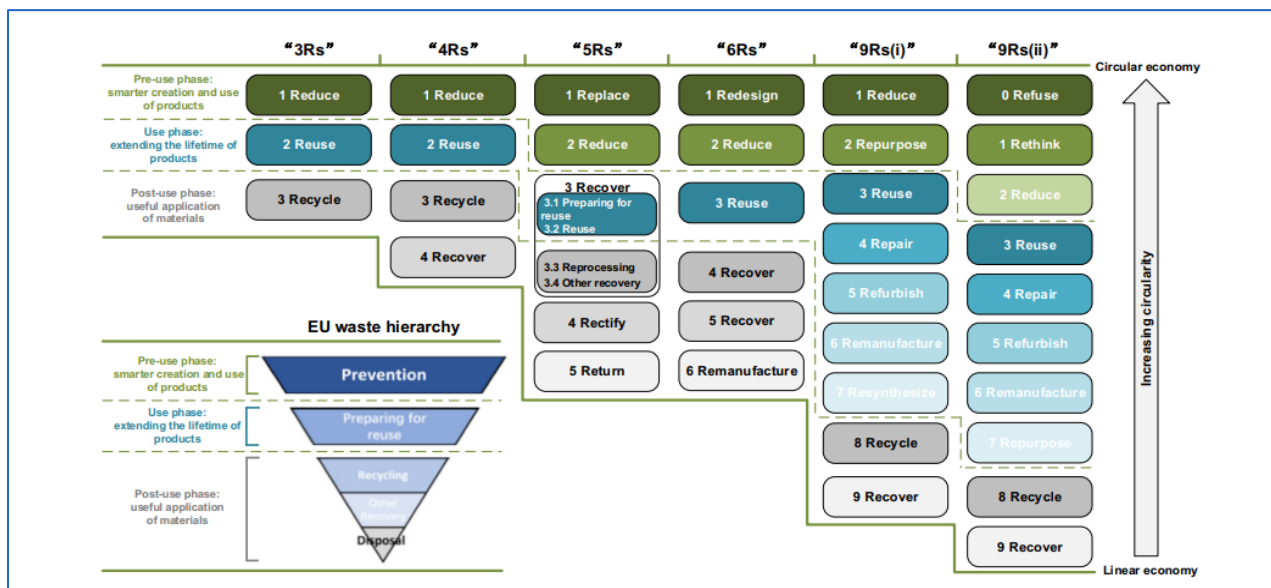
⁶⁹ Richtlijn 91/156/EEG van de Raad van 18 maart 1991 tot wijziging van Richtlijn 75/442/EEG betreffende afvalstoffen, *OJ L* 18 maart 1991, <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/156/oj>.

⁷⁰ Richtlijn 75/442/EEG van de Raad van 15 juli 1975 betreffende afvalstoffen, *OJ L* 15 juli 1975, <http://data.europa.eu/eli/dir/1975/442/oj>; IURAȘCU, *advancing CE*, 52.

⁷¹ Richtlijn 91/156/EEG van de Raad van 18 maart 1991 tot wijziging van Richtlijn 75/442/EEG betreffende afvalstoffen, *OJ L* 18 maart 1991, <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/156/oj>; DE RÖMPH, *transition CE*, 21-50.

⁷² ECJ 17 maart 1993, Case C-155/91, 'Commission of the European Communities v Council of the European Communities', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:61991CJ0155>.

54. De latere codificatie in Richtlijn 2008/98/EG⁷³ (de Waste Framework Directive, WFD) formaliseerde de afvalhiërarchie als kernbeginsel. De hiërarchie omvat vijf niveaus: preventie, klaarmaken voor hergebruik, recycling, andere vormen van terugwinning (zoals energiet terugwinning) en ten slotte verwijdering.⁷⁴ Daarnaast introduceerde de WFD belangrijke definities die de circulaire logica juridisch operationaliseren.



Figuur 2: R-principes CE en afvalhiërarchie (bron: 3Rs (Ghisellini e.a., 2016); 4Rs (Kirchherr e.a., 2017); 5Rs (Gharfalkar e.a., 2015), 6Rs (Yan and Feng, 2014), 9Rs(i) (Sihvonen and Ritola, 2015); 9Rs(ii) (Potting e.a., 2016); EU waste hierarchy (EC, 2008))

55. In de literatuur verschijnt de CE vooral via drie kernhandelingen: de 3R-regel (*reduce, reuse, recycle*). Met de invoering van de afvalhiërarchie onder de WFD werd een vierde R toegevoegd, namelijk *recover* of terugwinning, waardoor een 4R-kader ontstond dat sindsdien de basis vormt van het Europese afvalbeleid. Nadien werd dit model verder uitgebreid tot 5R-, 6R- en zelfs 9R-kaders. De op R-principes gebaseerde benadering van circulariteit vertoont een duidelijke samenhang met de afvalhiërarchie. Vanuit levenscyclusperspectief bestrijken zowel de afvalhiërarchie als de CE de volledige levenscyclus van een product, gaande van de ontwerpfase (*pre-use*), over de gebruiksfase, tot de post-consumptiefase (*post-use*). Beide kaders zijn bovendien geëvolueerd in de richting van een sterkere nadruk op productontwerp en gebruik. Een belangrijk verschil blijft evenwel dat de afvalhiërarchie uiteindelijk nog steeds verwijdering toelaat, terwijl een strikt circulair kader principieel geen plaats biedt aan definitieve afvalverwijdering.⁷⁵

⁷³ Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen, *OJ L* 19 november 2008, <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj> (hierna WFD).

⁷⁴ Art. 4 WFD.

⁷⁵ ZHANG C., HU M., DI MAIO F. e.a., 'An overview of the waste hierarchy framework for analyzing the circularity in construction and demolition waste management in Europe', *Sci. Total Environ.* 2022 (vol. 803), 149892.

56. Een tweede kernpunt van de WFD betreft de definitie van 'afval': elke stof of elk voorwerp waarvan de houder zich ontdoet, voornemens is zich te ontdoen of zich moet ontdoen.⁷⁶ Het begrip 'zich ontdoen (*to discard*)' vormt daarbij het centrale aanknopingspunt. Volgens het Hof van Justitie van de EU (hierna: HvJ-EU), onder meer in *ARCO Chemie*,⁷⁷ vereist de kwalificatie als afval een casuïstische beoordeling op basis van meerdere samenhangende indicaties, zonder dat één enkel criterium beslissend kan zijn. De afvaldefinitie vormt de toegangspoort tot het afvalrechtelijke regime, maar leidt vaak tot interpretatiegeschillen door het juridische en economische belang van het onderscheid tussen afval en product.⁷⁸

57. Een derde kernaspect betreft het feit dat de richtlijn een principiële onderscheid maakt tussen 'reuse' en 'preparing for reuse'. Volgens artikel 3, dertiende lid WFD slaat hergebruik uitsluitend op producten of componenten die geen afval zijn. Indien een product reeds als afval is gekwalificeerd, kan het enkel via 'preparing for reuse', een terugwinningshandeling binnen de afvalfase, opnieuw in de gebruiksfase worden gebracht.⁷⁹ Deze strikte scheiding toont aan dat de WFD de circulaire logica juridisch ordent via een duidelijke indeling van de materiaalkringloop en een helder onderscheid tussen het afval- en het productregime.

58. Een vierde kernaspect betreft de *end-of-waste-criteria* (EoW) van artikel 6 WFD, die bepalen wanneer afval opnieuw productstatus krijgt. Verwant daaraan is het begrip 'bijproduct': secundaire stoffen of voorwerpen die voortkomen uit een productieproces met een ander primair doel. Volgens de WFD worden bijproducten niet als afval aangemerkt, mits vier cumulatieve voorwaarden zijn vervuld: i) het verdere gebruik ervan is zeker; ii) het vereist geen verdere verwerking anders dan gebruikelijke industriële praktijken; iii) het maakt integraal deel uit van een productieproces; en iv) het gebruik is rechtmatig en leidt niet tot nadelige gevolgen voor het milieu of de menselijke gezondheid.⁸⁰

59. De Kaderrichtlijn bevestigt ook het 'de vervuiler betaalt'-beginsel (*polluter-pays principle*), op grond waarvan de oorspronkelijke afvalproducent de kosten van het afvalbeheer moet dragen. Daarnaast introduceert zij uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV), waarbij producenten financieel, of zowel financieel als organisatorisch, verantwoordelijk zijn voor het beheer van de afvalfase in de levenscyclus van een product.⁸¹

60. Niettemin blijft het afvalrecht niet vrij van kritiek in het licht van de CE-transitie. Het HvJ-EU oordeelde dat de afvalhiërarchie een doelstelling is die lidstaten een ruime beoordelingsmarge laat bij de concrete invulling ervan. Hierdoor verliest de hiërarchie deels haar normatieve kracht en kan de prioriteit van preventie en hergebruik in de praktijk worden verzwakt.⁸²

⁷⁶ Art. 3, eerste lid WFD.

⁷⁷ ECJ 15 juni 2000, Gevoegde zaken C-418/97 en C-419/97, 'ARCO Chemie Nederland Ltd tegen Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (C-418/97) en Vereniging Dorpsbelang Hees, Stichting Werkgroep Weurt+ en Vereniging Stedelijk Leefmilieu Nijmegen tegen Directeur van de dienst Milieu en Water van de provincie Gelderland (C-419/97)', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:61997CJ0418>.

⁷⁸ VAN CALSTER G., *EU environmental law Elgar European law*, Edward Elgar Pub., 2017.

⁷⁹ Art. 3, dertiende lid WFD.

⁸⁰ Art. 5-6 WFD.

⁸¹ EC, 'Waste Framework Directive - Environment' s.d., https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en (geraadpleegd op 25 februari 2026).

⁸² ECJ 8 mei 2019, Zaak C-305/18, 'Verdi Ambiente e Società (VAS) – Aps Onlus en Movimento Legge Rifiuti Zero per l'Economia Circolare Aps tegen Presidente del Consiglio dei Ministri ea', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62018CJ0305>; IURAȘCU, *advancing CE*, 66.

Daarnaast heeft de kwalificatie van een stof of voorwerp als 'afval' aanzienlijke rechtsgevolgen. Zodra een materiaal onder de afvaldefinitie valt, geldt een streng juridisch regime met vergunningsplichten, administratieve lasten, beperkingen inzake vervoer en behandeling, bijkomende Unierechtelijke verplichtingen en treedt een uitgebreid systeem van toezicht en handhaving in werking.⁸³ Dit kan circulaire toepassingen bemoeilijken. De afvaldefinitie blijft bovendien controversieel en wordt ruim geïnterpreteerd in de rechtspraak. Deze ruime benadering kan ertoe leiden dat producten of materialen die potentieel een tweede leven kunnen krijgen, toch als afval worden aangemerkt en aldus verplicht in een afvalbeheertraject terecht komen, hoewel zij niet noodzakelijk als reststroom moeten worden behandeld. Zo blijven potentiële circulaire stromen juridisch gevangen binnen het afvalrechtelijke kader.⁸⁴

61. Sommige soorten afval worden bovendien gereguleerd door specifieke rechtsinstrumenten. Dit geldt onder meer voor batterijen en accu's.⁸⁵

62. Het afvalrecht bevatte aanvankelijk geen expliciete verwijzing naar de CE. Pas in latere beleidsdocumenten wordt de term CE expliciet gebruikt. Rond die periode verschuift ook de rechtvaardigingsgrond naar argumenten die zijn gestoeld op de interne markt en concurrentiekracht. Daardoor ontstaat een conceptuele ontkoppeling tussen afvalbeheer en CE, waarbij de CE sterker economisch wordt benaderd. Dit heeft belangrijke gevolgen voor de normatieve inkadering van secundaire regelgeving, zoals de Batterijenverordening.⁸⁶ Punt 2.4 analyseert deze evolutie en haar implicaties verder.

63. De CE heeft zich weliswaar niet ontwikkeld binnen één afzonderlijk rechtsdomein, maar binnen een geïntegreerd juridisch kader waarin afvalrecht, productregelgeving en chemische stoffenrecht elk een wezenlijk deel van de levenscyclus van materialen en producten reguleren. Tegen deze achtergrond vormt de Batterijenverordening een illustratief voorbeeld van geïntegreerde circulaire regelgeving, waarin afval-, product- en chemische normen samenkomen in één coherent normatief kader. Deze verordening zal in deze studie diepgaand worden geanalyseerd als concretisering van de juridische transitie naar een CE in de EU.⁸⁷

64. Ondanks haar Europese oorsprong heeft de CE pas vrij recent een prominente plaats gekregen op het hoogste niveau van de Europese beleidsvorming. Naar aanleiding van bezorgdheid over hoge grondstoffenrijzen lanceerde de EC een vlaggenschipinitiatief inzake hulpbronnefficiëntie⁸⁸, dat concreet werd uitgewerkt in de *Roadmap to a Resource Efficient Europe*. Dit stappenplan fungeerde als beleidskader voor efficiënter hulpbronnegebruik en als kerninitiatief binnen de bredere Europa 2020-strategie. Het beoogde een ontkoppeling (*decoupling*) tot stand te brengen tussen economische groei enerzijds en grondstoffengebruik en de daarmee gepaard gaande milieueffecten anderzijds.

⁸³ HERMANS T. en FELTKAMP R., 'The legal concept of waste: The (Legal) Concept of Waste: An Obstacle for Exnovating Linear Economic Activities and the Transition to a Circular Economy (In the Brussels Capital Region)?', *Eur. Energy Environ. Law Rev.* 2023/3 (vol. 32), 114-135; VAN CALSTER G., *EU environmental law Elgar European law*, Edward Elgar Pub., 2017.

⁸⁴ IURAȘCU, *advancing CE*, 48-68.

⁸⁵ Richtlijn 2006/66/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EEG, *OJ L* 6 september 2006, <http://data.europa.eu/eli/dir/2006/66/oj/nld> (hierna: Batterijenrichtlijn).

⁸⁶ IURAȘCU, *advancing CE*, 44-83.

⁸⁷ *Ibid.*; DE WAAL, *Legal Framework CE*, 23-24 en 182-184; DE RÖMPH, *transition CE*, 39-66.

⁸⁸ EUROPEAN COMMISSION, *A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*, 26 januari 2011, COM(2011) 21 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52011DC0021>.

De *Roadmap* stelt dat afvalbeheer tegen 2020 'als grondstof' moet functioneren, met een absolute daling van afval per capita en met hergebruik en recyclage als economisch aantrekkelijke opties.⁸⁹ Daarmee verandert het uitgangspunt van het beleid: het doel is niet enkel het correct beheren van afval, maar ook het organiseren van productie en consumptie zodat minder afval ontstaat en materialen telkens opnieuw kunnen worden gebruikt. Dit vormt een belangrijke stap richting het latere circulaire kader, waarin de volledige waardeketen centraal staat. Dat kader bouwt voort op bestaande afvalrechtelijke beginselen zoals preventie, hergebruik en recyclage, maar plaatst deze in een breder en meer economisch gericht verhaal. Daarmee legt dit kader de conceptuele basis waarin de CE voor het eerst als expliciet EU-beleidskader wordt voorgesteld.

2.3.2.2. DE MILIEUACTIEPROGRAMMA'S (EAP)

65. De milieuactieprogramma's (EAP's) vormen een tweede fundamentele ontwikkelingslijn in de evolutie van het Europese milieubeleid richting CE. Zij fungeren als strategische beleidsinstrumenten waarin de Unie prioritaire doelstellingen vastlegt en richting geeft aan toekomstige wetgevende en beleidsmatige initiatieven. In totaal zijn acht EAP's voorgesteld. Sinds het zesde programma worden zij vastgesteld als juridisch bindende besluiten op grond van artikel 192, derde lid VWEU, waardoor hun inhoud formeel deel uitmaakt van het Unierecht. Het zesde EAP (2002–2012) markeert een belangrijke verschuiving door expliciet te streven naar *decoupling* van economische groei en hulpbronnengebruik. Daarmee sluit het inhoudelijk aan bij de eerder besproken *Roadmap* en vormt het daarvan een directe concretisering.⁹⁰ Met het zevende EAP (2013–2022), *Living well, within the limits of our planet*, wordt de CE explicieter als beleidsrichting naar voren geschoven.⁹¹

66. Het zevende EAP introduceerde vernieuwende elementen met een duidelijke focus op CE, afvalbeheer en groene overheidsopdrachten. Het bevestigt opnieuw de inzet van de EU om de nadelige effecten van afval te voorkomen of te beperken door toepassing van de afvalhiërarchie.⁹²

⁸⁹ "Wil afval daadwerkelijk een hulpbron worden die als grondstof terugvloeit in de economie, dan moeten hergebruik en recycling veel hoger op de beleidsagenda komen te staan. Een combinatie van maatregelen is nodig om een volwaardige recycling-economie tot stand te brengen, ... Meer materialen, waaronder milieugevoelige en kritieke grondstoffen, worden gerecycleerd."

⁹⁰ COM(2020) 98.

⁹¹ DE RÖMPH, transition CE, 25-27 en 367-369.

⁹² Besluit nr. 1386/2013/EU van het Europees Parlement en de Raad van 20 november 2013 inzake een nieuw algemeen milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2020 „Goed leven, binnen de grenzen van onze planeet”, OJ L 20 november 2013, <http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1386/oj> (hierna: Besluit Nr. 1386/2013/EU).

Het document benadrukt onder meer:

1. In 2050, we live well, within the planet's ecological limits. Our prosperity and healthy environment stem from an innovative, circular economy where nothing is wasted and where natural resources are managed sustainably, and biodiversity is protected, valued and restored in ways that enhance our society's resilience. Our low-carbon growth has long been decoupled from resource use, setting the pace for a safe and sustainable global society.⁹³ ...

... 35. Some existing policy instruments relating to production and consumption are limited in scope. There is a need for a framework that gives appropriate signals to producers and consumers to promote resource efficiency and the circular economy. Measures will be taken to further improve the environmental performance of goods and services on the Union market over their whole life cycle including measures to increase the supply of environmentally sustainable products and stimulate a significant shift in consumer demand for such products. ... Consumers should receive accurate, easy to understand and reliable information about the products they purchase, through clear and coherent labelling, including in relation to environmental claims.⁹⁴

67. Dit programma vormt een belangrijk keerpunt in de ontwikkeling van de CE binnen de EU. Voor het eerst wordt het begrip expliciet vermeld in EU-wetgeving en opgenomen in de kernambitie van het Europese milieubeleid. Hoewel het programma geen duidelijke definitie van de CE bevat, introduceert het verschillende elementen die later verder worden uitgewerkt in de CE-actieplannen en de bijhorende maatregelen.⁹⁵

68. Momenteel geldt het achtste EAP (2022–2030), dat prioritaire doelstellingen vastlegt in lijn met het beginsel 'do no significant harm'⁹⁶. Het bouwt voort op bestaande EU-strategieën, zoals de Biodiversiteitsstrategie en het actieplan circulaire economie 2020, en sluit aan bij internationale verbintenissen van de Unie, zoals hieronder blijkt.⁹⁷

The 8th EAP aims to accelerate the green transition to a climate-neutral, sustainable, non-toxic, resource-efficient, renewable energy-based, resilient and competitive circular economy in a just, equitable and inclusive way, and to protect, restore and improve the state of the environment by, inter alia, halting and reversing biodiversity loss. It supports and strengthens an integrated policy and implementation approach, building upon the European Green Deal.⁹⁸

The 8th EAP shall have the following six interlinked thematic priority objectives for the period up to 31 December 2030:

(c) advancing towards a well-being economy that gives back to the planet more than it takes and accelerating the transition to a non-toxic circular economy, where growth is regenerative, resources are used efficiently and sustainably, and the waste hierarchy is applied;⁹⁹

⁹³ Overw. 1 Besluit Nr. 1386/2013/EU.

⁹⁴ Overw. 35 Besluit Nr. 1386/2013/EU.

⁹⁵ Besluit Nr. 1386/2013/EU; DE RÖMPH, transition CE, 27.

⁹⁶ 'Do no significant harm' betekent dat geen economische activiteiten worden ondersteund of uitgevoerd die aanzienlijke schade toebrengen aan een milieudoelstelling, in voorkomend geval in de zin van artikel 17 van Verordening (EU) 2020/852.

⁹⁷ Decision (EU) 2022/591 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2022 on a General Union Environment Action Programme to 2030, OJ L 6 april 2022, <http://data.europa.eu/eli/dec/2022/591/oj>.

⁹⁸ Art. 1 Besluit (EU) 2022/591.

⁹⁹ Art. 2, tweede lid Besluit (EU) 2022/591.

2.3.3. ACTIEPLANNEN CIRCULAIRE ECONOMIE

69. De EU heeft haar transitie naar een CE ingezet met het eerste *Circular Economy Action Plan* (CEAP) in 2015. Vier jaar later werden alle bestuursvoorstellen in de praktijk omgezet en werd ook de Europese Green Deal aangenomen. In maart 2020 stelde de EC vervolgens een nieuw actieplan voor om ook aan de doelstellingen van die Green Deal tegemoet te komen. Het CEAP kondigde 35 acties aan ter ondersteuning van deze doelstellingen, die de EC sinds 2020 stapsgewijs uitvoert. Sommige van deze beleidsvoorstellen zijn al aangenomen, andere zijn door de EC voorgesteld maar nog niet goedgekeurd en nog andere moeten nog worden ingediend.¹⁰⁰

70. Na de bespreking van de historische en beleidsmatige ontwikkeling van de CE-principes in de EU is het aangewezen de circulaire actieplannen afzonderlijk en systematisch te analyseren. Waar eerdere instrumenten voornamelijk impliciet circulariteitselementen bevatten, bieden de actieplannen voor het eerst een samenhangend kader waarin doelstellingen, prioriteiten en wetgevende initiatieven onder de noemer van de CE worden gebundeld. Deze analyse vormt daarom een belangrijk uitgangspunt om te beoordelen hoe de EU het CE-concept beleidsmatig invult, ook al zal blijken dat een eenduidige juridische definitie ontbreekt.

71. Een actieplan van de EC kwalificeert juridisch als een mededeling en dus als een aanbeveling in de zin van artikel 288, vierde alinea, VWEU. Het betreft een soft law-instrument zonder bindende rechtsgevolgen en creëert op zichzelf geen afdwingbare rechten of verplichtingen voor lidstaten of particulieren. Dat geldt ook voor de CE-actieplannen. Hoewel zij formeel niet bindend zijn, structureren zij het CE-beleidskader en bepalen zij prioriteiten voor toekomstige wetgevingsinitiatieven.

2.3.3.1. BARROSO-COMMISSIE: EERSTE ACTIEPLAN CIRCULAIRE ECONOMIE

72. Onder het voorzitterschap van voormalig Commissievoorzitter José Manuel BARROSO nam de EC in juli 2014 een eerste CE-pakket aan. Dit pakket omvatte een mededeling en één wetgevingsvoorstel dat meerdere afvalrichtlijnen in één keer zou wijzigen, beide gebaseerd op verschillende studies en evaluaties.¹⁰¹

73. De centrale doelstellingen omvatten het stimuleren van recycling en het voorkomen van het verlies van waardevolle materialen, het creëren van werkgelegenheid en economische groei, het aantonen hoe nieuwe bedrijfsmodellen, ecodesign en industriële symbiose kunnen bijdragen aan een evolutie naar *zero-waste*, en het verminderen van broeikasgasemissies en milieueffecten.¹⁰²

74. In het actieplan is een omschrijving van de CE terug te vinden: *In een circulaire economie blijft de waarde die aan een product wordt toegevoegd zo lang mogelijk behouden en wordt afval geëlimineerd. Na het einde van de levensduur van een product blijven de hulpbronnen in de economie, waardoor ze steeds opnieuw productief kunnen worden gebruikt en waarde blijven creëren. De overgang naar een meer circulaire economie vereist aanpassingen in de hele waardeketen, van productontwerp tot nieuwe bedrijfs- en marktmodellen en van nieuwe manieren waarop afval wordt omgezet in een grondstof tot nieuwe vormen van consumentengedrag.*¹⁰³

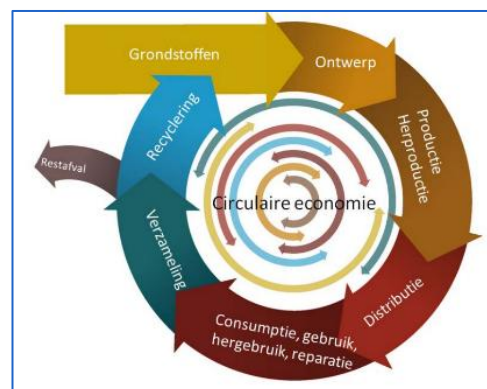
¹⁰⁰ WATKINS E. en MEYSNER, 'European Circular Economy policy landscape overview'.

¹⁰¹ DE RÖMPH, transition CE, 27-29.

¹⁰² DOMENECH T. en BAHN-WALKOWIAK B., 'Transition Towards a Resource Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons From the EU and the Member States', *Ecol. Econ., Resource Efficiency: Concepts, Challenges, Scenarios and Policy Options* 2019 (vol. 155), 7-19.

¹⁰³ EUROPEAN COMMISSION, Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe, 2 juli 2014, COM/2014/0398 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52014DC0398>.

Daarnaast wordt een conceptueel schema opgenomen dat de verschillende fasen van het CE-model op vereenvoudigde wijze weergeeft. Daarbij wordt benadrukt dat er in elk van deze stadia kansen zijn om de kosten te verlagen en de afhankelijkheid van natuurlijke hulpbronnen te beperken, groei en banen te bevorderen en afval en schadelijke uitstoot te beperken. De stadia zijn onderling verbonden, aangezien materialen in een keten stapsgewijs kunnen worden benut.¹⁰⁴



Figuur 3: conceptueel schema CE (bron: EC)

75. Vanuit juridisch oogpunt ligt het zwaartepunt in titel 3. Het pakket stelde een algemene doelstelling voor materiaalproductiviteit voor, gemeten als bbp in verhouding tot het verbruik van ruwe materialen, met een stijging van 30% tegen 2030. Daarnaast werden strengere recyclagedoelstellingen voor afval voorgesteld, waaronder 70% voor huishoudelijk afval, 80% voor verpakkingsafval tegen 2030, een stortverbod voor recycleerbare materialen tegen 2025 en de doelstelling om storten tegen 2030 vrijwel volledig uit te faseren. Daarnaast werden de afvalhiërarchie, het stoffen- en productbeleid expliciet herbevestigd als prikkels die in overeenstemming zijn met het CE-model. De EC beoogde de bestaande afvalstoffenwetgeving en haar bijhorende rapportageverplichtingen te vereenvoudigen, de bestaande definities op elkaar af te stemmen, minimale operationele vereisten vast te leggen voor regelingen inzake uitgebreide producentenaansprakelijkheid (UPV), die verder kunnen worden uitgewerkt op nationaal niveau of in EU-richtsnoeren, en het gebruik van economische instrumenten in de lidstaten te bevorderen.¹⁰⁵

76. Het initiatief bleek echter van korte duur. Een van de eerste beslissingen van de nieuwe Commissie onder leiding van Jean-Claude Juncker was de intrekking van het pakket. Volgens de EC was dit ingegeven door de sterke focus van het beleid op afval en het onvoldoende rekening houden met verschillen in productiestructuur tussen lidstaten. Dit bracht haar ertoe het plan te heroverwegen en zich ertoe te verbinden tegen eind 2015 met een ambitieuzer en meer lidstaat-specifiek pakket te komen. Daarbij zou men niet enkel rekening houden met de end-of-life fase, maar met de volledige levenscyclus van producten.¹⁰⁶

2.3.3.2. JUNCKER-COMMISSIE: EU-ACTIEPLAN CIRCULAIRE ECONOMIE

77. Op 2 december 2015 presenteerde de EC haar nieuwe CEAP, bestaande uit een mededeling met een maatregelenlijst in de bijlage en vier wetgevingsvoorstellen inzake EU-afvalbeleid. Het pakket werd vergezeld van twee werkdocumenten over afvalbeheer en het uitvoeringsplan bij het voorstel.¹⁰⁷

¹⁰⁴ *Ibid.*

¹⁰⁵ *Ibid.*; DOMENECH T. en BAHN-WALKOWIAK B., 'Transition Towards a Resource Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons From the EU and the Member States', *Ecol. Econ., Resource Efficiency: Concepts, Challenges, Scenarios and Policy Options* 2019 (vol. 155), 7-19.

¹⁰⁶ *Ibid.*

¹⁰⁷ EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final.

78. In de inleiding van het actieplan wordt de CE opnieuw omschreven: *De overgang naar een meer circulaire economie, waarin de waarde van producten, materialen en hulpbronnen in de economie zo lang mogelijk kan worden behouden en de afvalproductie tot een minimum wordt beperkt, levert een essentiële bijdrage aan de inspanningen van de EU om tot een duurzame, koolstofarme, hulpbronnefficiënte en concurrerende economie te komen. Een dergelijke overgang is de gelegenheid om onze economie te transformeren en nieuwe en duurzame concurrentievoordelen voor Europa te genereren.*

79. Het CEAP 2015 bevat een breed beleidskader met 54 uiteenlopende acties. Een volledige en gedetailleerde bespreking van al deze maatregelen valt evenwel buiten het kader van dit onderzoek. Gelet op het onderzoeksdoel wordt daarom een gerichte selectie gemaakt van die acties die inhoudelijk en juridisch relevant zijn voor de batterijwaardeketen. Zo kunnen de normatieve lijnen worden geïdentificeerd die doorwerken in latere wetgeving. De selectie vormt daarom een noodzakelijke stap om een coherente en analytisch onderbouwde brug te slaan naar de bespreking van de Batterijenverordening.

A) PRODUCTREGELGEVING EN MATERIAALEFFICIËNTIE

80. Binnen het CEAP kondigde de EC aan de circulaire dimensie systematischer te integreren in toekomstige productvereisten onder de Ecodesignrichtlijn (EFD)¹⁰⁸. Deze actie verruimt de traditionele focus op energie-efficiëntie door bindende eisen te onderzoeken en op te nemen inzake duurzaamheid, herstelbaarheid, herbruikbaarheid, recycleerbaarheid en de verklaring van kritieke grondstoffen in producten. Binnen het Unierecht markeert dit een belangrijke stap in de transitie naar een geïntegreerd productbeleid, waarbij ontwerpvereisten worden ingezet als instrument om waardeketens structureel te verduurzamen. Dit is ook relevant voor de verdere ontwikkeling van de batterijwaardeketen, aangezien de nadruk op duurzaamheid, regels inzake aandeel gerecycleerd materiaal en transparantie inzake kritieke grondstoffen later expliciet in de Batterijenverordening werden verankerd. Ter uitvoering hiervan integreerde de EC, binnen het *Ecodesign Working Plan*, circulaire vereisten in verschillende uitvoeringsverordeningen die in 2019 werden vastgesteld.¹⁰⁹

81. De EC verbond zich er ook toe opties te onderzoeken voor een coherenter beleidskader waarin de verschillende instrumenten van het EU-productbeleid gezamenlijk bijdragen aan de CE-transitie. Deze actie werd geconcretiseerd in het document *Sustainable Products in a Circular Economy*. Dit document identificeert prioritaire productgroepen vanuit circulair oogpunt en onderzoekt in hoeverre beleidsinstrumenten elkaar versterken, overlappen of inconsistent zijn. Daarbij werd bijzondere aandacht besteed aan de productgroep van elektrische en elektronische apparatuur (EEA) en batterijen.¹¹⁰

¹⁰⁸ Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten, *OJ L* 21 oktober 2009, <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/125/oj>.

¹⁰⁹ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the implementation of the Circular Economy Action Plan, 2019, SWD(2019) 90 final (hierna: SWD(2019) 90).

¹¹⁰ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Sustainable Products in a Circular Economy - Towards an EU Product Policy Framework contributing to the Circular Economy, 2019, SWD(2019) 91 final.

82. Tot slot werd voorgenomen de kennisbasis te versterken en kmo's gericht te ondersteunen bij de substitutie van gevaarlijke stoffen, in het bijzonder zeer zorgwekkende stoffen onder de REACH-verordening¹¹¹. Ter uitvoering daarvan werden twee concrete maatregelen genomen. Via het COSME-programma¹¹² werd een project gefinancierd om best practices voor substitutie van bepaalde chemische stoffen in specifieke sectoren te identificeren, faciliteren en verspreiden. Daarnaast werd ondersteuning geboden via het *European Resource Efficiency Knowledge Centre*¹¹³. Voor de batterijwaardeketen is dit bijzonder relevant, aangezien batterijen complexe chemische samenstellingen bevatten en de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen het circulaire potentieel kan belemmeren.¹¹⁴

B) AFVALRECHT, INZAMELING, RECYCLAGE EN PRODUCENTENAANSPRAKELIJKHEID

83. Een kernactie van het CEAP betrof de herziening van het bestaande Unierechtelijke afvalkader, met het oog op een versterkte verankering van CE-principes in het afvalbeheer. Deze herziening leidde tot een wetgevingspakket dat op 30 mei 2018 werd aangenomen, waaronder in het bijzonder de wijzigingsrichtlijn tot herziening van de Kaderrichtlijn Afvalstoffen¹¹⁵, alsook wijzigingen van de Richtlijn betreffende het storten van afvalstoffen¹¹⁶, de Richtlijn inzake verpakking en verpakkingsafval¹¹⁷ en onder andere de Batterijenrichtlijn van 2006¹¹⁸. Het herziene kader bevat bindende langetermijndoelen voor recyclage van stedelijk afval en verpakkingsafval, strengere stortbeperkingen en de bevordering van economische instrumenten ter ondersteuning van de afvalhiërarchie. Daarnaast werden algemene minimumvereisten voor regelingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) ingevoerd, gericht op meer transparantie, kostenefficiëntie en gelijke concurrentievoorwaarden binnen de interne markt.

¹¹¹ Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen, houdende wijziging van Richtlijn 1999/45/EG en houdende intrekking van Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad en Verordening (EG) nr. 1488/94 van de Commissie alsmede Richtlijn 76/769/EEG van de Raad en de Richtlijnen 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG en 2000/21/EG van de Commissie, *OJ L* 18 december 2006, <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj> (hierna: Reach-verordening).

¹¹² Het COSME-programma (2014-2020) was een EU-programma gericht op het versterken van het concurrentievermogen en de duurzaamheid van kleine en middelgrote ondernemingen.

¹¹³ Het Europees Kenniscentrum voor Hulpbronnefficiëntie (EREK) ondersteunt kmo's en ondernemingen bij het verminderen van afval, het besparen van energie en het verbeteren van materiaalefficiëntie.

¹¹⁴ SWD(2019) 90.

¹¹⁵ Richtlijn (EU) 2018/851 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/851/oj>.

¹¹⁶ Richtlijn (EU) 2018/850 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van Richtlijn 1999/31/EG van de Raad betreffende het storten van afvalstoffen, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/850/oj>.

¹¹⁷ Richtlijn (EU) 2018/852 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van Richtlijn 94/62/EG betreffende verpakking en verpakkingsafval, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/852/oj>.

¹¹⁸ Richtlijn (EU) 2018/849 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van de Richtlijnen 2000/53/EG betreffende autowrakken, 2006/66/EG inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's, en 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/849/oj>.

84. De wetgever zette ook in op vereenvoudiging en harmonisatie van definities en berekeningsmethoden, alsook op versterkte verplichtingen inzake gescheiden inzameling, waaronder specifieke verplichtingen voor bioafval, huishoudelijk gevaarlijk afval en textielafval. Verder werden lidstaten verplicht maatregelen te nemen tegen voedselverspilling in alle fasen van de voedselketen en hierover jaarlijks te rapporteren, terwijl de EC werd belast met het opstellen van richtsnoeren voor de gescheiden inzameling van gevaarlijke afvalfracties uit huishoudens.¹¹⁹ Voor de batterijwaardeketen is dit herziene kader bijzonder relevant, aangezien batterijen specifieke afvalstromen vormen en UPV een centraal reguleringsinstrument is.

C) MARKT VOOR SECUNDAIRE GRONDSTOFFEN

85. Een belangrijke actie bij deze titel betrof de analyse van en beleidsopties voor het aanpakken van de interface tussen chemische stoffen-, product- en afvalwetgeving, met bijzondere aandacht voor het verminderen en het verbeteren van de traceerbaarheid van zorgwekkende stoffen in producten. Zoals eerder aangegeven ontwikkelde de CE zich niet binnen één afzonderlijk rechtsdomein, maar binnen een geïntegreerd kader waarin afvalrecht, productregelgeving en chemische stoffenrecht elk een deel van de levenscyclus reguleren.¹²⁰ Deze actie werd uitgewerkt in een mededeling van de EC over de interactie tussen deze regelgevingskaders. Daarin kunnen vier structurele knelpunten geïdentificeerd worden die de ontwikkeling van een CE belemmeren: het gebrek aan toegankelijke informatie over de aanwezigheid van zorgwekkende stoffen voor afvalverwerkers, de aanwezigheid in afval van stoffen die inmiddels in nieuwe producten verboden zijn, de onvoldoende geharmoniseerde toepassing van het einde-afvalcriterium en de gebrekkige afstemming tussen de regels inzake gevaarlijke stoffen en gevaarlijk afval.¹²¹

D) SECTORSPECIFIEK: KRITIEKE GRONDSTOFFEN EN ELEKTRONICA/BATTERIJEN

86. Een specifieke actie betrof het verslag over kritieke grondstoffen en de CE, gepubliceerd op 16 januari 2018. Daarin analyseert de EC de beschikbaarheid en strategische relevantie van kritieke grondstoffen aan de hand van kerngegevens en sectorale evaluaties, met bijzondere aandacht voor acht sectoren, waaronder elektrische en elektronische apparatuur en batterijen. Het verslag identificeert en verspreidt goede praktijken en formuleert gerichte acties om recycling te verbeteren, zoals het vergemakkelijken van de extractie van belangrijke onderdelen bij *end-of-life*-verwerking en het mobiliseren van financiering om een efficiënt gebruik van kritieke grondstoffen te waarborgen.¹²²

87. Het CEAP beoogde ook de informatie-uitwisseling tussen fabrikanten en recyclers van elektrische en elektronische apparatuur te verbeteren, om voorbereiding voor hergebruik en milieuhygiënisch verantwoorde verwerking van elektronisch afval te bevorderen. Deze actie sluit aan bij artikel 15 van de AEEA-richtlijn¹²³, dat producenten verplicht kosteloos informatie te verstrekken over voorbereiding voor hergebruik en behandeling met betrekking tot nieuwe apparatuur die voor het eerst op de Uniemarkt wordt gebracht.

¹¹⁹ SWD(2019) 90.

¹²⁰ Zie nr. 63.

¹²¹ *Ibid*; COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the implementation of the circular economy package: options to address the interface between chemical, product and waste legislation, 2018, SWD/2018/020 final.

¹²² EUROPEAN COMMISSION, critical raw materials and the circular economy, https://commission.europa.eu/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy_en.

¹²³ Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, OJ L 4 juli 2012, <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj> (hierna: AEEA-richtlijn).

88. Daarnaast werd het i4R-platform (*information for recyclers*) gelanceerd als digitaal instrument om de systematische uitwisseling van relevante productinformatie tussen producenten en AEEA-recyclers te ondersteunen.

89. Onder deze titel komt tot slot ook de waardeketen van batterijen expliciet aan bod. Er werd voorzien in de ontwikkeling van Europese standaarden ter bevordering van materiaalefficiënte recyclage van elektronisch afval, afgedankte batterijen en andere complexe producten aan het einde van hun levensduur.¹²⁴

E) ONTWIKKELING VAN EEN MONITORINGSKADER VOOR DE CIRCULAIRE ECONOMIE

90. Een laatste belangrijke actie voor de latere totstandkoming van de Batterijenverordening betreft de ontwikkeling van een monitoringskader om de voortgang van de CE-transitie op Europees en nationaal niveau te meten. Dit monitoringskader werd op 16 januari 2018 gepubliceerd en omvat een reeks van tien kernindicatoren die de volledige keten bestrijken. Daarbij werd uitdrukkelijk gestreefd naar consistentie met andere internationale monitoringskaders, waaronder de opvolging van de Agenda 2030 voor duurzame ontwikkeling, door het gebruik van gemeenschappelijke indicatoren. De relevante gegevens en onderliggende statistieken zijn publiek toegankelijk via een specifiek Eurostat-portaal¹²⁵. Voor de batterijwaardeketen is dit bijzonder belangrijk, aangezien de opvolging van materiaalstromen, recyclagepercentages en het gebruik van secundaire grondstoffen cruciaal zijn om beleidsmaatregelen te beoordelen.¹²⁶

2.3.3.3. VON DER LEYEN-COMMISSIE: NIEUW ACTIEPLAN CIRCULAIRE ECONOMIE

91. Op 11 maart 2020 presenteerde de EC een van de kernonderdelen van de Europese Green Deal (EGD): *Een nieuw actieplan voor een circulaire economie: voor een schoner en concurrerender Europa*. De EGD omvat beleidsinitiatieven om de klimaatcrisis aan te pakken en tegelijkertijd een sociaal rechtvaardige transitie naar een duurzamere toekomst voor de EU te waarborgen. Zij beoogt acht samenhangende doelstellingen te verwezenlijken, waaronder het verhogen van de klimaatambitie van de EU voor 2030 en 2050, het mobiliseren van de industrie voor een schone en circulaire economie, het bouwen en renoveren op een energie- en hulpbronnenefficiënte wijze, het behouden en herstellen van ecosystemen en biodiversiteit en een *zero-pollution* ambitie voor een gifvrije leefomgeving. Daarnaast geldt het uitgangspunt dat “*alle EU-maatregelen en -beleidsdomeinen moeten bijdragen aan de doelstellingen van de EGD*”.¹²⁷

92. Het nieuwe CEAP beoogt de CE te verankeren in de brede economische structuur van de Unie om, zoals voorzien in deze EGD, klimaatneutraliteit tegen 2050 te bereiken en economische groei los te koppelen van hulpbronnengebruik. Daartoe formuleert de EU vier kernambities: (i) de transitie versnellen naar een regeneratief groeiemodel dat meer teruggeeft aan de planeet dan het onttrekt, (ii) evolueren naar een hulpbronnengebruik binnen de planetaire grenzen, (iii) streven naar een vermindering van de consumptievoetafdruk en (iv) het aandeel circulair materiaalgebruik in het komende decennium verdubbelen.¹²⁸

¹²⁴ SWD(2019) 90.

¹²⁵ EC, 'Circular economy monitoring framework' s.d.,

<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/scoreboards/circular-economy/> (geraadpleegd op 25 februari 2026).

¹²⁶ MAZUR-WIERZBICKA E., 'Towards Circular Economy: A Comparative Analysis of the Countries of the European Union', *Resources* 2021/5 (vol. 10), 49.

¹²⁷ EUROPEAN COMMISSION, The European Green Deal, 11 december 2019, COM/2019/640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>.

¹²⁸ COM(2020) 98.

93. Het geactualiseerde plan bouwt voort op eerdere initiatieven en beleidsmaatregelen inzake de CE die sinds de vaststelling van het eerste CEAP zijn ontwikkeld. Het bevat opnieuw geen expliciete CE-definitie, maar sluit impliciet aan bij de benadering uit het vorige plan. In de bijlage bij het nieuwe plan kondigde de EC een reeks kernacties aan, waaronder wetgevingsinitiatieven voor de periode 2020-2023. Vergeleken met het actieplan van 2015 omvat het nieuwe plan een groter aantal wetgevende maatregelen.¹²⁹ Een volledige en gedetailleerde bespreking van al deze acties valt eveneens buiten het bestek van dit onderzoek. Daarom wordt, gelet op het onderzoeksdoel, opnieuw een gerichte selectie gemaakt van de maatregelen die inhoudelijk en juridisch het meest relevant zijn voor de batterijwaardeketen.

A) PRODUCTREGELGEVING EN MATERIAALEFFICIËNTIE

94. Een eerste actie betreft een wetgevingsvoorstel voor een initiatief inzake duurzaam productbeleid, geconcretiseerd via de *Ecodesign for Sustainable Products Regulation*¹³⁰ (ESPR) (Verordening (EU) 2024/1781). Deze verordening creëert een kader voor ecodesignvereisten en werkt onder meer met een digitaal productpaspoort. De ESPR vervangt de Ecodesignrichtlijn¹³¹ (EFD), die enkel energiegerelateerde producten betrof en vooral op het verbeteren van energie-efficiëntie gericht was. De ESPR heeft daarentegen een ruime werkingssfeer en geldt voor alle fysieke producten, inclusief intermediaire producten en componenten¹³². Om samenhang met andere sectorale EU-wetgeving die eveneens duurzaamheidsvereisten voor producten oplegt te waarborgen en om overlappende administratieve lasten te voorkomen, geldt zij enkel voor duurzaamheidsaspecten die niet al in andere rechtskaders zijn gereguleerd.¹³³ De Batterijenverordening operationaliseert deze doelstellingen sectorspecifiek voor batterijen. Artikel 78 ESPR wijzigt bovendien artikel 77 van de Batterijenverordening inzake het batterijpaspoort.

95. Een andere actie betreft de algemene evaluatie van de RoHS-richtlijn¹³⁴. Sinds 2003 beoogt de Uniewetgever het gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (EEA) te beperken, terwijl de AEEA-richtlijn de inzameling en recyclage daarvan bevordert. De evaluatie bevestigt allereerst dat de RoHS-richtlijn een wezenlijke bijdrage levert aan de vermindering van gevaarlijke stoffen in EEA en aldus aan de bescherming van mens en milieu in de volledige waardeketen, inclusief de afvalfase. Een centrale bevinding betreft de samenhang tussen RoHS en andere chemische wetgeving, vooral REACH.

¹²⁹ EUROPEAN COMMISSION, A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe, 11 maart 2020, COM(2020) 98 final; OFAK L., 'EU environmental regulation for a circular economy in the light of national sovereignty', *J. Agric. Environ. Law* 2024/36 (vol. 19), 81-104.

¹³⁰ Verordening (EU) 2024/1781 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van vereisten inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten, tot wijziging van Richtlijn (EU) 2020/1828 en Verordening (EU) 2023/1542, en tot intrekking van Richtlijn 2009/125/EG 13 juni 2024, <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>.

¹³¹ Zie nr. 80.

¹³² Art. 1, tweede lid Verordening (EU) 2024/1781.

¹³³ NEASCU A., 'Introducing the Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR)', *Faculteit Rechtsgeleerdheid en Criminologische Wetenschappen* s.d., <https://www.law.kuleuven.be/ccm/blog/posts/espr> (geraadpleegd op 2 maart 2026).

¹³⁴ Richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en de Raad van 8 juni 2011 betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (herschikking), *OJ L* 8 juni 2011, <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/65/oj>.

De evaluatie wijst op overlappings en methodologische verschillen tussen RoHS en vergelijkbare bepalingen uit de Ecodesignrichtlijn, REACH- en POP-verordening^{135,136}. Batterijen vallen niet onder de materiële werkingssfeer van RoHS, maar de evaluatie blijft relevant omdat zij de noodzaak benadrukt van betere afstemming tussen productwetgeving en chemische stoffenregelgeving. Ook de levenscyclus van batterijen wordt immers gereguleerd door algemene en sectorspecifieke EU-wetgeving inzake chemische stoffen, producten en afval.¹³⁷

B) CONSUMENTENBESCHERMING

96. Een belangrijke stap in de verwezenlijking van een CE binnen de EU is de actie die voorziet in wetgevende en niet-wetgevende maatregelen tot vaststelling van een nieuw 'recht op reparatie'. Deze actie leidde tot een nieuwe richtlijn inzake het recht op reparatie (R2R-richtlijn)¹³⁸, die kan worden beschouwd als een directe voortzetting van de eerder besproken ESPR. Waar de ESPR betrekking heeft op het niveau van productontwerp en onder meer vereist dat producten zodanig worden ontworpen dat zij repareerbaar zijn, beoogt de R2R-richtlijn de daadwerkelijke uitvoering van dergelijke herstellingen te bevorderen door consumenten een recht op reparatie toe te kennen. Beide wetgevingshandelingen worden bovendien aangevuld door Richtlijn 2024/825 inzake het versterken van consumenten voor de groene transitie¹³⁹.

De R2R-richtlijn legt de verplichtingen in de eerste plaats op aan de fabrikant en, subsidiair, aan diens gemachtigde vertegenwoordiger, de importeur of de distributeur. Deze kernverplichtingen gelden enkel voor producten die vallen onder de wetgevingshandelingen in bijlage II van de richtlijn, waarvan de Batterijenverordening uitdrukkelijk deel uitmaakt.¹⁴⁰ De fabrikant kan de uitvoering van herstellingen uitbesteden aan derden en is niet verplicht tot herstel wanneer dit feitelijk onmogelijk is. Herstelling moet kosteloos of tegen een redelijke prijs en binnen een redelijke termijn gebeuren, te rekenen vanaf het ogenblik waarop de fabrikant het goed fysiek in bezit heeft, het goed heeft ontvangen of toegang tot het goed heeft gekregen van de consument. Tot slot moeten fabrikanten gedurende de volledige duur van de herstelverplichting kosteloos, op een gemakkelijk toegankelijke, duidelijke en begrijpelijke wijze informatie verstrekken over de beschikbare hersteldiensten.¹⁴¹

¹³⁵ De POP-verordening (EU 2019/1021) is Europese regelgeving die de productie, het gebruik en de handel in persistente organische verontreinigende stoffen (POP's) verbiedt of streng beperkt.

¹³⁶ REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the review of the Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, 2023, COM(2023) 760 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2023:760:FIN>.

¹³⁷ DE WAAL, Legal Framework CE, 23-49.

¹³⁸ Richtlijn (EU) 2024/1799 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 betreffende gemeenschappelijke regels ter bevordering van de reparatie van goederen en tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2394 en de Richtlijnen (EU) 2019/771 en (EU) 2020/1828 13 juni 2024, <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1799/oj>.

¹³⁹ Richtlijn (EU) 2024/825 van het Europees Parlement en de Raad van 28 februari 2024 tot wijziging van de Richtlijnen 2005/29/EG en 2011/83/EU wat betreft het versterken van de positie van de consument voor de groene transitie door middel van betere informatie en door middel van bescherming tegen oneerlijke praktijken 28 februari 2024, <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/825/oj>.

¹⁴⁰ Bijlage II, Richtlijn (EU) 2024/1799.

¹⁴¹ Art. 5-6 Richtlijn (EU) 2024/1799; Bijlage II, Richtlijn (EU) 2024/1799.

C) AFVALRECHT

97. Een specifieke afvalrechtelijke actie die verband houdt met de levenscyclus van batterijen is de herziening van de regels inzake afvaltransporten. In mei 2024 trad een nieuwe verordening inzake overbrenging van afvalstoffen¹⁴² in werking. Het kader stelt procedures en controlemechanismen vast voor de overbrenging van afvalstoffen. Deze procedures variëren naargelang de oorsprong, bestemming en route van de overbrenging, het type afvalstof en de aard van de behandeling die op de plaats van bestemming zal worden toegepast. Zo beoogt de verordening een hoog niveau van milieubescherming te waarborgen en illegale afvaltransporten tegen te gaan.¹⁴³

In het bijzonder bevat artikel 39 strikte voorwaarden voor de uitvoer van afvalstoffen naar derde landen, om te voorkomen dat afval, waaronder verschillende types afgedankte batterijen, wordt uitgevoerd naar landen die niet beschikken over adequate verwerkingscapaciteit of milieunormen.¹⁴⁴ Artikel 43, eerste lid, voorziet daarnaast in specifieke regels met betrekking tot de uitvoer van afvalstoffen bestemd voor nuttige toepassing naar niet-OESO-landen, waarbij dergelijke uitvoer in beginsel verboden is, behoudens wanneer aan de in de verordening vastgestelde voorwaarden is voldaan.¹⁴⁵

D) SECTORSPECIFIEK: DE NIEUWE BATTERIJENVERORDENING EN ELV-RICHTLIJN

98. Deze actie kondigt uitdrukkelijk een nieuw regelgevend kader voor batterijen binnen de CE aan, met als doel de volledige levenscyclus van batterijen in één geïntegreerd instrument te reguleren. De Batterijenverordening vormt de rechtstreekse uitvoering van deze beleidsaankondiging. Een uitvoerige juridische analyse volgt in hoofdstuk 5.

99. Een tweede actie die betrekking heeft op een sector met een aanzienlijk circulair potentieel betreft de autowrakken (*end-of-life vehicles* of ELV). Richtlijn 2000/53/EG¹⁴⁶ is van toepassing op voertuigen en autowrakken, met inbegrip van hun materialen en onderdelen, zoals batterijen van elektrische voertuigen. Zij verplicht de lidstaten om erop toe te zien dat bepaalde gevaarlijke stoffen niet worden gebruikt en om de preventie van ELV-afval te bevorderen, onder meer door bij het ontwerp en de productie rekening te houden met demontage, hergebruik en recyclage van voertuigen en hun componenten, evenals door de integratie van gerecycleerde materialen te stimuleren. Daarnaast moeten de lidstaten de nodige maatregelen nemen om de inzameling van alle autowrakken te waarborgen, onder meer via een systeem van UPV en om te voorzien in opslag en verwerking overeenkomstig de afvalhiërarchie en minimale technische vereisten, die onder meer de verwijdering van batterijen voorschrijven.¹⁴⁷

In dit kader werd de toepasselijke regelgeving geëvalueerd. Vooreerst blijkt dat de richtlijn haar oorspronkelijke doelstellingen grotendeels heeft gerealiseerd: de uitfasering van gevaarlijke stoffen in voertuigen, de uitbouw van inzamelingspunten en het behalen van de recyclage- en terugwinningsdoelstellingen tegen 2015.

¹⁴² Verordening (EU) 2024/1157 van het Europees Parlement en de Raad van 11 april 2024 betreffende de overbrenging van afvalstoffen, tot wijziging van de Verordeningen (EU) nr. 1257/2013 en (EU) 2020/1056 en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1013/2006 (Voor de EER relevante tekst) 11 april 2024, <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1157/oj>.

¹⁴³ Art. 1 Verordening (EU) 2024/1157.

¹⁴⁴ Art. 39 Verordening (EU) 2024/1157; Bijlage V Verordening (EU) 2024/1157.

¹⁴⁵ Art. 43, eerste lid Verordening (EU) 2024/1157.

¹⁴⁶ Richtlijn 2000/53/EG van het Europees Parlement en de Raad van 18 september 2000 betreffende autowrakken, *OJ L* 18 september 2000, <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/53/oj>.

¹⁴⁷ Art. 3-6 Richtlijn 2000/53/EG; Bijlage I Richtlijn 2000/53/EG; DE WAAL, Legal Framework CE, 155-161.

Voor de CE is vooral relevant dat de bepalingen inzake ontwerp voor demontage en recyclage te vaag en onvoldoende afdwingbaar bleken, waardoor zij nauwelijks impact hadden op het ontwerp en de productie van nieuwe voertuigen. De analyse onderstreept bovendien dat de richtlijn onvoldoende is afgestemd op de transitie naar elektrische mobiliteit. De groei van de hoeveelheid elektrische voertuigen brengt nieuwe uitdagingen met zich mee voor recyclage en behandeling, waarbij de samenhang met EU-batterijwetgeving als kritiek wordt omschreven. Dit wijst op de nood aan betere integratie tussen ELV- en batterijenregelgeving.¹⁴⁸

E) ACTUALISERING VAN HET MONITORINGSKADER VOOR DE CIRCULAIRE ECONOMIE

100. Tot slot werd het monitoringskader voor de CE, geïntroduceerd bij het vorige actieplan, herzien en verfijnd. Het aangepaste kader omvat nieuwe indicatoren, zoals de materiaalvoetafdruk en hulpbronnenproductiviteit. Deze indicatoren meten de materiaalefficiëntie van het productie- en consumptiesysteem van de EU. Daarnaast bevat het kader specifieke maatstaven om de vooruitgang bij het behalen van de afvalpreventiedoelstellingen te meten. Dit alles vormt een essentiële bouwsteen voor een circulaire en milieuschone economie. Bovendien monitort het kader de bijdrage van de CE aan duurzaamheid, klimaatneutraliteit en veerkracht, door rekening te houden met de consumptievoetafdruk, de broeikasgasemissies uit productieactiviteiten, de afhankelijkheid van materiaalimport en de mate van zelfvoorziening van de EU inzake kritieke grondstoffen.¹⁴⁹

2.3.4. DEFINITIES VAN CE IN DE EU

101. Ondanks de centrale plaats van de CE in het hedendaagse EU-beleid is het begrip niet gecodificeerd als een autonome juridische definitie in het primaire of secundaire Unierecht met betrekking tot de CE. Noch de Verdragen, noch de kerninstrumenten van het CE-kader bevatten een formele, normatief bindende definitie van 'circulaire economie', zoals wel bestaat voor 'afval', 'recycling' of 'bijproduct' in Richtlijn 2008/98/EG. Wel komt het begrip functioneel voor in andere regelgevende kaders, zoals in Verordening (EU) 2020/852¹⁵⁰, waarin de transitie naar een CE als afzonderlijke milieudoelstelling wordt omschreven en inhoudelijk wordt uitgewerkt. Die omschrijving situeert zich evenwel binnen het duurzaam-financieringskader en staat los van het specifieke regelgevende kader dat de CE als beleidsstrategie vormgeeft.

102. De meest geciteerde formulering is afkomstig uit de mededeling van de EC in het eerste CEAP (*COM(2015) 614 final*).¹⁵¹ Deze omschrijving verscheen al in een minder uitgewerkte vorm in de mededeling van 2014¹⁵² en groeide nadien uit tot de standaarddefinitie binnen het EU-beleid. Zij werd expliciet herhaald in de mededeling van 2018 inzake een monitoringskader voor de CE (*COM(2018) 29 final*).¹⁵³

¹⁴⁸ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EVALUATION of Directive (EC) 2000/53 of 18 September 2000 on end-of-life vehicles, 2021, SWD/2021/0060 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021SC0060>.

¹⁴⁹ EC, 'Circular economy: Faster progress needed to meet EU resource-efficiency targets, ensure sustainable use of materials and enhance strategic autonomy - Environment' s.d., https://environment.ec.europa.eu/news/circular-economy-faster-progress-needed-meet-eu-resource-efficiency-targets-ensure-sustainable-use-2023-05-15_en (geraadpleegd op 2 maart 2026).

¹⁵⁰ Art. 2, eerste lid, 9) Verordening (EU) 2020/852.

¹⁵¹ Zie nr. 78.

¹⁵² Zie nr. 74.

¹⁵³ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on a monitoring framework for the circular economy, 2018, COM(2018) 29 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0029>.

103. Ook andere Europese institutionele actoren hanteren gelijkaardige omschrijvingen. Deze documenten hebben evenwel een politiek karakter en bevatten geen bindende juridische definities:

De Europese Raad omschrijft de CE als:

De circulaire economie is een systeem waarbij producten en materialen niet worden weggegooid, maar gedeeld, verhuurd, hergebruikt, gerepareerd, opgeknapt en gerecycled. Hierdoor hebben ze een langere levenscyclus en wordt zowel de hoeveelheid afval als de behoefte aan nieuwe goederen kleiner.¹⁵⁴

Ook in de verklarende rubriek van EUR-Lex wordt een beschrijvende definitie gehanteerd:

A circular economy is a system which maintains the value of products, materials and resources in the economy for as long as possible, and minimises the generation of waste. This means a system where products are reused, repaired, remanufactured or recycled.¹⁵⁵

Het Europees Parlement hanteert een gelijkaardige, maar iets bredere omschrijving:

The circular economy is a model of production and consumption, which involves sharing, leasing, reusing, repairing, refurbishing and recycling existing materials and products as long as possible. In this way, the life cycle of products is extended. In practice, it implies reducing waste to a minimum. When a product reaches the end of its life, its materials are kept within the economy wherever possible thanks to recycling. These can be productively used again and again, thereby creating further value.¹⁵⁶

104. De afwezigheid van een gecodificeerde definitie contrasteert met de verregaande juridisering van CE-doelstellingen in diverse wetgevende initiatieven, die deze doelstellingen vertalen in concrete reguleringsmechanismen. Het begrip fungeert dus als normatieve basis voor wetgevingshandelingen, maar niet als juridisch afgebakend concept met autonome rechtsgevolgen. Het ontbreken van definities leidt tot onzekerheid over wat precies onder CE moet worden verstaan, waardoor lidstaten, bedrijven en handhavingsinstanties verschillende interpretaties kunnen hanteren. Dit staat op gespannen voet met het rechtszekerheidsbeginsel, dat voorspelbare en duidelijke normen vereist.

105. Zoals uit de literatuur blijkt, is het ontbreken van één uniforme definitie geen toeval, maar veeleer inherent aan de conceptuele aard van de CE, die “tegelijk verschillende dingen is in verschillende contexten”. Deze conceptuele openheid verklaart de terughoudendheid van wetgevers om het begrip strikt te definiëren. Tegelijkertijd wijst diezelfde literatuur erop dat deze openheid niet zonder gevolgen blijft, aangezien zij bijdraagt aan fragmentatie, inconsistentie en een reductie van circulariteit tot louter afvalbeheer en recyclage. Tegen deze achtergrond lijkt een gecodificeerde definitie aangewezen, op voorwaarde dat zij een evenwicht weet te bewaren tussen flexibiliteit en normatieve sturing: voldoende abstract om toekomstige technologische en economische ontwikkelingen te kunnen opvangen, maar tegelijk voldoende richtinggevend om rechtszekerheid te waarborgen.¹⁵⁷

¹⁵⁴ ER, 'Circulaire economie', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/circular-economy/> (geraadpleegd op 15 maart 2025).

¹⁵⁵ EU, 'Circular economy' s.d., <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/circular-economy.html> (geraadpleegd op 3 maart 2026).

¹⁵⁶ EP, 'Circular economy: definition, importance and benefits', *Topics | European Parliament* 24 mei 2023, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (geraadpleegd op 3 maart 2026).

¹⁵⁷ KOVACIC Z., STRAND R. en VÖLKER T., *The Circular Economy in Europe: Critical Perspectives on Policies and Imaginaries*, 2019; STEENMANS K. en LESNIEWSKA F., *Circular Economy and the Law: Bringing Justice into the Frame*, 2023.

2.4. JURIDISCHE GRONDSLAG VAN CE IN DE EU-CONTEXT

106. Wereldwijd hebben CE-beginselen zich op uiteenlopende wijze ontwikkeld, afhankelijk van de gehanteerde politieke en wetgevende benaderingen. In de literatuur wordt de wisselwerking tussen CE en regelgeving doorgaans onderverdeeld in drie categorieën: (i) wetgeving die expliciet als CE-wetgeving wordt aangeduid, (ii) wetgeving die de kernprincipes van de CE ondersteunt, en (iii) wetgeving die, al dan niet indirect, een impact heeft op de CE. De laatste twee categorieën situeren zich doorgaans op EU-niveau.¹⁵⁸

Een eerste categorie van expliciete CE-wetgeving blijkt daarbij inhoudelijk beperkt: hoewel dergelijke regelgeving de CE conceptueel omarmt, wordt zij in de praktijk grotendeels gereduceerd tot afvalbeheer, recyclage en hulpbronnenefficiëntie. Bredere dimensies, zoals sociale rechtvaardigheid, systeemverandering en ketenverantwoordelijkheid, blijven onderbelicht. Een tweede categorie omvat wetgeving die CE-principes ondersteunt, maar niet expliciet als 'circulair' wordt aangeduid. Instrumenten zoals UPV, ecodesignvereisten, fiscale en marktgebaseerde maatregelen, evenals productnormen en rapportageverplichtingen dragen wezenlijk bij aan circulariteit, maar ontlenen hun betekenis aan een herinterpretatie in het licht van CE-doelstellingen. Dit legt een fundamentele spanning bloot tussen de brede beleidsmatige ambitie van de CE en haar vaak enge juridische operationalisering. Een derde categorie betreft andere rechtsdomeinen die cruciaal zijn voor circulariteit. Zo beïnvloeden onder meer het contractenrecht, consumentenrecht, mededingingsrecht, financieel recht en mensenrechtenrecht rechtstreeks de mogelijkheden om CE-doelstellingen te verwezenlijken. Deze vaststelling onderstreept dat de transitie naar een CE noodzakelijkerwijs een systemische heroriëntatie van het volledige juridische kader vergt, die de grenzen van het traditionele milieurecht aanzienlijk overschrijdt.¹⁵⁹

107. Om verdragsconform te handelen, moet de EU niet alleen haar bevoegdheidsgrenzen respecteren, maar ook de juiste procedures en het passende rechtsinstrument gebruiken. Aangezien in bepaalde beleidsdomeinen specifieke wetgevingsprocedures gelden, is het essentieel de correcte rechtsgrondslag van dergelijke maatregelen vast te stellen.

108. De verdragsrechtelijke verankering van de CE vindt haar uitgangspunt in de primaire doelstellingen van de Europese Unie. Artikel 3, derde lid VEU bepaalt dat de Unie zich inzet voor de duurzame ontwikkeling van Europa, gebaseerd op een hoog niveau van milieubescherming en verbetering van de milieukwaliteit.¹⁶⁰ De operationalisering daarvan vereist secundaire wetgeving op basis van specifieke VWEU-bepalingen. De CE moet in dat licht worden begrepen als een concretisering van het verdragsrechtelijke streven naar duurzame ontwikkeling, en niet als een extern of autonoom beleidsconcept.¹⁶¹

109. Dit wordt versterkt door artikel 11 VWEU, dat het integratiebeginsel verankert. Deze bepaling verplicht de Unie om milieubescherming te integreren in de vaststelling en uitvoering van al haar beleid en activiteiten. Voor de CE is dit beginsel van fundamenteel belang, aangezien circulariteit zich niet beperkt tot afvalbeleid, maar ook raakt aan interne markt-, industrie- en energiebeleid, evenals de chemische regulering en de productnormering. Het integratiebeginsel legitimeert zo een horizontale en systeemgerichte benadering.¹⁶²

¹⁵⁸ STEENMANS K. en LESNIEWSKA F., *Circular Economy and the Law: Bringing Justice into the Frame*, 2023; IURAȘCU, *advancing CE*, 47-48.

¹⁵⁹ *Ibid.*

¹⁶⁰ Art. 3, derde lid VEU.

¹⁶¹ OFAK L., 'EU environmental regulation for a circular economy in the light of national sovereignty', *J. Agric. Environ. Law* 2024/36 (vol. 19), 81-104; DE RÖMPH, *transition CE*, 15-36.

¹⁶² Art. 11 VWEU.

110. Wat betreft de rechtsgrondslag voor secundaire wetgeving steunt het regelgevend kader voor de CE op een combinatie van milieurechtelijke en interne-marktbepalingen. Artikel 191 VWEU formuleert de doelstellingen van het milieubeleid, waaronder het behoud en de verbetering van de kwaliteit van het milieu, de bescherming van de menselijke gezondheid en het prudent en rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Artikel 191, tweede lid, verankert daarbij de klassieke milieubeginselen: het voorzorgs-, preventie- en bronbeginsel, en het beginsel 'de vervuiler betaalt'. Artikel 192 VWEU verleent het Europees Parlement en de Raad de bevoegdheid om maatregelen vast te stellen ter verwezenlijking van deze doelstellingen. Het HvJ-EU bevestigde dat artikel 191 VWEU de algemene doelstellingen vastlegt, terwijl artikel 192 VWEU de daadwerkelijke rechtsgrondslag voor wetgevend optreden vormt.¹⁶³

111. Tegelijkertijd speelt artikel 114 VWEU een cruciale rol, aangezien deze bepaling harmonisatie toestaat ter verwezenlijking van de interne markt. Voor verschillende juridische CE-instrumenten, zoals de EFD en de REACH-verordening, is deze bepaling vaak doorslaggevend. Uniforme regels zijn immers noodzakelijk om het vrije verkeer van goederen te waarborgen, terwijl gelijktijdig een hoog niveau van milieubescherming wordt nagestreefd. De hoofdstelling is daarbij dat het zwaartepunt ligt bij het vrije verkeer van producten binnen de interne markt, terwijl milieubescherming een belangrijke, maar secundaire doelstelling vormt. De keuze van rechtsgrondslag is dus niet louter technisch, maar vereist een beoordeling van het zwaartepunt van de maatregel (*centre of gravity*-doctrine). Een dubbele rechtsgrondslag (artikel 114 en 192) werd in het geval van de EFD verworpen omdat de doelstellingen niet als gelijkwaardig essentieel werden beschouwd.¹⁶⁴

112. Het EU-milieurecht vertoont dus een structureel duale basis: afvalwetgeving is overwegend gebaseerd op artikel 192 VWEU, terwijl product- en chemische stoffenwetgeving voornamelijk op artikel 114 VWEU is gestaafd. De CE-transitie berust juridisch op deze combinatie van milieubeschermings- en marktintegratiedoelstellingen, zoals ook blijkt uit de rechtsgrondslag van de Batterijenverordening.¹⁶⁵ Enerzijds vullen beide bepalingen elkaar aan in de regulering van het materialen- en productbeleid, anderzijds creëert deze institutionele tweedeling (met verschillende betrokken DG's¹⁶⁶ en beleidslogica's) een zekere fragmentatie in het Unierecht.

113. Wanneer harmonisatie op artikel 114 VWEU steunt, mogen lidstaten in beginsel geen aanvullende nationale voorschriften invoeren en is afwijken van geharmoniseerde vereisten bijzonder moeilijk. Indien daarentegen milieubescherming als rechtsgrondslag wordt gebruikt, laat dit minimumharmonisatie toe en kunnen lidstaten strengere nationale normen handhaven of invoeren^{167, 168}

114. De beleidsdomeinen waarin discussies over nationale soevereiniteit het meest naar voren treden, hebben doorgaans betrekking op welvaartsstaatbeleid, de bescherming van fundamentele constitutionele rechten (met name sociale en economische rechten), en op het terrein van vrijheid, veiligheid en recht. De regulering van de CE, gebaseerd op milieubescherming en het rationeel gebruik van natuurlijke hulpbronnen, heeft tot dusver evenwel niet geleid tot substantiële soevereiniteitsclaims van de lidstaten. Milieubescherming geldt bovendien vaak als een typisch grensoverschrijdend vraagstuk dat niet doeltreffend door individuele staten alleen kan worden aangepakt.¹⁶⁹

¹⁶³ VAN CALSTER G., *EU environmental law Elgar European law*, Edward Elgar Pub., 2017; DE RÖMPH, transition CE, 16-21.

¹⁶⁴ DE RÖMPH, transition CE, 16-21.

¹⁶⁵ Overw. 12 Batterijenverordening.

¹⁶⁶ Directoraten-generaal (DG's) van de Europese Commissie zijn beleidsafdelingen verantwoordelijk voor het ontwikkelen, implementeren en beheren van EU-wetgeving, beleid en financieringsprogramma's.

¹⁶⁷ Art. 193 VWEU.

¹⁶⁸ OFAK L., 'EU environmental regulation for a circular economy in the light of national sovereignty', *J. Agric. Environ. Law* 2024/36 (vol. 19), 81-104.

¹⁶⁹ *Ibid.*

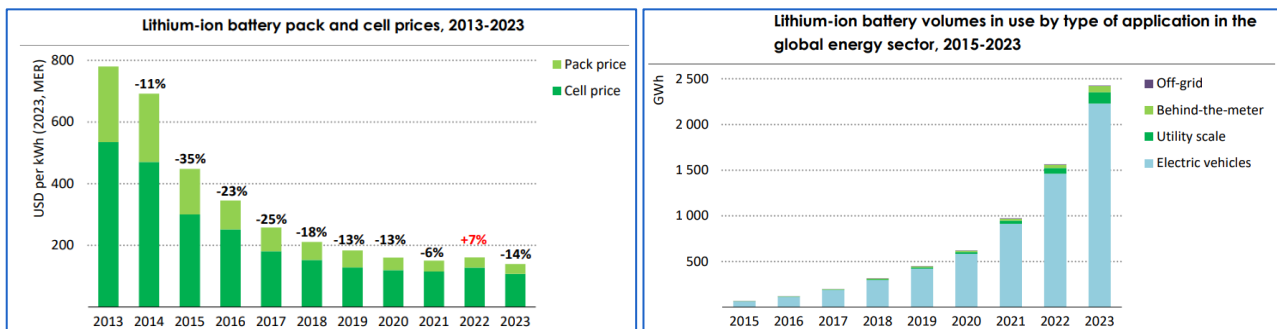
3. DE BATTERIJWAARDEKETEN ALS ONDERZOEKSCASE

115. De CE-transitie krijgt in het Europese beleid steeds concreter vorm via sectorspecifieke regelgeving. In dit verband nemen batterijen een bijzonder strategische positie in. Ze worden vooropgesteld als een waardeketen waarbij het circulaire potentieel heel groot is. Tegen deze achtergrond vormt de Batterijenverordening een geschikte case voor een studie naar de mate waarin specifieke Europese regelgeving bijdraagt aan de verwezenlijking van CE-doelstellingen. Voorafgaand aan de juridische analyse wordt eerst de bredere context van de batterijwaardeketen geschetst. Daarbij komen het economische en ecologische belang van batterijen en de belangrijkste actoren binnen deze waardeketen aan bod. Vervolgens wordt een toetsingskader ontwikkeld om de Batterijenverordening systematisch te evalueren in het licht van CE-doelstellingen. Dit kader steunt op bestaande circulariteitsprincipes en relevante beleids- en literatuurindicatoren. Daarna wordt het toegepast om te analyseren in welke mate en op welke wijze de Batterijenverordening circulariteit binnen de Europese batterijwaardeketen operationaliseert.

3.1. ECONOMISCH EN ECOLOGISCH BELANG VAN BATTERIJEN

3.1.1. ECOLOGISCH BELANG

116. In de eerste plaats benadrukken de overwegingen van de verordening het strategische belang van batterijen voor de verwezenlijking van de klimaat- en energiedoelstellingen van de Unie. Batterijen spelen een centrale rol in de elektrificatie van transport, de opslag van hernieuwbare energie en de uitvoering van de EGD, met klimaatneutraliteit als doelstelling.¹⁷⁰ In de transportsector vormen batterijen een essentieel onderdeel van de miljoenen EV's die jaarlijks worden verkocht en die de broeikasgasuitstoot aanzienlijk kunnen verminderen tegenover voertuigen met een verbrandingsmotor. In de energiesector is batterijopslag de snelst groeiende technologie voor schone energie op de markt. Door hun veelzijdigheid kunnen batterijen worden ingezet in grootschalige energieprojecten, voor energieopslag bij huishoudens en bedrijven en voor toegang tot elektriciteit in gedecentraliseerde oplossingen zoals minigrids en zonne-energiesystemen voor huishoudens. Batterijen maken het mogelijk elektriciteit op te slaan en later te gebruiken. Zo dragen zij bij aan een betere afstemming tussen vraag en aanbod en ondersteunen zij de integratie van hernieuwbare energiebronnen. Dalende batterijkosten versterken bovendien snel het concurrentievermogen van EV's en energieopslagtoepassingen.¹⁷¹



Figuur 4 en 5: prijsdaling Li-ion-batterijen en batterijgebruik wereldwijd (bron: International Energy Agency (IEA))

¹⁷⁰ Overw. 1, 2, 3, 4 en 27 Batterijenverordening.

¹⁷¹ NGOY K.R., LUKONG V.T., YORO K.O. e.a., 'Lithium-ion batteries and the future of sustainable energy: A comprehensive review', *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2025 (vol. 223), 115971; EC, 'Batteries - Environment - European Commission' s.d., https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries_en (geraadpleegd op 9 maart 2026); "Batteries and Secure Energy Transitions – Analysis", *IEA*, 25 april 2024, <https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions>.

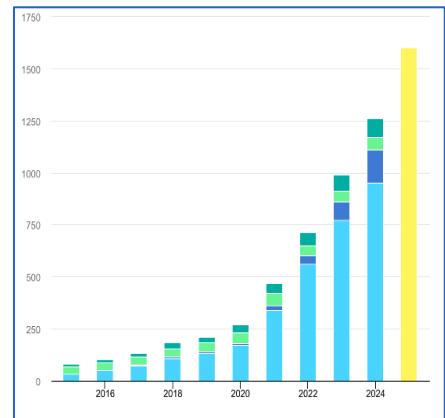
117. Daarnaast maken batterijen een efficiënter en stabiel elektriciteitssysteem mogelijk via 'peak shaving': elektriciteit wordt opgeslagen bij lage vraag en vrijgegeven tijdens piekmomenten. Zo neemt de druk op elektriciteitsnetten af en vermindert de noodzaak voor elektriciteitsproductie op basis van fossiele brandstoffen. Batterijen bieden ook milieutechnische voordelen in andere sectoren, zoals de maritieme sector en luchtvaart, waar batterij-aangedreven schepen en elektrische vliegtuigen de potentiële uitstoot van schadelijke emissies kunnen verminderen ten opzichte van conventionele technologieën.¹⁷²

118. Tegelijkertijd wordt het belang benadrukt van het beperken van de milieu-impact van batterijen gedurende hun volledige levenscyclus. De overwegingen wijzen op de milieugevolgen van grondstoffenwinning, batterijproductie en het beheer van afgedankte batterijen, waarbij wordt benadrukt dat deze effecten moeten worden aangepakt door middel van strengere duurzaamheids- en milieunormen.¹⁷³ In dezelfde logica leggen overwegingen 11 tot en met 13 een duidelijke link met de CE-doelstellingen.¹⁷⁴ Zij benadrukken dat batterijen zo moeten worden ontworpen en beheerd dat hergebruik, herbesteding en recycling worden bevorderd, waardevolle materialen zo lang mogelijk in de economie blijven en kritieke grondstoffen zoals lithium, kobalt en nikkel worden teruggewonnen.¹⁷⁵

3.1.2. ECONOMISCH BELANG

119. Naast deze ecologische doelstellingen maken de overwegingen duidelijk dat batterijen ook aanzienlijke economische belangen dienen.

120. De wereldwijde markt voor Li-ion-batterijen overschreed in 2025 een waarde van 150 miljard USD, ruim 20% meer dan in 2024. Hun economische en strategische belang reikt echter verder dan hun marktomvang. Batterijen worden steeds belangrijker voor de autosector, bieden flexibiliteit aan elektriciteitssystemen en leveren in toenemende mate noodstroom voor digitale infrastructuur, zoals datacenters en artificiële intelligentie (AI). Ook buiten de energiesector blijven batterijen essentieel voor uiteenlopende industriële en strategische toepassingen, van draagbare elektronica en onbemande defensiesystemen tot nieuwe technologieën zoals humanoïde robots. Door dalende kosten en het toenemende aantal toepassingen evolueren batterijen tot een fundamenteel onderdeel van moderne economieën.¹⁷⁶ Daarom benadrukt de Unie het belang van batterijen voor industriële ontwikkeling en concurrentievermogen, waarbij wordt gesteld dat de EU streeft naar een sterke en duurzame batterijwaardeketen binnen de interne markt.



Figuur 6: Inzet van Li-ion-batterijen per toepassing (in GWh), 2015–2025 (bron: IEA)

¹⁷² ABDELKAREEM M.A., AYOUB M., KHURI S. e.a., 'Environmental aspects of batteries', *Sustain. Horiz.* 2023 (vol. 8), 100074.

¹⁷³ *Ibid.*, Overw. 3; 12, 21, 23 en 105 Batterijenverordening.

¹⁷⁴ Overw. 11, 12 en 13 Batterijenverordening.

¹⁷⁵ Overw. 29, 30, 33 en 79 Batterijenverordening.

¹⁷⁶ IEA, 'Global battery markets are growing strongly – and so are the supply risks – Analysis', *IEA* 13 februari 2026, <https://www.iea.org/commentaries/global-battery-markets-are-growing-strongly-and-so-are-the-supply-risks> (geraadpleegd op 10 maart 2026).

121. Naarmate het strategische belang van batterijen toeneemt, nemen ook de risico's toe. China domineert de batterijtoeleveringsketen met bijna 85% van de wereldwijde productiecapaciteit voor batterijcellen en een aanzienlijk aandeel in de productie van actieve kathode- en anodematerialen¹⁷⁷. De EU en de VS nemen samen het grootste deel van de resterende productie voor hun rekening, elk met een vergelijkbaar aandeel. Ook de winning en verwerking van kritieke mineralen is geografisch sterk geconcentreerd, waarbij China een leidende rol speelt in de verwerking van de belangrijkste kritieke grondstoffen. Vrijwel alle batterijen die voor elektriciteitsnetten worden gebruikt, zijn voor minstens één stap in hun toeleveringsketen afhankelijk van China, terwijl meer dan 70% van alle EV's die buiten China worden geproduceerd afhankelijk is van batterijen of batterijcomponenten uit China. Dit onderstreept de nood aan meer investeringen en een grotere diversificatie naarmate de markt verder groeit.¹⁷⁸

3.2. SPECIFIEKE UITDAGINGEN VOOR CIRCULARITEIT IN DE BATTERIJENSECTOR

122. De transitie naar een circulaire batterijwaardeketen gaat gepaard met structurele uitdagingen die de implementatie van circulaire strategieën kunnen bemoeilijken. Hoewel circulariteitsprocessen belangrijke mogelijkheden bieden om grondstoffengebruik te verminderen en de milieu-impact van batterijen te beperken, toont de literatuur dat bedrijven in de praktijk op uiteenlopende obstakels stuiten. Deze uitdagingen situeren zich onder meer op het niveau van economie, supply chains, technologie, consumentengedrag en interne organisatorische capaciteit. Het regulatorie niveau wordt hierna uitvoerig besproken, de overige dimensies komen hieronder kort aan bod.

123. Een eerste categorie betreft economische en financiële barrières. Een belangrijke uitdaging is de onzekere economische haalbaarheid van batterijrecyclage. De bouw van grootschalige recyclinginstallaties vereist aanzienlijke investeringen, terwijl de winstgevendheid vaak pas na meerdere jaren volgt. Bovendien zijn de inkomsten afhankelijk van de volatiliteit van grondstofprijzen voor gerecupereerde materialen zoals lithium of kobalt. Deze uitdaging speelt zich voornamelijk af in de recyclagefase en treft vooral recyclingbedrijven en investeerders. Daarnaast blijkt het moeilijk om een rendabel businessmodel voor second-life batterijen te ontwikkelen. Hergebruik van batterijen kan hoge kosten met zich meebrengen, bijvoorbeeld voor demontage, testprocessen en vervangingsonderdelen. Tegelijk concurreren second-life batterijen met nieuwe batterijen, die vaak een hogere energiecapaciteit hebben.¹⁷⁹

¹⁷⁷ Actieve materialen in batterijen (met name lithium-ion) zijn de essentiële componenten die de energie opslaan en vrijgeven via elektrochemische reacties. De kathode (positieve elektrode) bepaalt grotendeels de capaciteit en spanning, terwijl de anode (negatieve elektrode) elektronen levert tijdens ontlading.

¹⁷⁸ EP, 'Powering the EU's future: Strengthening the battery industry | Think Tank' 24 januari 2025, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2025\)767214](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2025)767214) (geraadpleegd op 10 maart 2026); IEA, 'Global battery markets are growing strongly – and so are the supply risks – Analysis', IEA 13 februari 2026, <https://www.iea.org/commentaries/global-battery-markets-are-growing-strongly-and-so-are-the-supply-risks> (geraadpleegd op 10 maart 2026).

¹⁷⁹ MAYYAS A., STEWARD D. en MANN M., 'The case for recycling: Overview and challenges in the material supply chain for automotive li-ion batteries', *Sustain. Mater. Technol.* 2019 (vol. 19), e00087; RIZOS V. en URBAN P., 'Barriers and policy challenges in developing circularity approaches in the EU battery sector: An assessment', *Resour. Conserv. Recycl.* 2024 (vol. 209), 107800.

124. Ook de organisatie van de batterijwaardeketen brengt uitdagingen mee. Een eerste probleem betreft inefficiënte inzamelsystemen en beperkte beschikbaarheid van afgedankte batterijen. De volumes grote Li-ion-batterijen die momenteel voor recycling beschikbaar zijn, blijven relatief laag, terwijl inzameling van batterijen uit verschillende toepassingen complex kan zijn. Dit probleem situeert zich in de afval- en inzamelingsfase en beïnvloedt vooral recyclers en afvalverwerkers. Daarnaast is de transparantie in de supply chain beperkt. Bedrijven beschikken vaak niet over gedetailleerde informatie over batterijchemie, materiaalinhoud of herkomst van grondstoffen. Dit probleem speelt zich af over de volledige levenscyclus van batterijen en treft verschillende stakeholders. Daaraan gekoppeld bestaat terughoudendheid om data te delen: bedrijven beschouwen veel informatie als vertrouwelijk en delen die enkel onder strikte contractuele voorwaarden, wat samenwerking belemmert.¹⁸⁰

125. De uitdagingen voor circulariteit situeren zich ook op technologisch vlak. Een belangrijk probleem is dat batterijen vaak niet ontworpen zijn met circulariteit in gedachten. Productdesign, bijvoorbeeld het gebruik van sterke lijmen of complexe batterijstructuren, maakt demontage en materiaalherwinning tijdrovend en duur. Deze uitdaging speelt vooral in de ontwerp- en productiefase. Verder zorgt gebrek aan standaardisatie van batterijontwerpen voor extra complexiteit. Batterijen verschillen sterk in chemie, vorm en configuratie, waardoor gestandaardiseerde recycling- of hergebruikprocessen moeilijk te ontwikkelen zijn. Een bijkomend probleem zijn de technische moeilijkheden bij het veilig ontladen van batterijen vóór verwerking.¹⁸¹

126. Daarnaast bestaan barrières rond marktpercepties en consumentengedrag. Een eerste probleem is het beperkte bewustzijn bij consumenten en bedrijven over batterijrecycling en -hergebruik. Hierdoor worden de producten vaak niet correct ingezameld aan het einde van hun levensduur. Ook is de interesse in circulaire oplossingen beperkt wanneer die duurder zijn dan conventionele alternatieven, wat het concurrentievermogen van second-life batterijen onder druk zet. Ten slotte bestaan er misvattingen over de kwaliteit en prestaties van gerecycleerde of hergebruikte batterijen, wat acceptatie in de markt van deze producten belemmert.¹⁸²

127. Een laatste categorie omvat interne organisatorische barrières binnen bedrijven. Bedrijven ondervinden vaak moeilijkheden om zich aan te passen aan de snel evoluerende batterijmarkt en nieuwe circulaire technologieën. Nieuwe recycling- of hergebruikprocessen vergen investeringen in apparatuur, personeelstraining en aangepaste bedrijfsprocessen. Daarnaast kunnen beperkte interne middelen en capaciteit een belangrijke uitdaging vormen. Ook de naleving en implementatie van complexe, gedetailleerde regelgeving zullen in dit verband een prominente rol spelen.¹⁸³

3.3. VASTSTELLING VAN EEN JURIDISCH EVALUATIEKADER VOOR CE

128. De vaststelling van verschillende indicatoren en evaluatiekaders heeft als doel te onderzoeken in welke mate bestaande meetinstrumenten kunnen worden gebruikt om Europese regelgeving te beoordelen op haar bijdrage aan de transitie naar een CE. Daarbij is vooral relevant of er al indicatorensets of evaluatiekaders bestaan waarmee concrete EU-rechtsinstrumenten, zoals richtlijnen of verordeningen, systematisch kunnen worden geëvalueerd in het licht van CE-doelstellingen.

¹⁸⁰ RIZOS V. en URBAN P., 'Barriers and policy challenges in developing circularity approaches in the EU battery sector: An assessment', *Resour. Conserv. Recycl.* 2024 (vol. 209), 107800; GUPTA S., CHEN H., HAZEN B.T. e.a., 'Circular economy and big data analytics: A stakeholder perspective', *Technol. Forecast. Soc. Change* 2019/C (vol. 144), 466-474.

¹⁸¹ *Ibid.*

¹⁸² *Ibid.*

¹⁸³ *Ibid.*

129. Ondanks de vage grenzen van de CE-definitie in de EU bestaat er een behoefte aan specifieke methoden om de vooruitgang ervan te meten. Indicatoren kunnen daarbij nuttig zijn op verschillende implementatieniveaus en als instrument om de CE te evalueren.¹⁸⁴

130. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen macro-, meso- en micro-indicatoren. Hoewel deze niveaus elkaar kunnen overlappen, helpt de indeling bij classificatie. Macro-indicatoren ondersteunen beleidsbeslissingen op nationaal of internationaal niveau en focussen op materiaalstromen tussen economie en milieu, internationale handel en nationale voorraden. Ze beschrijven de positie van een land of regio in de wereld. Meso-indicatoren analyseren materiaalstromen binnen de economie en maken onderscheid tussen sectoren of consumptiecategorieën, waardoor verspilling, vervuiling en efficiëntiewinsten zichtbaar worden. Micro-indicatoren bieden gedetailleerde informatie op bedrijfs-, product- of lokaal niveau en ondersteunen concrete beleidsuitvoering, zoals productbeleid, energie-efficiëntie en afvalbeheer.¹⁸⁵

131. Het meest geschikte indicatortype hangt af van de problematiek en onderzoeksvragen, aangezien de methoden en instrumenten om indicatoren te bepalen en te berekenen sterk kunnen verschillen.¹⁸⁶ Hoewel er diverse monitoringkaders en taxonomieën voor de CE bestaan, ontbreekt een omvattend kader dat expliciet is ontworpen om de bijdrage van individuele EU-rechtsinstrumenten aan CE-doelstellingen te beoordelen. Bestaande kaders vertonen daarbij drie fundamentele beperkingen. Ten eerste zijn zij vooral descriptief en gericht op uitkomsten, waardoor zij weinig inzicht bieden in de juridische mechanismen die deze uitkomsten moeten realiseren. Ten tweede ontbreekt een normatieve vertaling van CE-doelstellingen naar juridisch toetsbare criteria. Ten derde houden zij doorgaans onvoldoende rekening met de specifieke kenmerken van rechtsinstrumenten, zoals de aard van verplichtingen, de mate van harmonisatie en de afdwingbaarheid.

132. Zoals eerder besproken beschikt de EU al over een uitgebreid monitoringinstrument voor de CE-transitie. Het EU-monitoringskader voor de CE is daarbij het centrale referentiepunt.¹⁸⁷ Het bestaat uit vijf thematische domeinen met in totaal elf statistische indicatoren, waarvan sommige subindicatoren bevatten. Het kader meet de directe en indirecte voordelen van circulariteit, de bijdrage aan een goed leven binnen planetaire grenzen en risico's voor de energie- en materiaalvoorziening.¹⁸⁸ Volgens de Europese Rekenkamer dekt het kader echter niet alle belangrijke aspecten en ontbreken specifieke indicatoren voor circulair productdesign.¹⁸⁹ Verder wordt eveneens geconcludeerd dat het EU-indicatorensysteem vooral op afval en recycling focust, terwijl indicatoren rond levensduurverlenging onderbelicht blijven. Voor sommige indicatoren ontbreken bovendien duidelijke doelstellingen en data.¹⁹⁰

¹⁸⁴ GENG Y., FU J., SARKIS J. e.a., 'Towards a national circular economy indicator system in China: an evaluation and critical analysis', *J. Clean. Prod.* 2012/1 (vol. 23), 216-224.

¹⁸⁵ KIRCHHERR J., REIKE D. en HEKKERT M., 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resour. Conserv. Recycl.* 2017, 221-232; MORAGA G., HUYSVELD S., MATHIEUX F. e.a., 'Circular economy indicators: What do they measure?', *Resour. Conserv. Recycl.* 2019 (vol. 146), 452-461; KRISTENSEN H.S. en MOSGAARD M.A., 'A review of micro level indicators for a circular economy – moving away from the three dimensions of sustainability?', *J. Clean. Prod.* 2020 (vol. 243), 118531.

¹⁸⁶ *Ibid.*

¹⁸⁷ Zie nrs. 90 en 100.

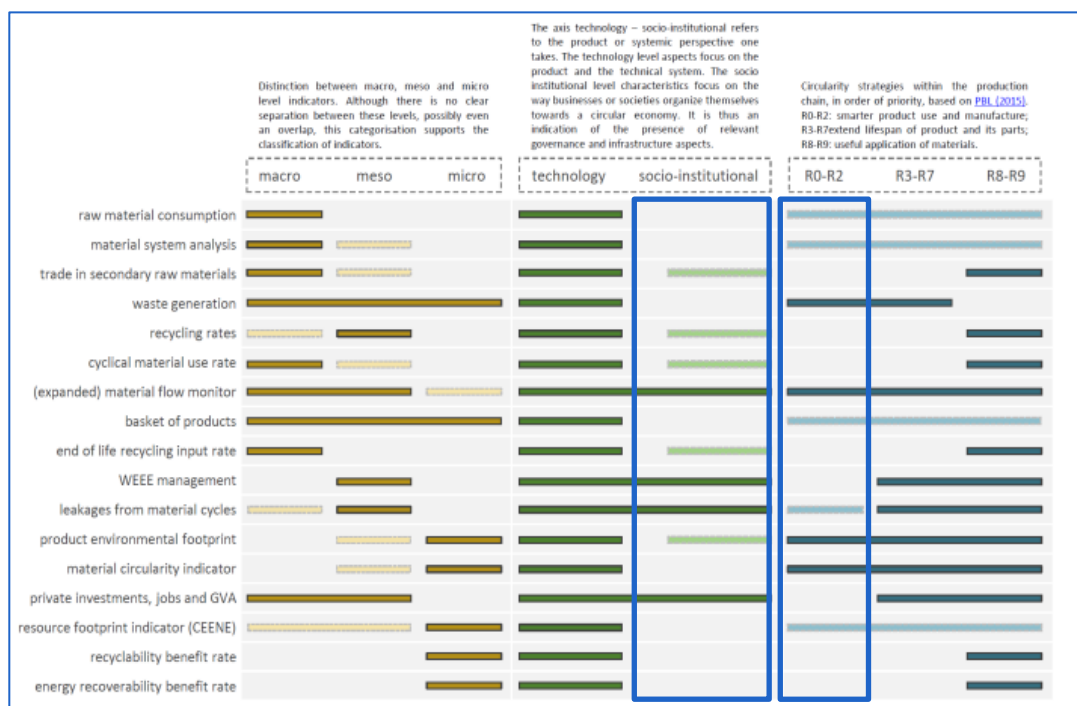
¹⁸⁸ EC, 'Circular economy monitoring framework' s.d., <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/scoreboards/circular-economy/> (geraadpleegd op 25 februari 2026).

¹⁸⁹ ECA, 'Special report 17/2023: Circular economy', *European Court of Auditors* s.d., <http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2023-17> (geraadpleegd op 16 maart 2026).

¹⁹⁰ PACURARIU R.L., VATCA S.D., LAKATOS E.S. e.a., 'A Critical Review of EU Key Indicators for the Transition to the Circular Economy', *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021/16 (vol. 18), 8840; EESC, 'Revised monitoring framework for the circular economy | EESC' 15 juni 2023, <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/revised-monitoring-framework-circular-economy> (geraadpleegd op 16 maart 2026).

Voor dit onderzoek zijn deze indicatoren relevant als referentiekader voor CE-doelstellingen, maar niet als juridisch evaluatie-instrument. Zij meten macro-uitkomsten, niet het juridische ontwerp van individuele instrumenten. Ze beantwoorden dus eerder de vraag wat CE-regelgeving uiteindelijk moet verbeteren dan of verordening of richtlijn X de juiste juridische mechanismen bevat om CE te realiseren.

133. Algemeen richten bestaande indicatoren zich vooral op fysieke parameters, zoals kilogrammen, die sterker verband houden met technologische aspecten. Indicatoren voor sociaal-institutionele dimensies en hoog-niveau circulariteitsstrategieën, zoals levensduurverlenging en producthergebruik, zijn daarentegen minder uitgewerkt en komen minder vaak voor in monitoringskaders.¹⁹¹



Figuur 7: Visuele categorisering van indicatoren (bron: ce-centre.be)

134. Methodologisch volgt hieruit dat de literatuur verschillende bouwstenen biedt, maar nog geen volwaardig juridisch toetsingskader. Bestaande indicatorensets fungeren als referentiekader voor CE-doelstellingen en tonen welke uitkomsten of dimensies relevant zijn. Zij bieden echter geen doctrinale vertaling van CE-beginselen naar juridische evaluatiecriteria waarmee kan worden beoordeeld of een specifiek rechtsinstrument deze doelstellingen toereikend realiseert. Daarom is het gerechtvaardigd deze leemte op te vullen met een nieuw evaluatiekader dat CE-kernprincipes verbindt met juridische beoordelingscriteria.

¹⁹¹ Voor een volledig overzicht en toelichting van bestaande indicatoren en monitoringskaders, zie: VERCALSTEREN A., CHRISTIS M. en VAN HOOFF V., Indicators for a Circular Economy, <https://www.vlaanderen-circulair.be/en/ce-center/1-indicators-circular-economy>; MORAGA G., HUYSVELD S., MATHIEUX F. e.a., 'Circular economy indicators: What do they measure?', *Resour. Conserv. Recycl.* 2019 (vol. 146), 452-461; POTTING J., HEKKERT M., WORRELL E. e.a., 'Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain' 2017, <https://www.semanticscholar.org/paper/Circular-Economy%3A-Measuring-Innovation-in-the-Chain-Potting-Hekkert/139c4590e78f66857304dd13765f640313d34921>.

135. Dit onderzoek ontwikkelt een dergelijk kader in drie opeenvolgende stappen. Eerst worden de kernprincipes van de CE gereconstrueerd op basis van EU-beleid en relevante literatuur, zodat een normatief referentiekader ontstaat dat niet aan één specifieke wetgevingshandeling gebonden is. In een tweede stap worden deze beginselen vertaald naar generieke juridische evaluatiecriteria die aansluiten bij de typische instrumenten waarmee de EU circulariteit juridisch operationaliseert. Deze criteria worden zodanig geformuleerd dat zij overdraagbaar zijn naar uiteenlopende sectorale regelgevingscontexten. In een derde stap wordt dit abstracte kader toegepast op de Batterijenrichtlijn en de nieuwe Batterijenverordening als casestudie. Zo wordt zowel hun bijdrage aan CE-doelstellingen beoordeeld als de bruikbaarheid van het evaluatiekader getoetst. Deze aanpak laat bovendien toe nieuwe principes te integreren en juridisch te operationaliseren, zodat het kader flexibel kan worden aangepast aan innovatie of toekomstige wijzigingen in het CE-beleid.

Het kader meet dus niet de empirische effectiviteit van regelgeving, maar haar normatieve en juridische geschiktheid om CE-doelstellingen te realiseren.

3.3.1. BEPALEN VAN CONCRETE CIRCULAIRE KERNPRINCIPES

136. De eerste stap in de ontwikkeling van het evaluatiekader bestaat uit de afleiding van algemene CE-beleidsbeginselen uit het relevante EU-beleid. Dit vereist een systematische analyse van beleidsdocumenten waarin de EU haar CE-visie normatief en strategisch concretiseert, met name het CEAP en aanverwante strategieën. Het doel is niet een universele definitie van circulariteit te formuleren, maar een juridisch verdedigbare set CE-principes te identificeren die in de EU-context voldoende verankerd zijn om als beoordelingsmaatstaf te dienen.¹⁹²

De selectie van deze principes gebeurt niet louter descriptief, maar aan de hand van drie cumulatieve criteria: (i) hun herhaaldelijke en consistente verankering in EU-beleid, (ii) hun normatieve draagwijdte voor de CE-transitie, en (iii) hun geschiktheid voor juridische operationalisering. De geïdentificeerde principes moeten met andere woorden voldoende bepaald zijn om te kunnen worden vertaald naar toetsbare juridische criteria.

137. Naast EU-beleidsdocumenten sluit deze studie aanvullend aan bij het theoretisch kader van de EMF, dat internationaal geldt als gezaghebbende CE-conceptualisering. De drie kernprincipes van dit model: (i) het elimineren van afval en vervuiling, (ii) het circuleren van producten en materialen op hun hoogste waarde en (iii) het regenereren van natuurlijke systemen, worden niet als autonoom normatief kader gehanteerd, maar als interpretatief hulpmiddel om de in het EU-beleid verankerde beginselen te structureren en te verduidelijken.¹⁹³

138. De hierna geformuleerde principes moeten worden begrepen als beleidsmatig geïnspireerde, maar juridisch geherformuleerde evaluatiecategorieën. Zij gelden dus niet als klassieke rechtsbeginselen in strikte zin.

¹⁹² VELENTURF A.P.M. en PURNELL P., 'Principles for a sustainable circular economy', *Sustain. Prod. Consum.* 2021 (vol. 27), 1437-1457.

¹⁹³ 'Circular economy principles' 21 augustus 2024, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-principles> (geraadpleegd op 29 april 2026).

3.3.1.1. PRINCIPE 1: LEVENSCYCLUSBENADERING (LIFE-CYCLE THINKING)

139. Het beginsel van de levenscyclusbenadering houdt in dat regelgeving betrekking heeft op de volledige levenscyclus van producten en materialen, van ontwerp en productie tot gebruik en end-of-life. Dit principe veronderstelt een verschuiving van gefragmenteerde regulering naar een geïntegreerde benadering waarbij verschillende levensfasen juridisch met elkaar worden verbonden. Beide actieplannen benadrukken dat circulariteit begint bij ontwerp en zich uitstrekt tot gebruik, hergebruik, recyclage en terugvoer van materialen in de economie.¹⁹⁴

Juridisch impliceert dit dat regelgeving niet beperkt blijft tot afzonderlijke fasen, zoals afvalbeheer, maar verplichtingen bevat die coherent zijn over de volledige keten. De aanwezigheid van dit principe kan derhalve worden afgeleid uit de mate waarin een rechtsinstrument simultaan en samenhangend ingrijpt op meerdere levensfasen en inconsistenties tussen deze fasen vermijdt.

3.3.1.2. PRINCIPE 2: WAARDEBEHOUD

140. Het principe van waardebehoud vereist dat regelgeving gericht is op het maximaliseren van de economische en functionele waarde van producten, componenten en materialen binnen de economie. Dit impliceert een hiërarchische benadering waarbij strategieën zoals hergebruik, herstel en remanufacturing prioriteit krijgen boven laagwaardige recyclage of vernietiging. Het 2015-plan definieert circulariteit expliciet als het zo lang mogelijk behouden van de waarde van producten, materialen en hulpbronnen in de economie.¹⁹⁵

Vanuit juridisch perspectief komt dit principe tot uiting in de mate waarin regelgeving expliciet differentiatie aanbrengt tussen verschillende verwerkingsopties en hoogwaardige circulaire strategieën stimuleert. Het onderscheidt zich van het levenscyclusprincipe doordat het niet zozeer de reikwijdte van regulering betreft, maar de kwaliteit en richting van de nagestreefde materiaalstromen.

3.3.1.3. PRINCIPE 3: PRIORITEIT VOOR AFVALPREVENTIE (CLOSING THE LOOP) EN LEVENSDUURVERLENGING

141. Dit principe concretiseert de afvalhiërarchie door preventie en levensduurverlenging centraal te stellen. In het EU-beleid wordt preventie expliciet gepositioneerd aan de top van de afvalhiërarchie.¹⁹⁶ Reeds in het eerste actieplan wordt benadrukt dat afvalbeleid primair gericht moet zijn op het voorkomen van afvalproductie, eerder dan op het beheer ervan. Een belangrijk kenmerk van het recente beleid is de verschuiving van end-of-pipe maatregelen naar *ex ante* regulering via productontwerp. Daarnaast wordt erkend dat levensduurverlenging ook afhankelijk is van gebruikersgedrag en marktdynamiek.¹⁹⁷

¹⁹⁴ Zie nrs. 15 en 78; EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final; COM(2020) 98; DE RÖMPH, transition CE.

¹⁹⁵ Zie nrs. 37, 74 en 78; EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final; GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *J. Clean. Prod.* 2016, 11-32.

¹⁹⁶ WFD; OSKAR J., 'The End-of-Waste for the Transition to Circular Economy: A Legal Review of the European Union Waste Framework Directive', *Environ. Policy Law* 2023, 167-179.

¹⁹⁷ Zie nrs. 55-58 en 65; EUROPEAN COMMISSION, A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy, 26 januari 2011, COM(2011) 21 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52011DC0021>; EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final.

Juridisch vertaalt dit zich in de aanwezigheid van bindende vereisten inzake ecodesign, onderhoud, reparatiebaarheid en levensduur. Het principe onderscheidt zich van waardebehoud doordat het primair gericht is op het voorkomen van waardeverlies, eerder dan op het optimaliseren ervan nadat het zich heeft voorgedaan.

3.3.1.4. PRINCIPE 4: EFFICIËNT EN DUURZAAM GEBRUIK VAN HULPBRONNEN

142. Circulariteit is nauw verbonden met hulpbronnenefficiëntie en het verminderen van de afhankelijkheid van primaire grondstoffen. Beleidsdocumenten zoals de *Roadmap to a Resource Efficient Europe* en het zesde Milieuactieprogramma verwijzen expliciet naar het streven om economische groei te ontkoppelen van hulpbronnengebruik. Daarnaast bevat ook de definitie van de CE in het CEAP van 2015 een duidelijke verwijzing naar het principe van hulpbronnenefficiëntie en wordt het principe als een kerndoelstelling vooropgesteld in het CEAP van 2020.¹⁹⁸

In juridische termen manifesteert dit principe zich in instrumenten zoals recyclagequota, minimumvereisten voor gerecycleerde inhoud en beperkingen op het gebruik van primaire grondstoffen. In tegenstelling tot het waardebehoudsprincipe ligt hier de nadruk niet op de hiërarchie van strategieën, maar op de kwantitatieve en structurele vermindering van hulpbronnengebruik.

3.3.1.5. PRINCIPE 5: NIET-TOXISCHE EN VEILIGE MATERIAALKRINGLOPEN

143. Dit principe neemt een centrale plaats in binnen het Europese milieubeleid en komt expliciet tot uiting in de integratie van het circulaire-economiebeleid met het chemische stoffenbeleid. Dit principe wordt in de eerste plaats duidelijk verankerd in het EGD. De Green Deal benadrukt dat producten zodanig moeten worden ontworpen dat zij veilig, duurzaam en geschikt voor hergebruik en recyclage zijn, zonder dat gevaarlijke stoffen de circulatie van materialen belemmeren.¹⁹⁹ Een verdere concretisering vindt plaats in het CEAP van 2020, waarin expliciet wordt gesteld dat het verminderen van schadelijke stoffen in producten essentieel is om 'clean material cycles' te waarborgen.²⁰⁰ Het principe wordt nog explicieter uitgewerkt in de *Chemicals Strategy for Sustainability*, die als expliciete doelstelling heeft om een 'toxic-free environment' te realiseren.²⁰¹

De juridische relevantie ligt in de mate waarin regelgeving beperkingen oplegt aan gevaarlijke stoffen, substitutie bevordert en veilige recyclage faciliteert. Het onderscheidt zich van andere principes doordat het niet primair gericht is op efficiëntie of waarde, maar op de kwaliteit en veiligheid van circulerende materialen.

¹⁹⁸ Zie nrs. 36, 44, 64-65, 78 en 92; EUROPEAN COMMISSION, *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, 20 september 2011, COM(2011) 571 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52011DC0571>; EUROPEAN COMMISSION, *A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy*, 26 januari 2011, COM(2011) 21 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52011DC0021>.

¹⁹⁹ EUROPEAN COMMISSION, *The European Green Deal*, 11 december 2019, COM/2019/640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>.

²⁰⁰ COM(2020) 98.

²⁰¹ EUROPEAN COMMISSION, *Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment*, 14 oktober 2020, COM/2020/667 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0667&qid=1766153333937>.

3.3.1.6. PRINCIPE 6: TRANSPARANTIE EN INFORMATIE IN DE WAARDEKETEN

144. Het principe van transparantie en informatie in de waardeketen behelst de verplichting om relevante product- en materiaalgegevens, zoals samenstelling, herkomst, gevaarlijke stoffen, repareerbaarheid en einde-levensduurbeheer, beschikbaar te stellen aan alle actoren die bij de levenscyclus van een product betrokken zijn. Dit principe is reeds aanwezig in het eerste CEAP uit 2015, dat stelde dat bij de herziening van de Ecodesign-richtlijn voortaan ook aspecten zoals repareerbaarheid, duurzaamheid, verbeterbaarheid, recycleerbaarheid en de identificatie van specifieke materialen en stoffen stelselmatig zouden worden onderzocht, bovenop de tot dan toe dominante focus op energieprestaties.²⁰² Met het CEAP van 2020 wordt transparantie vervolgens veel explicieter verankerd: het plan bestrijkt de gehele levenscyclus van producten, koppelt circulariteit aan productontwerp en informatievereisten, en vormt de beleidsbasis voor de *Digital Product Passport*-benadering.²⁰³ Ook de verdere verfijning van het monitoringskader bevestigt dat beschikbare informatie cruciaal is om kringlopen te sluiten en gerichte vooruitgang te boeken.²⁰⁴

Juridisch vertaalt dit zich in informatieverplichtingen, traceerbaarheidssystemen en instrumenten zoals digitale productpaspoorten. Dit principe fungeert als een *enabler* voor andere principes, aangezien effectieve circulariteit afhankelijk is van de beschikbaarheid van betrouwbare informatie.

3.3.1.7. PRINCIPE 7: VERANTWOORDELIJKHEID OVER DE VOLLEDIGE WAARDEKETEN

145. Het beginsel van verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen betekent dat de milieuprestaties en circulariteit van producten niet alleen in de afvalfase worden beoordeeld, maar dat verplichtingen gelden voor alle fasen van de levenscyclus. In het EU-beleid inzake CE is dit beginsel geleidelijk geëvolueerd van een eerder impliciete levenscyclusbenadering in het actieplan van 2014 naar een meer expliciete waardeketenbenadering in het actieplan van 2015 en de daaropvolgende beleidsontwikkeling. De EGD versterkt deze evolutie door circulaire productie- en consumptiepatronen centraal te stellen in de transitie naar een duurzame economie. In het CEAP van 2020 wordt dit verder uitgewerkt door een sterke focus op duurzaam productbeleid en op specifieke productketens, waarbij actoren in verschillende schakels van de keten verantwoordelijk worden gesteld.²⁰⁵

De juridische operationalisering manifesteert zich in mechanismen zoals UPV, ketenaansprakelijkheid en verplichtingen voor verschillende actoren. Het onderscheidt zich van de levenscyclusbenadering doordat het niet de reikwijdte van regulering betreft, maar de toewijzing van juridische verantwoordelijkheid.

²⁰² Zie nrs. 80 en 87; EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final.

²⁰³ Zie nrs. 90; COM(2020) 98.

²⁰⁴ Zie nrs. 100; EESC, 'Revised monitoring framework for the circular economy | EESC' 15 juni 2023, <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/revised-monitoring-framework-circular-economy> (geraadpleegd op 16 maart 2026); EC, 'Circular economy monitoring framework' s.d., <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/scoreboards/circular-economy/> (geraadpleegd op 25 februari 2026).

²⁰⁵ Zie nrs. 59, 83, 99; EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final; EUROPEAN COMMISSION, The European Green Deal, 11 december 2019, COM/2019/640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>; COM(2020) 98.

3.3.1.8. PRINCIPE 8: SYSTEMISCHE EN TRANSFORMATIEVE BENADERING

146. Het principe van een systemische en transformatieve benadering houdt in dat de CE niet bestaat uit geïsoleerde maatregelen, maar een fundamentele herstructurering van productie- en consumptiesystemen vereist. Daarbij staan de interacties tussen sectoren, waardeketens en beleidsdomeinen centraal, met als doel de transitie van het lineaire 'take-make-dispose'-model naar een CE-model te realiseren.

Het actieplan van 2015 ontwikkelt deze benadering door een geïntegreerde aanpak te hanteren die alle fasen van de waardeketen omvat en verschillende beleidsinstrumenten combineert om kringlopen te sluiten. Met de EGD wordt het systemische karakter explicieter verankerd, doordat de CE wordt ingebed in een bredere transitie naar klimaatneutraliteit en duurzame groei.²⁰⁶ Het CEAP van 2020 versterkt deze evolutie door te focussen op structurele veranderingen in productbeleid, prioritaire waardeketens en marktomstandigheden, en door circulariteit te koppelen aan innovatie, digitalisering en industriële strategie. De conclusie van het CEAP luidt dan ook:

De overgang naar de circulaire economie zal systemisch, diep en transformatief zijn, zowel in de EU als daarbuiten. Zij zal soms een storend karakter hebben, dus zij moet billijk zijn. Dit vereist een afstemming en samenwerking van alle belanghebbenden op alle niveaus - op EU-, nationaal, regionaal en lokaal niveau, en op internationaal niveau.²⁰⁷

Vanuit juridisch oogpunt komt dit tot uiting in de mate waarin regelgeving geïntegreerd is met andere beleidsdomeinen en bijdraagt aan structurele veranderingen. Dit principe is per definitie abstracter en minder direct operationaliseerbaar, en vereist een beoordeling van de systeemimpact en beleidscoherentie van regelgeving.

3.3.1.9. PRINCIPE 9: MEETBAARHEID EN MONITORING VAN DE CE

147. Het beginsel van meetbaarheid en monitoring in de CE houdt in dat de voortgang van de transitie systematisch moet worden gevolgd aan de hand van indicatoren en gegevens die inzicht geven in materiaalstromen, hulpbronnengebruik en circulaire prestaties. In het eerste actieplan van 2015 werd monitoring nog primair opgevat als een middel om de voortgang van concrete maatregelen te volgen, waarbij Eurostat werd ingeschakeld om een reeks kernindicatoren te ontwikkelen die de verschillende fasen van de levenscyclus in kaart brachten. Dit leidde in 2018 tot de vaststelling van een formeel monitoringskader met tien indicatoren, gebaseerd op de prioriteiten van het actieplan van 2015. De EGD versterkt deze benadering door monitoring te koppelen aan bredere duurzaamheidsdoelstellingen, waaronder klimaatneutraliteit en efficiënt hulpbronnengebruik. Het CEAP van 2020 bouwt hierop voort door meetbaarheid te integreren in duurzaam productbeleid en door te wijzen op de rol van data, digitalisering en indicatoren in het ondersteunen van circulaire waardeketens. Institutioneel wordt monitoring daarmee steeds explicieter gekoppeld aan beleidsverantwoording: het is dan ook essentieel om de implementatie en voortgang van de CE te monitoren, zodat EU- en nationale overheden kunnen beoordelen of het beleid doeltreffend is en goede praktijken kunnen identificeren.²⁰⁸

Juridisch vertaalt dit zich in verplichtingen inzake rapportage, gegevensverzameling en periodieke evaluatie. In tegenstelling tot andere principes richt dit zich niet op materiële vereisten, maar op de institutionele en procedurele dimensie van regulering.

²⁰⁶ Zie nr. 77; EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final.

²⁰⁷ COM(2020) 98.

²⁰⁸ Zie nrs. 90 en 100; *Ibid.*

#	CE-PRINCIPE
1	levenscyclusbenadering (life-cycle thinking)
2	waardebehoud
3	prioriteit voor preventie en levensduurverlenging
4	efficiënt en duurzaam gebruik van hulpbronnen
5	niet-toxische en veilige materiaalkringlopen
6	transparantie en informatie in de waardeketen
7	verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen
8	systemische en transformatieve benadering
9	meetbaarheid en monitoring van de CE

Tabel 2: vastgestelde CE-principes

148. Een methodologische overweging betreft de vraag of de geïdentificeerde CE-principes noodzakelijk als afzonderlijke evaluatiecriteria moeten worden onderscheiden, dan wel of een reductie wenselijk is met het oog op een grotere eenvoud en toepasbaarheid van het juridisch evaluatiekader. Een dergelijke reductie is op zich methodologisch verdedigbaar, aangezien bepaalde criteria inhoudelijke raakvlakken vertonen en gedeeltelijk overlappen in hun beleidsmatige doelstelling. Zo vertoont de levenscyclusbenadering raakvlakken met preventie en levensduurverlenging, omdat beide vertrekken van de premisse dat circulariteit niet tot de afvalfase mag worden beperkt. Toch vallen zij niet samen. De levenscyclusbenadering heeft betrekking op de reikwijdte en interne samenhang van regulering over de verschillende levensfasen heen, terwijl preventie en levensduurverlenging een materiële normatieve toets impliceren, gericht op de vraag in welke mate regelgeving ex ante waardeverlies, afvalgeneratie en vroegtijdige afdanking daadwerkelijk voorkomt. Een vergelijkbare analyse geldt voor de verhouding tussen waardebehoud, hulpbronnenefficiëntie en niet-toxische materiaalkringlopen. Hoewel deze criteria gezamenlijk bijdragen aan de CE-transitie, richten zij zich op onderscheiden juridische beoordelingsdimensies: de kwaliteit en hiërarchie van circulaire strategieën, de reductie van primair hulpbronnengebruik en de waarborging van veilige materiaalstromen.

149. Tegen deze achtergrond behoudt dit onderzoek negen afzonderlijke evaluatiecriteria. Die keuze berust niet op de onmogelijkheid van conceptuele clustering, maar op de methodologische overweging dat reductie juridisch relevante verschillen tussen normatieve doelstellingen, reguleringstechnieken en afdwingbare verplichtingen kan afvlakken. Dit is vooral relevant omdat het ontwikkelde kader CE-principes niet louter beschrijft, maar vertaalt naar toetsbare juridische beoordelvragen en een geschaalde evaluatie van hun juridische verankering mogelijk maakt. Het behoud van negen criteria waarborgt zo meer analytische nauwkeurigheid en juridische precisie. Eventuele overlap wordt opgevangen door de criteria functioneel te onderscheiden volgens hun specifieke beoordelingsobject.

3.3.2. OMZETTING VAN DE KERNPRINCIPES NAAR JURIDISCHE EVALUATIECRITERIA

150. De tweede fase van de analyse bestaat uit de juridische operationalisering van de geïdentificeerde principes van de CE, met het oog op hun omzetting in toetsbare evaluatiecriteria voor EU-regelgeving. Deze operationalisering impliceert een vertaling van de abstracte beleidsbeginselen naar juridisch hanteerbare beoordelingsvragen, waarmee de inhoud, structuur en normatieve kwaliteit van rechtsinstrumenten systematisch kunnen worden geanalyseerd.

151. Om de juridische integratie van CE-principes systematisch en vergelijkbaar te evalueren, wordt een ordinale schaal van 0 tot 3 gebruikt. Deze semi-kwantitatieve schaal structureert een noodzakelijk interpretatieve beoordeling. Zij meet de juridische intensiteit waarmee een principe in een rechtsinstrument is verankerd, niet de empirische effectiviteit ervan.

De schaal wordt als volgt geconcretiseerd:

SCORE	NIVEAU	OMSCHRIJVING
0	Afwezigheid	Geen expliciete of impliciete verwijzing naar het principe; afwezigheid van relevante verplichtingen.
1	Beperkte of impliciete verankering	Aanwezigheid van algemene doelstellingen, niet-bindende bepalingen of gefragmenteerde regels zonder systematische uitwerking; overwegend inspanningsverbintenissen.
2	Gedeeltelijke juridische operationalisering	Meerdere bindende verplichtingen die relevante aspecten van het principe dekken, maar zonder volledige systematiek of met lacunes in reikwijdte, coherentie of afdwingbaarheid.
3	Verregaande en systematische integratie	Coherente en geïntegreerde set van bindende normen die de kern van het principe dekken, met duidelijke verplichtingen, voldoende precisie en ondersteunende handhavings- en monitoringsmechanismen.

Tabel 3: ordinale schaal

152. Het volledige toetsingskader is terug te vinden in bijlage I.

4. JURIDISCHE EVOLUTIE VAN HET REGELGEVEND KADER VOOR BATTERIJEN

153. De batterijwaardeketen wordt binnen de EU gereguleerd door een breed en gelaagd regelgevend kader dat verschillende fasen bestrijkt. Zoals eerder vermeld omvat dit regelgevend kader zowel product-, milieu-, afval- als chemische stoffenregelgeving.²⁰⁹ Samen beogen deze instrumenten de milieu-impact van batterijen te beperken en de transitie naar een meer circulaire economie te ondersteunen. Binnen dit kader speelde de Batterijenrichtlijn gedurende lange tijd een centrale rol in de regulering van batterijen in de EU. Daarom besteedt deze sectie bijzondere aandacht aan de evaluatie ervan. Die analyse biedt inzicht in de structurele tekortkomingen van het toenmalige regelgevingskader en verduidelijkt de beleidsmatige en juridische motieven achter de hervorming van de Europese batterijenwetgeving.

4.1. RICHTLIJN 91/157/EEG: EEN EERSTE EUROPEES KADER VOOR BATTERIJEN

154. Volledigheidshalve dient ook melding te worden gemaakt van de eerste Europese Batterijenrichtlijn, Richtlijn 91/157/EEG²¹⁰. Deze richtlijn vormde het initiële regelgevend kader op EU-niveau voor batterijen en had tot doel de milieuschade te beperken die voortvloeit uit het gebruik en de verwijdering van batterijen die gevaarlijke stoffen bevatten.²¹¹ In het bijzonder richtte dit kader zich op het beperken van het gehalte aan zware metalen²¹², zoals kwik (en later ook cadmium) en op het bevorderen van de gecontroleerde inzameling en verwerking van afgedankte batterijen²¹³. De richtlijn werd echter bekritiseerd wegens haar beperkte reikwijdte, zowel qua batterijtypes als qua diepgang van de maatregelen.²¹⁴

De kritiek betrof vooral het beperkte toepassingsgebied: de richtlijn gold enkel voor batterijen met bepaalde kwikconcentraties, waardoor andere zware metalen buiten beeld bleven. Daarnaast leidden verschillen tussen lidstaten in inzameling en recyclage tot fragmentatie, inefficiëntie en ongelijke milieubescherming. Veel batterijen werden bovendien niet effectief ingezameld, maar kwamen in huishoudelijk afval terecht of werden opgeslagen. Tot slot bemoeilijkten gebrekkige data en niet-geharmoniseerde meetmethodes de monitoring en evaluatie van de richtlijn.²¹⁵

²⁰⁹ Zie nr. 63.

²¹⁰ Richtlijn 91/157/EEG van de Raad van 18 maart 1991 inzake batterijen en accu's die gevaarlijke stoffen bevatten, *OJ L* 18 maart 1991, <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/157/oj>.

²¹¹ Art. 1 Richtlijn 91/157/EEG.

²¹² Art. 3 en art. 6 Richtlijn 91/157/EEG.

²¹³ Art. 4 en art. 7 Richtlijn 91/157/EEG.

²¹⁴ BARKHAUSEN R., FICK K., DURAND A. e.a., 'Analysing policy change towards the circular economy at the example of EU battery legislation', *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2023 (vol. 186), 10; LABOUZE E., MONIER V. en EC, Impact Assessment on selected policy options for revision of the Battery Directive - FINAL REPORT, juli 2003, BIO Intelligence Service, 205.

²¹⁵ *Ibid.*

4.2. RICHTLIJN 2006/66/EG: EVALUATIE VAN DE VROEGERE AANPAK

4.2.1. DOELSTELLINGEN EN REIKWIJDTE VAN DE RICHTLIJN

155. Richtlijn 2006/66/EG vormde gedurende lange tijd het centrale Europese regelgevingskader voor batterijen en afgedankte batterijen. De richtlijn had een dubbele doelstelling. Enerzijds beoogde zij de negatieve impact van batterijen op het milieu te minimaliseren, de verwijdering van batterijen als gemengd stedelijk afval te beperken en een hoog niveau van materiaal terugwinning te bereiken.²¹⁶ Anderzijds moest zij het goed functioneren van de interne markt waarborgen en concurrentievervalsingen voorkomen.²¹⁷ Daarnaast streeft de richtlijn ernaar de milieuprestaties te verbeteren van zowel de batterijen zelf als van de activiteiten van alle economische actoren die betrokken zijn bij de levenscyclus van batterijen (producenten, distributeurs en eindgebruikers)²¹⁸, terwijl tevens het gehalte aan gevaarlijke stoffen in batterijen wordt verminderd²¹⁹. Deze doelstellingen moesten worden bereikt door de uitvoering van verschillende maatregelen, voornamelijk op het niveau van de lidstaten^{220,221}.

156. De richtlijn deelt batterijen in drie categorieën in op basis van hun gebruik. In algemene termen gaat het om draagbare batterijen, industriële batterijen en autobatterijen.²²²

157. Overeenkomstig artikel 23, eerste lid, van de toen geldende richtlijn moest de EC een verslag opstellen over de uitvoering van de richtlijn en de gevolgen voor het milieu en de werking van de interne markt.²²³ De EC publiceerde dit verslag²²⁴ met enige vertraging, op 4 april 2019 in plaats van uiterlijk 31 december 2018, zoals door de richtlijn vereist. Het verslag steunde onder meer op een ex-postevaluatie²²⁵ die de EC tussen 2016 en 2017 uitvoerde.

²¹⁶ Art. 7 Batterijenrichtlijn.

²¹⁷ Overw. 1 en 16 Batterijenrichtlijn; art. 6 Batterijenrichtlijn.

²¹⁸ Art. 5 Batterijenrichtlijn.

²¹⁹ Art. 22, derde lid, onder a) Batterijenrichtlijn.

²²⁰ Art. 22 Batterijenrichtlijn; Deze maatregelen omvatten onder meer de invoering van inzamelingsystemen, de verwerking en recyclage van alle ingezamelde batterijen, de bevordering en toepassing van nieuwe recyclagetechnologieën, passende productiekettering (art. 22) en de toepassing van UPV (overw. 19 en 28; art. 8, 12 en 16).

²²¹ EP, 'Batteries Directive' 1 oktober 2020, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2020\)654184](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2020)654184) (geraadpleegd op 16 maart 2026).

²²² Art. 3, derde, vijfde en zesde lid Batterijenrichtlijn.

²²³ Art. 23, eerste lid Batterijenrichtlijn.

²²⁴ REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the implementation and the impact on the environment and the functioning of the internal market of Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC, 2019, COM/2019/166 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2019:166:FIN>.

²²⁵ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT on the evaluation of the Directive 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC, 2019, SWD(2019) 1300 final, (hierna: SWD(2019) 1300).

4.2.2. RESULTATEN VAN DE EU-EVALUATIE

158. Uit de beschikbare evaluatiedocumenten blijkt een vrij consistente rode draad: de Batterijenrichtlijn werd in hoofdzaak positief beoordeeld als een eerste, geharmoniseerd Uniekader voor batterijen, maar tegelijk als inhoudelijk te beperkt en onvoldoende toekomstbestendig om de snel veranderende batterijenmarkt en bredere CE-doelstellingen nog adequaat te dragen. De EC-evaluatie van 2019²²⁶ vertrekt expliciet van de klassieke 'Better Regulation'-criteria²²⁷, met name relevantie, effectiviteit, efficiëntie, coherentie en EU-meerwaarde, en bouwt voort op de eerdere fitness check van 2014²²⁸.

4.2.2.1. RELEVANTIE

159. De EC stelde vast dat de kerndoelstellingen van de richtlijn relevant bleven, gelet op de groeiende batterijenmarkt, de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen in batterijcomponenten en het aandeel afgedankte batterijen dat niet correct werd beheerd.²²⁹ Tegelijk kwamen verschillende aspecten van de richtlijn steeds meer onder druk te staan door de CE-transitie. De evaluatie benadrukt dat de richtlijn vooral op de afvalfase gericht bleef en geen volwaardige levenscyclusbenadering hanteerde. Hoewel bepaalde circulariteitselementen aanwezig waren (aanvoer van materialen, specifieke recyclageprocessen of ondersteunende regelgevingsmechanismen), ontbrak een systematische integratie.²³⁰

160. Een andere tekortkoming was dat de richtlijn onvoldoende kon inspelen op technologische innovatie. Zo vielen lithiumbatterijen wel binnen het toepassingsgebied, maar werden zij niet specifiek geregeld. Ook ontbraken doelstellingen voor het gebruik van gerecycleerde materialen. Materialen zoals lithium, kobalt en grafiet, die essentieel zijn voor moderne batterijtechnologieën en als strategisch belangrijk worden beschouwd, vielen grotendeels buiten het bereik van de specifieke verplichtingen van de richtlijn. Hierdoor sloot het instrument onvoldoende aan bij hedendaagse beleidsdoelstellingen rond grondstoffenbeheer, strategische autonomie en circulariteit.²³¹

²²⁶ *Ibid.*

²²⁷ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Better regulation for better results - An EU agenda, 2015, COM/2015/0215 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52015DC0215>.

²²⁸ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Ex-post evaluation of Five Waste Stream Directives Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council reviewing the targets in Directives 2008/98/EC on waste, 94/62/EC on packaging and packaging waste, and 1999/31/EC on the landfill of waste, amending Directives 2000/53/EC on end-of-life vehicles, 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators, and 2012/19/EC on waste electrical and electronic equipment, 2014, SWD/2014/0209 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2014:0209:FIN>.

²²⁹ Art. 6-7 Batterijenrichtlijn; Overw. 1 en 16 Batterijenrichtlijn;

²³⁰ SWD(2019) 1300.

²³¹ EC, TRINOMICS, ÖKO-INSTITUT E.V e.a., Study report in support of evaluation of the Directive 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators: final evaluation report : under the framework contract on economic analysis of environmental and resource efficiency policies, 2018, ENV.F.1./FRA/2014/0063, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/109186> (hierna TRINOMICS, evaluation rapport).

161. De externe studie wees erop dat de richtlijn wel bepalingen bevatte inzake onderzoek en ontwikkeling van nieuwe recyclagetechnologieën, maar het gebruik ervan niet effectief stimuleerde. Dit was onder meer het gevolg van het ontbreken van prikkels om hogere recyclage-efficiëntie te bereiken dan het minimumniveau. Daarnaast bevatte de richtlijn geen criteria (zoals hoeveelheid, aanwezigheid van gevaarlijke stoffen of economische relevantie) om te bepalen wanneer nieuwe batterijtypes afzonderlijk moeten worden gereguleerd, wanneer aparte rapportage vereist is en wanneer specifieke recyclage-efficiëntienormen moeten gelden.²³²

162. Tot slot bevatte de richtlijn geen bepalingen inzake voorbereiding voor hergebruik en hergebruik van batterijen. Volgens de externe studie bestond er nochtans brede consensus onder stakeholders dat deze processen binnen het toepassingsgebied moesten worden opgenomen. Deze juridische leemte vormde een belemmering voor het milieukundig en economisch wenselijke hergebruik van batterijen voor andere doeleinden dan waarvoor zij oorspronkelijk op de markt werden gebracht, zoals het gebruik van batterijen uit elektrische voertuigen voor energieopslag in huishoudens. Bovendien bleef onduidelijk wie producentenverantwoordelijkheid draagt voor hergebruikte batterijen en hoe deze moeten worden gerapporteerd.²³³

4.2.2.2. EFFECTIVITEIT

163. Wat de effectiviteit betreft, komt uit de evaluatie een genuanceerd beeld naar voren. Enerzijds droeg de richtlijn bij aan de ontwikkeling van een functionerende recyclagesector binnen de Unie, verminderde zij het gebruik van gevaarlijke stoffen en hielp zij voorkomen dat afgedankte draagbare batterijen werden gestort of verbrand. Anderzijds blijven de inzamelingsresultaten achter bij de verwachtingen. Voor draagbare batterijen haalde slechts de helft van de lidstaten (EU-28) de inzamelingsdoelstelling van 45% voor 2016, terwijl meer dan de helft van alle afgedankte draagbare batterijen niet werd ingezameld. Ongeveer 35.000 ton daarvan belandt jaarlijks in het huishoudelijk afval, wat leidt tot milieuschade en verlies van hulpbronnen. Volgens het evaluatieverslag was dit zwakke resultaat mede te wijten aan tekortkomingen in de richtlijn zelf. Daarnaast werden problemen vastgesteld met de methodologie voor de inzameling, beoordeling en rapportage van gegevens over inzamelingspercentages.²³⁴

164. Voor de recyclage van ingezamelde batterijen waren de resultaten positiever, aangezien de doelstellingen voor recyclage-efficiëntie doorgaans werden gehaald. De externe studie wees echter wel op verschillende tekortkomingen. Zo ontbraken monitoring en certificering van recyclageprocessen, waren er problemen met de beschikbaarheid van gegevens van afvalverwerkers in andere landen (binnen en buiten de EU) en was de wijze waarop slakken²³⁵ worden meegerekend in recyclageprocessen niet geharmoniseerd tussen lidstaten.²³⁶

165. Ten slotte bevatte de richtlijn geen adequaat systeem om eindgebruikers te informeren over de kwaliteit of prestaties van batterijen die op de markt werden gebracht. Wat consumentenkeuze betreft, bleek uit de externe studie dat eindgebruikers onvoldoende informatie ontvingen om een weloverwogen keuze te maken voor batterijen met betere prestaties.²³⁷

²³² *Ibid.*, 79-80.

²³³ *Ibid.*, 80.

²³⁴ *Ibid.*, 86-96; SWD(2019) 1300.

²³⁵ In de context van batterijrecyclage zijn 'slakken' restproducten uit metallurgische processen waarin metalen van onzuiverheden worden gescheiden. Ze kunnen nog waardevolle metalen bevatten en zijn relevant omdat lidstaten ze verschillend meerekenen in recyclagecijfers, wat leidt tot inconsistenties in de berekening van recyclage-efficiëntie.

²³⁶ TRINOMICS, evaluation rapport.

²³⁷ *Ibid.*, 23.

4.2.2.3. EFFICIËNTIE

166. Wat efficiëntie betreft, concludeerde de evaluatie dat de richtlijn kosten meebracht voor producenten en andere actoren, maar dat deze doorgaans proportioneel waren tegenover de gerealiseerde en potentiële milieubaten.²³⁸ Recyclage levert bovendien belangrijke milieuvoordelen op en draagt bij aan de bevoorradingszekerheid van secundaire grondstoffen. Hogere inzamelingspercentages voor alle batterijtypes zouden de kostenefficiëntie verhogen, wat op zijn beurt betere resultaten voor recyclageactiviteiten kan opleveren.²³⁹

167. Relevante bepalingen over het op de markt brengen van industriële batterijen en het beheer van afgedankte industriële batterijen waren te vaag om de uitvoering van UPV-verplichtingen volledig te ondersteunen.²⁴⁰

4.2.2.4. COHERENTIE

168. De evaluaties beoordeelden de coherentie van de richtlijn aan de hand van twee dimensies: externe en interne coherentie.

169. Wat de externe coherentie betreft, met name de afstemming van de richtlijn op andere EU-wetgeving, werden verschillende inconsistenties vastgesteld. Deze tekortkomingen worden meegenomen bij de bespreking in “4.4 Korte situering van andere relevante wetgeving

170. De richtlijn formuleert haar langetermijndoelstellingen en -ambities onvoldoende duidelijk en koppelt die niet aan operationele doelstellingen of concrete streefwaarden. Sommige doelstellingen blijven vaag en zijn niet verbonden met meetbare targets, wat een latere beoordeling van de naleving bemoeilijkt. Daarnaast legt de richtlijn, afhankelijk van het type batterij, verschillende verplichtingen op aan producenten of nationale autoriteiten zonder duidelijke rechtvaardiging. Dit gebrek aan consistentie kan het regelgevingskader verzwakken, vooral gelet op de verwachte groei van de sector voor industriële batterijen. In bepaalde gevallen kan het gebrek aan detail of aan specifieke verplichtingen bovendien leiden tot verstoringen van de interne markt voor batterijen, bijvoorbeeld met betrekking tot de batterijclassificatie, de behandeling van slakken in recyclageprocessen of uitzonderingen inzake verwijderbaarheid en etikettering. Tot slot integreert de richtlijn levenscyclusbenaderingen onvoldoende, in het bijzonder wat betreft aspecten van ecodesign.²⁴¹

4.2.2.5. EU-MEERWAARDE

171. Tot slot bevestigde de EC de EU-meerwaarde van de richtlijn. Stakeholders waren het erover eens dat voorwaarden voor het op de markt brengen, de inzameling en recyclage van batterijen op EU-niveau moeten worden vastgesteld, niet door afzonderlijke lidstaten. Uit evaluatie bleek bovendien dat de richtlijn volgens stakeholders de belangrijkste drijvende kracht was achter de harmonisatie van de batterijenmarkt en daarmee bijdroeg aan de goede werking van de interne markt voor batterijen.²⁴²

²³⁸ Ibid., 97-99.

²³⁹ SWD(2019) 1300.

²⁴⁰ Ibid., 59.

²⁴¹ SWD(2019) 1300; TRINOMICS, evaluation rapport.

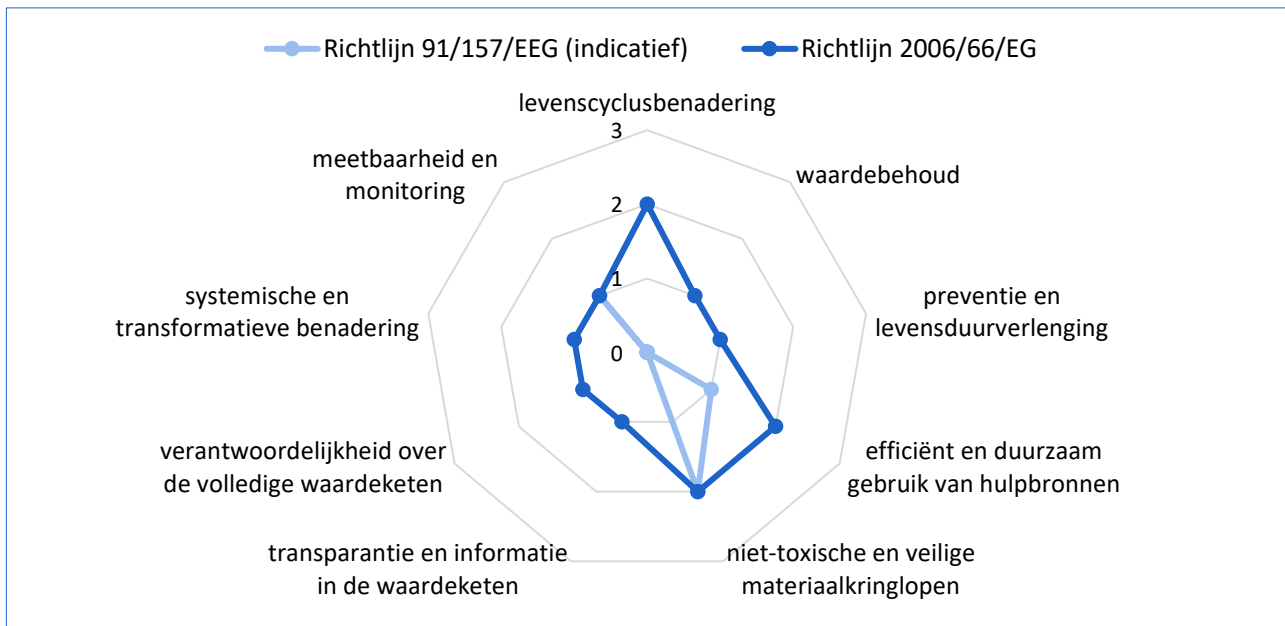
²⁴² Ibid.

4.2.3. TOEPASSING OP JURIDISCHE EVALUATIEKADER VOOR CE

172. De onderstaande tabel geeft een synthetisch overzicht van de toepassing van het CE-evaluatiekader op Richtlijn 2006/66/EG, op basis van de voorgaande vaststellingen.

#	CE-PRINCIPE	SCORE	BEKNOPT MOTIVERING
1	levenscyclusbenadering (life-cycle thinking)	2	De richtlijn bestrijkt meerdere fasen, maar blijft hoofdzakelijk gericht op de afvalfase en integreert geen volwaardige levenscyclusbenadering, met name ontbreekt er aandacht voor ontwerp en grondstoffenbeheer.
2	waardebehoud	1	De nadruk ligt op recyclage, zonder stimulansen voor hoogwaardige materiaalrecuperatie of gebruik van gerecycleerde inhoud, en zonder integratie van waardebehoud over de keten.
3	preventie en levensduurverlenging	1	De richtlijn bevat geen bepalingen inzake hergebruik of voorbereiding voor hergebruik, en biedt geen structurele stimulansen voor levensduurverlenging.
4	efficiënt en duurzaam gebruik van hulpbronnen	2	Recyclage draagt bij aan grondstoffenvoorziening, maar kritieke materialen zoals lithium en kobalt worden niet specifiek gereguleerd en er ontbreken doelstellingen voor gerecycleerde inhoud.
5	niet-toxische en veilige materiaalkringlopen	2	De richtlijn vermindert het gebruik van gevaarlijke stoffen en voorkomt schadelijke verwerking, maar blijft beperkt tot bepaalde stoffen en batterijtypes.
6	transparantie en informatie in de waardeketen	1	Er bestaat geen adequaat systeem om eindgebruikers te informeren over prestaties van batterijen, waardoor geïnformeerde keuzes worden bemoeilijkt.
7	verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen	1	UPV is voorzien, maar blijft vaag en onvolledig, vooral voor industriële batterijen en hergebruikscenario's.
8	systemische en transformatieve benadering	1	De richtlijn is onvoldoende aangepast aan technologische evoluties (zoals Li-ion) en integreert circulariteit niet systematisch in het regelgevingskader. Weinig tot geen externe coherentie.
9	meetbaarheid en monitoring	1	Er bestaan inzamel- en recyclagedoelstellingen, maar tekortkomingen in dataverzameling, methodologie en gebrek aan meetbare doelstellingen beperken de effectiviteit.

Tabel 4: eigen verwerking, gebaseerd op de evaluatie van Richtlijn 2006/66/EG door de EC (SWD(2019) 1300 final) en de bijhorende externe studies.



Grafiek 1: Scoring van CE-principes in Richtlijn 2006/66/EG op basis van vastgestelde juridisch toetsingskader.

4.3. VAN RICHTLIJN NAAR VERORDENING: MOTIEVEN EN DOELSTELLINGEN

173. Wat betreft de keuze van rechtsinstrumenten in het EU-milieurecht staan verordeningen en richtlijnen centraal. Beide instrumenten kunnen, afhankelijk van de context, worden vastgesteld door het Europees Parlement en de Raad gezamenlijk, door de Raad alleen of door de EC, waarbij de EC het exclusieve initiatiefrecht voor wetgeving bezit. Traditioneel verkiest de EU in het milieubeleid richtlijnen, omdat zij bindend zijn wat het resultaat betreft, maar lidstaten ruimte laten in vorm en middelen. Dit leidt vaak tot kaderachtige bepalingen die via nationale omzetting moeten worden geconcretiseerd, al zijn richtlijnen in de praktijk vaak zeer gedetailleerd en bevatten zij technische normen, grenswaarden en meetmethoden die kenmerken vertonen van verordeningen. Verordeningen daarentegen zijn minder frequent gebruikt, omdat zij een algemene strekking hebben, volledig bindend zijn en rechtstreeks toepasselijk in alle lidstaten. Zij worden vooral ingezet wanneer uniforme regels noodzakelijk en haalbaar zijn, zoals bij de omzetting van internationale verplichtingen of in sterk geharmoniseerde domeinen zoals afval en chemische stoffen.²⁴³

174. De overgang van Richtlijn 2006/66/EG naar Verordening (EU) 2023/1542 kan eenvoudig worden verklaard doordat een richtlijn, die nationale omzetting vereist, onvoldoende geschikt bleek om een snel evoluerende en strategisch belangrijke batterijmarkt op een uniforme en samenhangende manier te reguleren.²⁴⁴ De keuze voor een verordening is functioneel gemotiveerd. Rechtstreeks toepasselijke en bindende EU-regels creëren rechtszekerheid voor economische actoren, ondersteunen grootschalige investeringen en voorkomen interne marktfragmentatie door uiteenlopende nationale omzettingen. Zo bevordert de uniforme aanpak gelijke concurrentievoorwaarden en een consistente toepassing van circulaire normen binnen de Unie. Dit zal het vastgestelde circulaire kernprincipe van 'systemische en transformatieve benadering' dan ook ten goede komen.

²⁴³ DE RÖMPH, transition CE, 18-23.

²⁴⁴ Overw. 10 en 11 Batterijenverordening.

Verscheidende arresten tonen aan dat de Batterijenrichtlijn niet steeds volledig en tijdig werd omgezet, wat een bijkomende zwakte van het richtlijninstrument blootlegt. Omdat naleving pas via inbreukprocedures moest worden afgedwongen, bleef handhaving indirect en tijdrovend. Dit onderstreept dat richtlijnen, door hun afhankelijkheid van nationale omzetting, vatbaar zijn voor implementatiegebreken en verklaart mee waarom de overstap naar een rechtstreeks toepasselijke verordening als effectiever wordt beschouwd.²⁴⁵

4.4. KORTE SITUERING VAN ANDERE RELEVANTE WETGEVING

175. Batterijregulering binnen het Unierecht staat niet op zichzelf, maar maakt deel uit van een breder, sectoroverschrijdend normatief kader dat verschillende fasen van de batterijwaardeketen bestrijkt. Naast de Batterijenrichtlijn is ook andere sectorspecifieke EU-wetgeving van toepassing, die elk vanuit hun eigen doelstellingen ingrijpen op specifieke aspecten van de levenscyclus van batterijen. Deze wetgeving situeert zich voornamelijk binnen de domeinen van afvalrecht, productregelgeving en chemische stoffenwetgeving.²⁴⁶

Hierna wordt deze sectorspecifieke wetgeving geanalyseerd. Per instrument worden eerst de doelstellingen en belangrijkste bepalingen uiteengezet, met bijzondere aandacht voor hun impact op de batterijwaardeketen. Daarbij wordt de externe coherentie met de Batterijenrichtlijn geanalyseerd, waarbij wordt nagegaan in welke mate sprake is van afstemming, overlapping, inconsistenties of lacunes tussen de verschillende rechtsinstrumenten, en hoe deze de effectiviteit van het regelgevend kader als geheel beïnvloeden.

ELV-RICHTLIJN (2000/53/EG)

176. De richtlijn betreffende autowrakken (ELV-richtlijn 2000/53/EG²⁴⁷) werd meermaals gewijzigd (onder meer in 2013 en 2018) en wordt momenteel herzien in het kader van het voorstel voor een circulaire voertuigenverordening van 2023. De ELV-richtlijn heeft tot doel het ontstaan van afval afkomstig van voertuigen te voorkomen en het hergebruik, de recyclage en andere vormen van nuttige toepassing van autowrakken en hun componenten te bevorderen, teneinde de hoeveelheid te verwijderen afval te beperken. Tegelijk wil zij de milieuprestaties verbeteren van alle economische actoren in de levenscyclus van voertuigen.²⁴⁸ Op de inhoudelijke regels wordt hier niet opnieuw uitvoerig ingegaan, aangezien die eerder zijn besproken.²⁴⁹ De ELV-richtlijn bevat met name bepalingen inzake het beperken van gevaarlijke stoffen, het bevorderen van hergebruik en recyclage, en het waarborgen van de inzameling en verwerking van autowrakken, inclusief de verplichte verwijdering van batterijen.²⁵⁰

177. Autobatterijen vallen zowel onder de Batterijenrichtlijn als de ELV-richtlijn, omdat zij tegelijk batterij en voertuigonderdeel zijn. Dit betekent dat zij onderworpen zijn aan de relevante bepalingen van beide instrumenten, met name inzake recyclage en het gebruik van gevaarlijke stoffen. Daarnaast bevat de ELV-richtlijn beperkingen op het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, zoals cadmium en lood, die ook relevant zijn voor batterijen, al voorziet zij in specifieke uitzonderingen, onder meer voor lood in de meeste autobatterijen.

²⁴⁵ HvJ EU 29 juli 2010, Zaak C-513/09, 'Europese Commissie tegen Koninkrijk België', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62009CJ0513>; HvJ EU 15 juli 2010, Zaak C-512/09, 'Europese Commissie tegen Helleense Republiek', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62009CJ0512>.

²⁴⁶ Zie nr. 63.

²⁴⁷ Richtlijn 2000/53/EG van het Europees Parlement en de Raad van 18 september 2000 betreffende autowrakken 30 maart 2023, <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/53/2023-03-30>.

²⁴⁸ Art. 1 Richtlijn 2000/53/EG.

²⁴⁹ Zie nrs. 98 en 99.

²⁵⁰ *Ibid.*; Art. 3-6, Richtlijn 2000/53/EG; bijlage I, Richtlijn 2000/53/EG.

Op het vlak van recyclage wijst de evaluatie bovendien op het risico van dubbeltelling: autobatterijen afkomstig van autowrakken worden enerzijds meegerekend voor de doelstellingen van de ELV-richtlijn en anderzijds, na recyclage, voor die van de Batterijenrichtlijn. Hoewel dit theoretisch vermeden moet worden, blijkt het in de praktijk toch voor te komen. Dit heeft geleid tot oproepen van stakeholders om de recyclageverplichtingen voor batterijen coherenter en meer geconcentreerd binnen één regelgevend kader te organiseren.²⁵¹

AEEA-RICHTLIJN (2002/96/EG)

178. De richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) (AEEA-richtlijn; oorspronkelijk 2002/96/EG, herschikt in 2012/19/EU) reguleert afgedankte AEEA en heeft tot doel afvalpreventie en hoogwaardige verwerking van deze afvalstroom te bevorderen. Batterijen zijn daarbij relevant als componenten van elektrische apparatuur.²⁵² De richtlijn beoogt de bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu en draagt bij aan duurzame ontwikkeling door afvalpreventie en een verbeterd beheer van AEEA, evenals door een efficiënter gebruik van hulpbronnen.²⁵³ Zij verplicht lidstaten onder meer ontwerp en productie af te stemmen op hergebruik, demontage en terugwinning, en ecodesignvereisten toe te passen die verwerking vergemakkelijken.²⁵⁴ Daarnaast voorziet zij in systemen voor gescheiden inzameling en correcte verwerking, met name via UPV.²⁵⁵ Batterijen moeten daarbij uit afzonderlijk ingezamelde AEEA worden verwijderd en verwerkingsinstallaties moeten over geschikte opslagvoorzieningen beschikken.²⁵⁶

Tussen de AEEA-richtlijn en de Batterijenrichtlijn bestaat potentieel de grootste overlap, mede omdat de betrokken afvalstromen en de actoren vaak nauw met elkaar verweven zijn. Daarom pleiten stakeholders voor verregaande harmonisatie van definities en kernbegrippen. In de praktijk blijft de afbakening van beide toepassingsgebieden echter moeilijk. Producten zoals powerbanks kunnen, afhankelijk van de benadering, zowel onder batterijenregelgeving als onder regels voor elektrische apparatuur vallen, afhankelijk van hoe ze worden benaderd. Door snelle technologische ontwikkelingen wordt deze grens steeds vager, wat het belang van een scherpere omschrijving van het toepassingsgebied in de batterijenregelgeving onderstreept.

Daarnaast voorziet de Batterijenrichtlijn dat batterijen uit elektrische en elektronische apparatuur moeten worden verwijderd²⁵⁷, maar blijft onduidelijk op welk moment dit precies dient te gebeuren. Technisch gezien zou dit vóór de recyclage van AEEA moeten plaatsvinden, maar het ontbreken van een expliciete bepaling leidt in de praktijk tot verwarring en foutieve rapportering. Niet alle uit AEEA verwijderde batterijen worden immers als 'ingezameld' beschouwd voor de berekening van inzamelingsdoelstellingen. Ook op begripsniveau bestaan verschillen: de definitie van 'producent' wijkt af tussen beide richtlijnen, hoewel vaak dezelfde producten onder beide regimes vallen.

²⁵¹ SWD(2019) 1300; TRINOMICS, evaluation rapport.

²⁵² Zie nrs. 87 en 95.

²⁵³ Art. 1 AEEA-richtlijn.

²⁵⁴ Art 4 AEEA-richtlijn.

²⁵⁵ Art. 5, art. 7-8, art. 11-13 AEEA-richtlijn.

²⁵⁶ Art. 8 AEEA-richtlijn.

²⁵⁷ Art. 12, derde lid Richtlijn 2006/66/EC.

Bovendien introduceert de AEEA-richtlijn de figuur van de 'geautoriseerde vertegenwoordiger'²⁵⁸, een concept dat ontbreekt in de Batterijenrichtlijn, maar waarvan sommige nationale autoriteiten menen dat het ook daar nuttig zou zijn.²⁵⁹

ROHS-RICHTLIJN (2002/95/EG)

179. De Restriction of Hazardous Substances-richtlijn²⁶⁰ (2002/95/EG, herschikt in 2011/65/EU en uitgebreid in 2015) beoogt het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in EEA te beperken. Zoals eerder uiteengezet, is zij minder relevant voor batterijen, omdat beide kaders een wederzijds exclusief toepassingsgebied hebben. Niettemin bestaat er een zekere overlap met de Batterijenrichtlijn en de REACH-verordening, die eveneens beperkingen opleggen aan gevaarlijke stoffen, wat kan leiden tot complexiteit en inconsistentie binnen het regelgevend kader.²⁶¹

DE KADERRICHTLIJN AFVALSTOFFEN (2008/98/EG)

180. De Kaderrichtlijn Afvalstoffen (WFD) (oorspronkelijk 2006/12/EG, herschikt in 2008/98/EG²⁶² en gewijzigd in 2018) vormt het fundament van het Europese afvalrecht. Zij introduceerde kernbegrippen zoals de afvalhiërarchie en UPV. Voor batterijen is zij relevant als overkoepelend kader waarbinnen de Batterijenrichtlijn functioneert. Deze kernbeginselen en mechanismen zijn eerder al uitvoerig besproken.²⁶³

Uit *de fitness check*²⁶⁴ blijkt dat er in beginsel samenhang bestaat tussen de Batterijenrichtlijn en de Kaderrichtlijn Afvalstoffen (WFD), maar dat verdere afstemming wenselijk is. Zo bevat de Batterijenrichtlijn concepten zoals 'recyclage' en 'verwerking' (*treatment*) die later verder zijn uitgewerkt in de WFD, zonder dat de definities volledig overeenstemmen. Andere centrale beginselen van de WFD, zoals de afvalhiërarchie, afvalpreventie²⁶⁵ en hergebruik, zijn dan weer niet expliciet in de Batterijenrichtlijn opgenomen. Dit kan leiden tot interpretatieverschillen en rechtsonzekerheid, onder meer doordat de WFD wel duidelijke definities bevat van begrippen zoals 'recyclage', 'verwerking', 'hergebruik' en 'voorbereiding voor hergebruik', terwijl die in de Batterijenrichtlijn ontbreken of minder nauwkeurig zijn uitgewerkt. Aangezien de Batterijenrichtlijn de WFD aanvult, is meer juridische consistentie aangewezen, waarbij verschillen in definities moeten vermeden worden en kernconcepten uit de WFD moeten geïntegreerd worden.²⁶⁶

²⁵⁸ Een AEEA-geautoriseerde vertegenwoordiger (*Authorized Representative*) is een in de EU gevestigde entiteit die juridisch namens een buitenlandse producent voldoet aan de WEEE-verplichtingen. Dit is verplicht voor bedrijven zonder eigen vestiging in een EU-land die daar elektronica verkopen. De AR regelt registratie, rapportage en recyclingverplichtingen.

²⁵⁹ SWD(2019) 1300.

²⁶⁰ Richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en de Raad van 8 juni 2011 betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (herschikking), *OJ L* 8 juni 2011, <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/65/oj>.

²⁶¹ Zie nr. 95.

²⁶² Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen, *OJ L* 19 november 2008, <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>.

²⁶³ Zie nrs. 54-62 en 83.

²⁶⁴ Zie nr. 157.

²⁶⁵ Het wordt wel vermeld in de Batterijenrichtlijn, maar niet nader expliciet uitgewerkt.

²⁶⁶ SWD(2019) 1300; TRINOMICS, evaluation rapport.

REACH-VERORDENING (1907/2006)

181. De REACH-verordening (1907/2006), herhaaldelijk gewijzigd en onderwerp van hervorming onder de *Chemicals Strategy for Sustainability*²⁶⁷, reguleert chemische stoffen over hun volledige levenscyclus. Zij beoogt een hoog niveau van bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu te waarborgen, onder meer door het bevorderen van alternatieve methoden voor de beoordeling van de gevaren van stoffen, en tegelijk het vrije verkeer van stoffen op de interne markt te verzekeren, met versterking van concurrentievermogen en innovatie.²⁶⁸ Daartoe voorziet zij in een uitgebreid systeem voor de registratie, evaluatie, autorisatie en beperking van chemische stoffen. Voor batterijen is de verordening relevant omdat zij betrekking heeft op bepaalde stoffen die daarin worden gebruikt en beperkingen oplegt aan onder meer kwik, cadmium en loodverbindingen. Daarnaast legt zij producenten verplichtingen op voor stoffen die in batterijen worden verwerkt.

De REACH-verordening bevat in bijlage XVII al beperkingen op onder meer kwik, cadmium en loodverbindingen, zonder daarbij in conflict te komen met de verbodsbepalingen en uitzonderingen die in de Batterijenrichtlijn zijn vastgesteld. Een ruime meerderheid van de geconsulteerde stakeholders en respondenten acht REACH beter geschikt voor het beheer van chemische stoffen in batterijen, ondanks het feit dat deze verordening een stofgerichte in plaats van een productgerichte benadering hanteert. Deze voorkeur houdt verband met de risicogebaseerde aanpak van het instrument, waarbij enkel wordt ingegrepen wanneer risico's voor milieu of gezondheid onvoldoende kunnen worden beheerst. Dit vereist duidelijke criteria voor risico-evaluatie, procedures voor beperkingen of toelatingen en aandacht voor sociaaleconomische factoren. Aangezien REACH reeds over deze elementen beschikt, wordt het beschouwd als een geschikt kader om gevaarlijke stoffen in batterijen effectief te reguleren.²⁶⁹

DE VERORDENING OVERBRENGING AFVALSTOFFEN (WSR) (1013/2006)

182. De Verordening betreffende de overbrenging van afvalstoffen (of WSR) 1013/2006 (vervangen door Verordening (EU) 2024/1157²⁷⁰) reguleert grensoverschrijdende afvaltransporten. Zij beoogt de bescherming van het milieu bij het afvaltransport en stelt daartoe procedures en controlemechanismen vast voor de overbrenging van afvalstoffen tussen lidstaten, evenals voor import uit en export naar derde landen.²⁷¹ Voor batterijen is vooral relevant dat de verordening de uitvoer van gevaarlijke afvalbatterijen verbiedt.²⁷²

Binnen de WSR bestaan verschillen in de classificatie van batterijen voor verwerking, recyclage en verwijdering. Dit leidt ertoe dat dezelfde afvalbatterijen door exporteurs en bevoegde autoriteiten verschillend worden ingedeeld. Bovendien bemoeilijkt dit het beheer van kennisgevingen onder de WSR, omdat de vereiste codes voor individuele meldingen niet op elkaar aansluiten^{273, 274}

²⁶⁷ EUROPEAN COMMISSION, *Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment*, 14 oktober 2020, COM/2020/667 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0667&qid=1766153333937>.

²⁶⁸ Art. 1, eerste lid Reach-verordening.

²⁶⁹ SWD(2019) 1300; TRINOMICS, *evaluation rapport*.

²⁷⁰ Zie nr. 97.

²⁷¹ Art. 1, eerste en tweede lid Verordening (EG) nr. 1013/2006.

²⁷² Art. 36 Verordening (EG) nr. 1013/2006.

²⁷³ De WSR sluit voor de bepaling van afvaltypes aan bij de Europese afvalstoffenlijst, waarbij elk type afval wordt geïdentificeerd aan de hand van een specifieke code. Aangezien kennisgevingen onder de WSR slechts één afvalcode mogen bevatten, ontstaat er bijkomende complexiteit wanneer batterijen niet eenduidig onder één categorie vallen.

²⁷⁴ TRINOMICS, *evaluation rapport*.

CLP-VERORDENING (1272/2008)

183. De Classification, Labelling and Packaging-verordening²⁷⁵ (1272/2008, recent herzien in Verordening (EU) 2024/2865) stelt regels vast voor classificatie, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels en beoogt daarmee een hoog niveau van bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu te waarborgen, evenals het vrije verkeer van stoffen, mengsels en artikelen binnen de EU.²⁷⁶

Tussen de REACH- en CLP-verordeningen en de Batterijenrichtlijn bestaan *de iure* overlappingen, aangezien alle drie regels bevatten over het gebruik en de beperking van gevaarlijke stoffen in producten.²⁷⁷

ECODESIGNRICHTLIJN (2009/125/EG)

184. De Ecodesignrichtlijn²⁷⁸ (2009/125/EG) (inmiddels vervangen door de Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) 2024/1781²⁷⁹) richt zich op het verbeteren van de milieuprestaties van producten door eisen te stellen aan ontwerp en energie-efficiëntie.²⁸⁰ Daartoe stelt zij een kader vast voor het vastleggen van ecodesignvereisten voor energiegerelateerde producten, die verder worden uitgewerkt via productspecifieke uitvoeringsmaatregelen.

Hoewel er geen uitvoeringsverordening bestaat die uitsluitend op batterijen is gericht, bevatten sommige maatregelen wel relevante ecodesignvereisten voor batterijen, zoals minimale laadcycli voor batterijen in laptops, de beschikbaarheid van batterijen als reserveonderdeel en informatievereisten inzake demontage, waaronder die van batterijen.²⁸¹

²⁷⁵ Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006, OJ L 16 december 2008, <http://data.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj>.

²⁷⁶ Art. 1, eerste lid Verordening (EG) nr. 1272/2008.

²⁷⁷ TRINOMICS, evaluation rapport.

²⁷⁸ Zie nr. 80.

²⁷⁹ Zie nr. 94.

²⁸⁰ Art. 1, eerste en tweede lid Richtlijn 2009/125/EG.

²⁸¹ Voor de uitgebreide lijst van uitvoeringsmaatregelen zie: EU, 'Ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten' s.d., <https://eur-lex.europa.eu/NL/legal-content/summary/ecodesign-for-energy-related-products.html> (geraadpleegd op 1 april 2026).

5. ANALYSE VAN VERORDENING (EU) 2023/1542 INZAKE BATTERIJEN

185. Voortbouwend op de historische en beleidsmatige analyse, waarin de evolutie van het Europese batterijenbeleid en de geleidelijke integratie van CE-principes werden geschetst, verlegt dit hoofdstuk de focus naar een grondige juridische analyse van het huidige regelgevingskader. In dat verband neemt de Verordening (EU) 2023/1542 een bijzondere plaats in en kan worden beschouwd als een van de eerste concrete uitwerkingen van het CEAP 2020. De verordening vormt een sleutelinstrument binnen het Europese regelgevingslandschap door haar expliciete en verregaande verankering van CE-doelstellingen. Anders dan haar voorganger beoogt zij een geïntegreerde en levenscyclusgerichte aanpak, waarbij de verschillende fasen van de batterijlevenscyclus in samenhang worden gereguleerd.

5.1. DOELSTELLINGEN EN REIKWIJDTE VAN DE VERORDENING

5.1.1. DOELSTELLINGEN

186. De verordening wordt gekenmerkt door een drievoudige doelstelling, waarvan de verschillende componenten nauw met elkaar samenhangen.²⁸²

187. In de eerste plaats beoogt de verordening de werking van de interne markt te versterken door een gelijk speelveld te waarborgen via een geharmoniseerd en uniform regelgevend kader.²⁸³ In tegenstelling tot de Batterijenrichtlijn, die ruimte liet voor uiteenlopende nationale omzettingen en op die manier aanleiding gaf tot fragmentatie, kiest de Uniewetgever voor rechtstreeks toepasselijke en meer gedetailleerde voorschriften. Dit beperkt verschillen tussen lidstaten en vergroot de rechtszekerheid voor betrokken actoren.²⁸⁴ Deze eerste doelstelling sluit aan bij het unierechtelijk principe van marktintegratie, maar krijgt hier een specifieke invulling in het licht van de snel groeiende en strategisch belangrijke batterijenmarkt.²⁸⁵

188. In de tweede plaats beoogt de verordening de negatieve milieugevolgen en sociale impact van batterijen gedurende alle fasen van hun levenscyclus te verminderen. Daarnaast wil zij de menselijke gezondheid beschermen door de nadelige effecten van het ontstaan en beheer van afgedankte batterijen te voorkomen en te beperken.²⁸⁶ Deze doelstelling weerspiegelt een duidelijke verschuiving naar een geïntegreerde levenscyclusbenadering.

189. Ten slotte beoogt de verordening de CE-transitie te bevorderen. Dit komt tot uiting in de expliciete integratie van circulaire beginselen in de batterijregulering.²⁸⁷ Daarbij rijst de vraag in welke mate deze verordening er daadwerkelijk in slaagt om deze circulaire doelstellingen juridisch en praktisch te verankeren, hetgeen een centrale onderzoeksvraag vormt binnen dit onderzoek.

²⁸² KOSTER H., 'EU Batterijenverordening: regulering van de volledige levenscyclus van batterijen', *Bedrijfsjuridische Ber.* 2023, 239-240.

²⁸³ Overw. 10, 12, 47, 70, 101, 115 en 143 Batterijenverordening; art. 2 Batterijenverordening.

²⁸⁴ Zie nrs. 173 en 174.

²⁸⁵ Art. 4 en 5 Batterijenverordening.

²⁸⁶ Overw. 3, 10, 12, 21, 43, 51, 65, 78, 82, 95, 105, 114, 130, 131, 133 en 139 Batterijenverordening; art. 2 Batterijenverordening.

²⁸⁷ Overw. 3, 7, 9, 12 en 30 Batterijenverordening.

190. Deze driedubbele doelstelling bevestigt de evolutie van het Unierecht naar een meer geïntegreerde en systemische reguleringsbenadering, waarin economische en ecologische doelstellingen niet langer afzonderlijk worden benaderd, maar in onderlinge samenhang worden gerealiseerd.²⁸⁸

5.1.2. TOEPASSINGSGBIED

191. Wat betreft de reikwijdte van de verordening, valt op dat zowel het materieel als persoonlijk toepassingsgebied bijzonder ruim is opgevat. Binnen het materiële toepassingsgebied wordt een functioneel onderscheid gemaakt tussen verschillende categorieën batterijen, waarbij niet de chemische samenstelling, maar het ontwerp en het gebruik centraal staan.²⁸⁹ Het persoonlijke toepassingsgebied omvat alle relevante actoren in de waardeketen, waaronder producenten, importeurs, distributeurs en andere economische operatoren. De inhoud en draagwijdte van hun verplichtingen worden hierna nader geanalyseerd.

192. Zowel de Batterijenrichtlijn als de Batterijenverordening vertrekken vanuit een principieel ruim materieel toepassingsgebied dat in beginsel alle batterijen en accu's omvat, ongeacht vorm, volume, gewicht, chemische samenstelling of gebruik. Ondanks de vergelijkbare breedte van het toepassingsgebied ligt het belangrijkste verschil tussen beide instrumenten in de wijze waarop batterijen worden gecategoriseerd en aan specifieke regimes worden onderworpen. De Batterijenrichtlijn werkte met een indeling in drie basistypen, namelijk draagbare batterijen, autobatterijen en industriële batterijen. Hoewel deze driedeling bij haar totstandkoming geschikt was, bleek zij gaandeweg onvoldoende om de snel evoluerende batterijmarkt, met de opkomst van elektrische mobiliteit, doeltreffend te reguleren. De Batterijenverordening speelt hier expliciet op in door de bestaande indeling te herzien en verder te verfijnen. Daarom introduceert de verordening een uitgebreidere classificatie met vijf categorieën. Vooral de afzonderlijke categorieën voor EV-batterijen en batterijen voor lichte vervoermiddelen vormen daarbij een belangrijke vernieuwing.

Categorie	Richtlijn 2006/66/EG ²⁹⁰	Verordening (EU) 2023/1542 ²⁹¹
DRAAGBARE BATTERIJEN	Van toepassing (afgedicht, draagbaar en niet onder andere categorie)	Van toepassing (afgedicht, max. 5 kg en niet onder andere categorie)
AUTOBATTERIJEN (SLI)	Van toepassing (start, verlichting en ontsteking)	Van toepassing (hernoemd als start-, verlichtings- en ontstekingsbatterijen)
INDUSTRIËLE BATTERIJEN	Van toepassing (professionele doeleinden of elektrisch voertuig, waaronder EV's en lichte vervoermiddelen)	Van toepassing (industriële gebruik of elke batterij (min. 5 kg) die niet onder andere categorie valt)
BATTERIJEN VOOR ELEKTRISCHE VOERTUIGEN (EV's)	Niet als afzonderlijke categorie (valt onder industriële batterijen)	<u>Nieuwe afzonderlijke categorie</u> (batterijen die worden gebruikt voor de aandrijving van wegvoertuigen)
BATTERIJEN VOOR LICHT VERVOERMIDDELEN (LMT)	Niet als afzonderlijke categorie (valt onder industriële batterijen)	<u>Nieuwe afzonderlijke categorie</u> (afgedicht, max. 25 kg, e-voertuigen (waaronder e-bikes en e-scooters (incl. L-categorie)) die geen EV's zijn)

Tabel 5: vergelijking categorieën batterijen (bron: Richtlijn 2006/66/EG en Verordening (EU) 2023/1542)

²⁸⁸ Zie nrs. 106-114 en 116-121.

²⁸⁹ Overw. 15 Batterijenverordening.

²⁹⁰ Art. 3, eerste lid, onder 3), 5) en 6) Batterijenrichtlijn.

²⁹¹ Art. 3, onder 9), 11) - 13) en 14) Batterijenverordening.

193. De overwegingen bevatten een specifieke verduidelijking voor speelgoedvoertuigen: batterijen die speelgoedvoertuigen op wielen aandrijven in de zin van Richtlijn 2009/48/EG gelden onder de Batterijenverordening als draagbare batterijen.²⁹²

194. Hoewel de categorie industriële batterijen is ingeperkt doordat EV-batterijen en batterijen voor lichte vervoermiddelen afzonderlijke categorieën vormen, blijft zij een ruime restcategorie. De overwegingen lichten toe dat de categorie industriële batterijen behoort tot een grote groep batterijen die zijn bestemd voor gebruik tijdens industriële activiteiten, in communicatie-infrastructuur, bij landbouwactiviteiten of voor de opwekking en distributie van elektrische energie. Ook batterijen voor spoor-, scheepvaart- en luchtvervoer, evenals voor niet voor de weg bestemde machines, blijven industriële batterijen.

Twee preciseringen verdienen vermelding. Ten eerste worden batterijen voor energieopslag in particuliere of huiselijke omgevingen uitdrukkelijk als industriële batterijen beschouwd, wat relevant is voor de groeiende markt van thuisbatterijen. Ten tweede worden batterijen die na een voorbereiding voor herbestemming of na een herbestemming een industriële bestemming krijgen, hoewel zij oorspronkelijk voor een ander gebruik waren ontworpen, eveneens als industriële batterijen beschouwd.²⁹³

195. Een aspect dat de Batterijenverordening expliciet regelt en waarover de Batterijenrichtlijn zweeg, is de behandeling van afzonderlijk verhandelde batterijcellen en -modules²⁹⁴. Artikel 1, vierde lid bepaalt dat indien batterijcellen of batterijmodules voor eindgebruik op de markt worden aangeboden zonder dat zij zijn opgenomen in een groter batterijpak, zij geacht worden te vallen onder de meest soortgelijke batterijcategorie. Indien meerdere categorieën mogelijk zijn, gelden de eisen van de meest veeleisende categorie. Deze bepaling vermijdt omzeiling van de verordening door componenten in plaats van complete batterijen te verhandelen.²⁹⁵

196. De verordening is niet van toepassing op batterijen die zijn ingebouwd in, of specifiek ontworpen zijn voor gebruik in, bepaalde bijzondere apparatuur. Het gaat in de eerste plaats om toepassingen ter bescherming van wezenlijke veiligheidsbelangen van lidstaten, zoals wapens, munitie en oorlogsmateriaal, evenals apparatuur bestemd voor ruimtevaart. Daarnaast zijn hoofdstukken III en VIII niet van toepassing op apparatuur die specifiek is ontworpen voor de veiligheid van kerninstallaties. Deze uitzonderingen tonen dat de verordening rekening houdt met sectoren waar gespecialiseerde regelgevingskaders primeren.²⁹⁶

5.2. JURIDISCHE VERPLICHTINGEN EN INSTRUMENTEN

197. De besproken doelstellingen worden in de verordening geconcretiseerd via een uiteenlopend geheel van juridische verplichtingen en instrumenten dat de volledige levenscyclus van batterijen beoogt te bestrijken. Gelet op de complexiteit van de verordening wordt niet de formele hoofdstukstructuur gevolgd, maar een functionele benadering. De bepalingen worden gegroepeerd in thematische clusters, zodat de koppeling met het vastgestelde toetsingskader eenvoudiger en consistenter kan gebeuren.²⁹⁷ Op die manier wordt de onderlinge samenhang tussen de verschillende bepalingen duidelijker zichtbaar en kan hun bijdrage aan de CE op een meer systematische en analytische wijze worden beoordeeld.

²⁹² Overw. 15 Batterijenverordening.

²⁹³ *Ibid.*

²⁹⁴ Art. 3, eerste lid, onder 2) - 4) Batterijenverordening.

²⁹⁵ Art. 1, vierde lid Batterijenverordening.

²⁹⁶ Art. 1, vijfde lid Batterijenverordening.

²⁹⁷ Zie bijlage I.

CLUSTER 1	Veilige productvereisten en ecodesign CE-principe 3 CE-principe 4 CE-principe 5 CE-principe 8
CLUSTER 2	Informatie, traceerbaarheid en het batterijpaspoort CE-principe 1 CE-principe 6
CLUSTER 3	Ketenaansprakelijkheid en due diligence CE-principe 7 CE-principe 8
CLUSTER 4	Afvalbeheer, UPV en sluiting van kringlopen CE-principe 2 CE-principe 4 CE-principe 7 CE-principe 9
CLUSTER 5	Systemische coherentie, markttoezicht en monitoring CE-principe 8 CE-principe 9

Tabel 6: vastgestelde clusters

5.2.1. CLUSTER 1 - VEILIGE PRODUCTVEREISTEN EN ECODESIGN

5.2.1.1. MATERIËLE VERPLICHTINGEN

198. De eerste cluster omvat de ex ante productvereisten die rechtstreeks ingrijpen op de ontwerpfase van batterijen en daarmee de basis van de volledige verordening vormen. Deze bepalingen leggen bindende eisen op met betrekking tot samenstelling, prestaties, duurzaamheid, mogelijkheid tot afzondering, vervangbaarheid en veiligheid, en fungeren als eerste reguleringsniveau waarop de hiernavolgende clusters voortbouwen.

199. In de eerste plaats staat het regime inzake stofbeperkingen centraal. Dit onderwerpt het gebruik van kwik, cadmium en lood aan strikte limieten en is dynamisch gekoppeld aan het REACH-kader²⁹⁸. Zo ontstaat een evolutief systeem dat de vermindering van gevaarlijke stoffen structureel verankert en toekomstige aanscherpingen mogelijk maakt. Deze benadering toont aan dat de verordening niet alleen bestaande risico's aanpakt, maar ook ruimte laat om in te spelen op nieuwe wetenschappelijke inzichten, een werkwijze die doorheen de verordening meermaals terugkomt.²⁹⁹

200. Daarnaast introduceert de verordening een gelaagd systeem voor de koolstofvoetafdruk van batterijen. Dit systeem evolueert van een verplichting tot verklaring naar de invoering van prestatieclassen en uiteindelijk maximale drempelwaarden voor specifieke batterijcategorieën. Deze gefaseerde normstelling draagt bij aan de klimaatdoelstellingen binnen de productregulering en verplicht producenten de belasting van het milieu over de volledige levenscyclus van de batterij structureel te verminderen. Batterijen dragen immers slechts aan emissiereductie bij in sectoren zoals mobiliteit en energieopslag wanneer ook hun eigen koolstofvoetafdruk wordt beperkt.³⁰⁰

²⁹⁸ Bijlage XVII Reach-verordening.

²⁹⁹ Art. 6 Batterijenverordening.

³⁰⁰ Overw. 27-29 Batterijenverordening; Art. 7 Batterijenverordening.

201. Een volgend centraal element is het verplichte aandeel gerecycleerde materialen, met name voor kobalt, lood, lithium en nikkel. De verordening combineert hier een gefaseerde aanpak van informatieverplichtingen en bindende doelstellingen, waardoor transparantie ontstaat en de vraag naar secundaire grondstoffen wordt gestimuleerd. Dit mechanisme moet het gebruik van teruggewonnen grondstoffen versterken, de ontwikkeling van recyclingcapaciteit stimuleren en zo bijdragen aan een hulpbronnefficiënter gebruik van materialen. Tegelijk vermindert het de afhankelijkheid van primaire grondstoffen en invoer uit derde landen. Ook hier blijft ruimte om de streefdoelen aan te passen aan technische en wetenschappelijke vooruitgang.³⁰¹

202. Verder worden gedetailleerde prestatie- en duurzaamheidseisen opgelegd, zowel voor draagbare batterijen voor algemeen gebruik als voor industriële, LMT- en EV-batterijen. Deze eisen zijn geconcretiseerd via specifieke elektrochemische parameters, waaronder nominale capaciteit, capaciteitsbehoud en -verlies, cyclusvastheid, vermogen, interne weerstand en lekbestendigheid. De verordening differentieert per batterijcategorie. Voor draagbare batterijen gelden afzonderlijke parameters voor oplaadbare en niet-oplaadbare varianten. Voor industriële, LMT- en EV-batterijen ligt de nadruk sterker op prestaties doorheen de tijd, zoals capaciteits- en vermogensverlies en verwachte levensduur. Door deze parameters juridisch te verankeren en geleidelijk minimumwaarden vast te leggen, gaat de verordening voortijdige veroudering tegen en versterkt zij het waardebehoud gedurende de levenscyclus, waardoor wordt gewaarborgd dat batterijen duurzaam zijn en gedurende hun gebruiksfase een hoog prestatieniveau vertonen.³⁰²

203. Ook ontwerpvereisten inzake uitwisselbaarheid en vervangbaarheid spelen een essentiële rol. De verordening vereist dat draagbare batterijen en LMT-batterijen zodanig worden ontworpen dat zij kunnen worden afgezonderd en vervangen, hetzij door eindgebruikers met behulp van in de handel verkrijgbaar gereedschap, hetzij, in specifieke gevallen, door onafhankelijke beroepsbeoefenaars. Dit moet waarborgen dat batterijen aan het einde van hun gebruiksfase effectief kunnen worden ingezameld en verwerkt, en dat reparatie en onderhoud van apparaten mogelijk blijven. Zo bevorderen deze vereisten de repareerbaarheid van eindproducten en verlengen zij de levensduur van batterijen en apparaten, met inachtneming van veiligheidsvereisten en specifieke uitzonderingen. Daarnaast gelden bijkomende veiligheidsvereisten, onder meer voor stationaire energieopslag, om risico's voor menselijke gezondheid, veiligheid en milieu gedurende de volledige levenscyclus te beperken.³⁰³

204. Deze bepalingen sturen de milieu-impact van batterijen al in de ontwerpfase aan en volgen daarmee een duidelijk preventieve logica. Tegelijk blijft de effectiviteit ervan in belangrijke mate afhankelijk van de verdere concretisering via gedelegeerde handelingen en technische normen, evenals van de handhaving in de praktijk. Deze cluster legt weliswaar de basis voor een meer circulaire benadering.

5.2.1.2. JURIDISCHE BEPERKINGEN

205. Een eerste structurele beperking van de Batterijenverordening schuilt in de verregaande delegatie van normatieve inhoud aan gedelegeerde handelingen. De concrete minimumwaarden voor prestatie- en duurzaamheidsparameters, het bepalen van de maximale drempelwaarde voor de koolstofvoetafdruk en de methode voor de berekening en verificatie van gerecycleerde inhoud zijn alle gedelegeerd aan nog vast te stellen uitvoeringsregelgeving, waarbij sommige deadlines ver na de inwerkingtreding van de verordening zijn gelegen. Daardoor vertoont de verordening op cruciale CE-punten een normatieve leegte. Doctrinaal is dit problematisch, omdat haar effectiviteit voor de circulaire transitie sterk afhankelijk blijft van de ambitie en tijdigheid van secundaire regelgeving en niet van de bindende tekst van de verordening zelf.

³⁰¹ Overw. 30-33 Batterijenverordening; Art. 8 Batterijenverordening.

³⁰² Overw. 34-37 Batterijenverordening; art. 9-10 Batterijenverordening.

³⁰³ Overw. 38-43 Batterijenverordening; art. 11-12 Batterijenverordening.

206. Een tweede juridische beperking betreft de beperkte personele en materiële reikwijdte van de ontwerpgerelateerde bepalingen. De verwijderbaarheids- en vervangbaarheidsverplichting uit artikel 11 is uitsluitend van toepassing op draagbare en LMT-batterijen, terwijl EV-batterijen en SLI-batterijen expliciet zijn uitgesloten. De verordening erkent in haar consideransen wel dat verwijderbaarheid door onafhankelijke professionals ook voor deze categorieën wenselijk is, maar schuift dit door naar een toekomstige herziening van de ELV-richtlijn.³⁰⁴ DE WAAL merkt terecht op dat dit ook in de verordening zelf had kunnen worden geregeld en beschouwt de afwezigheid ervan als een gemiste normatieve kans.³⁰⁵ Daarnaast behandelt de verplichting slechts in zeer beperkte mate het ontwerp met het oog op demontage van de batterij zelf, ondanks het feit dat dergelijke eisen hergebruik, herbesteding en recycling zouden kunnen vergemakkelijken. Alleen voor LMT-batterijen vereist de verordening dat zowel batterijen als individuele batterijcellen gemakkelijk verwijderbaar en vervangbaar zijn door een professional. In de praktijk betekent dit dat deze batterijen ontworpen moeten zijn met het oog op demontage. Deze beperking staat op gespannen voet met de overkoepelende doelstelling om de volledige levenscyclus van batterijen te reguleren.³⁰⁶

Artikel 11 vertoont belangrijke normatieve tekortkomingen. Cruciale begrippen zoals 'onafhankelijke professionals' en 'compatibele batterij' blijven ongedefinieerd, waardoor de personele en materiële reikwijdte van de verplichtingen onvoldoende juridisch is afgebakend. Daarnaast bevat het derogatiemechanisme geen duidelijke normatieve benchmarks, maar steunt het impliciet op externe normen. Dit resulteert in een open normstructuur die de rechtszekerheid en coherente toepassing van de bepaling beperkt.³⁰⁷

207. Een derde, normatief-inhoudelijke beperking betreft de definitie van gerecycleerde inhoud. Door zowel 'afval na consumptie van batterijen' als 'fabricageafval van batterijen', zoals productierestanten en metaalschroot, als gelijkwaardige bronnen te aanvaarden, operationaliseert de verordening de doelstelling van gesloten materiaalcringen onvoldoende scherp. Volgens ECOS zou prioriteit voor post-consumer batterijafval juist marktwaarde geven aan minder aantrekkelijke materialen en zo de interne markt voor secundaire grondstoffen versterken.³⁰⁸ Het brede toepassingsgebied verzwakt de sturende werking van de recycled-content-verplichting als instrument voor het sluiten van de materiaalkringloop en illustreert hoe een open norm de circulaire ambitie van een bepaling normatief kan uithollen.

208. Tot slot dient te worden gewezen op een overkoepelende normatieve spanning die voortkomt uit de gelijktijdige regulering van batterijgerelateerde productaspecten in meerdere parallelle rechtsinstrumenten. Prestatie- en duurzaamheidsvereisten worden niet uitsluitend geregeld door de Batterijenverordening, maar bijvoorbeeld ook door de Euro 7-verordening, terwijl ontwerpvereisten voor batterijen als component van voertuigen of EEA mede worden beheerst door de ELV-richtlijn, de AEEA-richtlijn en de Ecodesign-verordening. Hoewel de Batterijenverordening deze verhouding erkent in haar consideransen, ontbreekt een mechanisme dat normatieve coherentie tussen deze instrumenten juridisch afdwingt. Daardoor blijft het risico bestaan dat doelstellingen inzake levensduurverlenging en circulair ontwerp worden ondergraven door concurrerende doelstellingen elders. DE WAAL stelt in dit verband dat aan de interactie binnen het juridische kader voor batterijen voortdurend aandacht moet worden besteed, teneinde onbedoelde negatieve *trade-offs* en tegenstrijdige verplichtingen te voorkomen.³⁰⁹

³⁰⁴ Overw. 43 Batterijenverordening; DE WAAL, Legal Framework CE, 163-184.

³⁰⁵ *Ibid.*

³⁰⁶ *Ibid.*, 159-184.

³⁰⁷ SPILIOPOULOS C. en MAGRINI C., Technical input for the Guidelines on removability and replaceability of portable and Light Means of Transport batteries., 2024, 18, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136588>.

³⁰⁸ TSOUGKA A., EU Battery Regulation: How to ensure it closes the circularity loop, ECOS, <https://ecostandard.org/publications/eu-battery-regulation-how-to-ensure-it-closes-the-circularity-loop/>.

³⁰⁹ *Ibid.*; DE WAAL, Legal Framework CE, 181-184.

5.2.2. CLUSTER 2 - INFORMATIE, TRACEERBAARHEID EN BATTERIJPASPOORT

5.2.2.1. MATERIËLE VERPLICHTINGEN

209. Het tweede cluster omvat een samenhangend geheel van verplichtingen inzake etikettering, markering en informatieverstrekking en digitale gegevenssystemen, gericht op transparantie en traceerbaarheid in de batterijlevenscyclus. Deze bepalingen creëren een informatiestructuur die verschillende actoren in de waardeketen in staat stelt om geïnformeerde beslissingen te nemen en hun respectieve verplichtingen effectief na te leven en eindgebruikers in staat stelt weloverwogen beslissingen te nemen bij de aankoop en het afdanken van batterijen. Verschillende nieuwigheden in de verordening steunen daarbij op IT-technologieën.

210. Een eerste element betreft de etiketterings- en markeringsverplichtingen. Batterijen moeten worden voorzien van gestandaardiseerde en duidelijke informatie over hun belangrijkste kenmerken, waaronder capaciteit, chemische samenstelling en de aanwezigheid van bepaalde gevaarlijke stoffen, evenals een markering met betrekking tot gescheiden inzameling. Om ervoor te zorgen dat de informatie na verloop van tijd beschikbaar blijft, moet die ook beschikbaar worden gesteld door middel van QR-codes die op batterijen worden aangebracht. Afhankelijk van de batterijcategorie geven die toegang tot het batterijpaspoort of aanvullende digitale informatie, zoals productinformatie, de conformiteitsverklaring, gegevens over het beheer van afgedankte batterijen en informatie over het aandeel gerecycleerde materialen. Deze verplichtingen dragen bij aan een uniforme en toegankelijke informatievoorziening en ondersteunen zowel eindgebruikers als andere actoren in de waardeketen bij het nemen van geïnformeerde beslissingen.³¹⁰

211. Daarnaast gelden uitgebreide informatieverplichtingen over de conditie en verwachte levensduur van batterijen. Voor bepaalde batterijcategorieën moeten via het batterijbeheersysteem³¹¹ relevante parameters beschikbaar worden gesteld, zodat de toestand van de batterij op elk moment kan worden vastgesteld. Deze gegevens moeten actueel zijn en regelmatig worden bijgewerkt. Cruciaal is dat deze informatie niet uitsluitend voorbehouden blijft aan de fabrikant, maar toegankelijk wordt gemaakt voor de koper en voor derden die namens deze kopers optreden. Deze toegang is erop gericht de batterij ter beschikking te stellen voor energieopslagtoepassingen, de restwaarde en resterende levensduur te kunnen beoordelen en het voorbereiden voor hergebruik, het voorbereiden voor herbesteding, het herbesteden of het herfabriceren te vergemakkelijken.³¹²

212. Het meest innovatieve element binnen dit cluster is de invoering van het verplichte batterijpaspoort als digitaal instrument voor traceerbaarheid voor industriële, LMT- en EV-batterijen. Dit digitale traceerbaarheidsinstrument is via een QR-code gekoppeld aan een unieke identificatiecode en bevat informatie op model- en individueel batterijniveau. Het omvat onder meer gegevens over de fabrikant, batterijcategorie en capaciteit, informatie over de samenstelling, het gebruik van gevaarlijke en kritieke grondstoffen, de koolstofvoetafdruk, de herkomst van materialen en het aandeel gerecycleerde en hernieuwbare grondstoffen. Daarnaast bevat het paspoort meer gedetailleerde informatie die relevant is voor reparatie, ontmanteling, herbesteding en recycling, evenals gegevens over prestaties, duurzaamheid en gebruik van individuele batterijen.

³¹⁰ Overw. 44-45 Batterijenverordening; art. 13 Batterijenverordening.

³¹¹ Art. 3, lid 1, 25) Batterijenverordening.

³¹² Overw. 46 Batterijenverordening; art. 14 Batterijenverordening; EC, 'Questions and Answers on Sustainable Batteries Regulation' 10 december 2020,

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_2311 (geraadpleegd op 20 april 2026).

Het systeem steunt op gedifferentieerde toegangsrechten: bepaalde informatie is publiek toegankelijk, terwijl gevoeligere gegevens enkel beschikbaar zijn voor actoren met een gerechtvaardigd belang of voor toezichthoudende autoriteiten. Op die manier wordt een evenwicht nagestreefd tussen transparantie enerzijds en de bescherming van commerciële en veiligheidsgevoelige informatie anderzijds. De toegang tot het paspoort verloopt via de QR-code, terwijl de verantwoordelijkheid voor verificatie en beheer van de gegevens in beginsel rust op de marktdeelnemer die de batterij in de handel brengt, met de mogelijkheid om bepaalde taken aan andere actoren te delegeren. Als dynamisch instrument beheert het batterijpaspoort gegevens gedurende de levenscyclus binnen een gedecentraliseerde structuur, met vereisten inzake interoperabiliteit, open standaarden en gegevensbeveiliging, zodat een betrouwbare en efficiënte uitwisseling van informatie wordt gewaarborgd. Op die manier ondersteunt het batterijpaspoort niet alleen de traceerbaarheid van batterijen, maar ook het functioneren van secundaire markten, de activiteiten van hergebruik- en recyclageactoren en het toezicht door bevoegde autoriteiten.³¹³

5.2.2.2. JURIDISCHE BEPERKINGEN

213. De Batterijenverordening presenteert zich als het eerste Unierechtelijke instrument dat de volledige levenscyclus van een specifiek product juridisch reguleert. De analyse van de informatieverplichtingen en het batterijpaspoort vertonen echter structurele normatieve spanningen die de juridische coherentie van deze levenscyclusbenadering ondermijnen en de effectiviteit van het transparantie- en traceerbaarheidskader als juridisch instrument aantasten.

214. Voor de ontwerp- en productiefase voert artikel 13 een informatieverplichting in die demontage- en samenstellingsinformatie omvat voor alle batterijcategorieën, inclusief EV-batterijen. De onderliggende ontwerpbeis die deze informatie juridisch zinvol maakt, de verplichting tot verwijderbaarheid en vervangbaarheid, geldt echter niet voor EV-batterijen. Zoals hierboven vastgesteld, beperkt Artikel 11 zich tot draagbare en LMT-batterijen; voor EV-batterijen verwijst de wetgever naar een toekomstige herziening van de ELV-richtlijn.³¹⁴ Juridisch resulteert dit in een normatieve incoherentie: de informatiestroom over demontage is juridisch verankerd, maar het object waarover die informatie wordt verstrekt, een demonteerbaar ontworpen batterij, is voor de kwantitatief meest relevante categorie niet bindend voorgeschreven. Zo worden informatie- en ontwerpverplichting ontkoppeld, wat de juridische integriteit van de levenscyclusbenadering voor de productiefase aantast.³¹⁵

215. Voor de gebruiksfase beoogt artikel 14 de juridische continuïteit van de levenscyclus te waarborgen door het verplicht bijhouden van actuele gegevens over de *State of Health* (SoH) in het batterijbeheersysteem. Deze verplichting geldt sinds 18 augustus 2024 en moet de 'second life'-markt betrouwbaar en operationeel maken. De juridische effectiviteit van deze verplichting wordt echter ondermijnd door een onopgeloste normatieve spanning tussen de transparantiedoelstelling van artikel 14 en de bescherming van concurrentieel gevoelige bedrijfsinformatie. Batterijfabrikanten stellen dat ongedifferentieerde toegang tot SoH-gegevens hun concurrentiepositie kan aantasten.³¹⁶

³¹³ Overw. 123-126 Batterijenverordening; art. 77-78 Batterijenverordening; RIZOS V. en URBAN P., Implementing the EU digital battery passport, 7 maart 2024, CEPS, <https://www.ceps.eu/ceps-publications/implementing-the-eu-digital-battery-passport/>.

³¹⁴ DE WAAL, Legal Framework CE, 163-184.

³¹⁵ TSOUGKA A., EU Battery Regulation: How to ensure it closes the circularity loop, ECOS, <https://ecostandard.org/publications/eu-battery-regulation-how-to-ensure-it-closes-the-circularity-loop/>.

³¹⁶ *Ibid.*

216. Voor de end-of-life fase stelt artikel 77, zevende lid dat de paspoortverantwoordelijkheid overgaat op de producent of afvalbeheerder zodra de batterij de afvalstatus bereikt. De bepaling omschrijft evenwel uitsluitend het rechtsgevolg van deze overgang zonder de juridische modaliteiten ervan te reguleren: de concrete stappen voor de overdracht, de actor die op welk moment verantwoordelijk is voor het verzamelen en bijwerken van de vereiste gegevens, en de wijze waarop de continuïteit van het paspoort wordt gewaarborgd tijdens de overgang, blijven normatief onbepaald.³¹⁷

217. De fabrikant is verantwoordelijk voor de bewerkingsrechten van het batterijpaspoort, maar het blijft onduidelijk hoe gebruiksgegevens, met name SoH-gegevens, actueel moeten blijven en in welke mate zij de werkelijke gebruiksomstandigheden moeten weerspiegelen. Juridisch betekent dit dat artikel 77 de verantwoordelijkheid voor verificatie en bijwerking weliswaar bij de economische operator legt, maar dat de frequentie, omvang en methode van die bijwerking niet normatief zijn vastgesteld. Daardoor blijft de juridische afdwingbaarheid van de updateverplichting onzeker.³¹⁸

218. Het paspoort bevat het due-diligencerapport (Art. 47-53 juncto Art. 77, tweede lid), maar de verificatie daarvan berust primair op private auditors die door de normadressant worden geselecteerd, zonder dat een onafhankelijke publiekrechtelijke verificatieplicht is voorzien. Daardoor bevat het paspoort zelfgerapporteerde informatie zonder gewaarborgde onafhankelijke controle. Dit vormt een structureel handhavingsgebrek dat de juridische betrouwbaarheid van het paspoort als traceerbaarheidsinstrument in de end-of-life fase ondermijnt.³¹⁹

219. Tot slot hangen de juridische tekortkomingen in de levenscyclusbenadering nauw samen met de beperkingen van het transparantie- en traceerbaarheidskader. Het batterijpaspoort vormt het centrale instrument voor informatieverstrekking en traceerbaarheid binnen de volledige waardeketen, maar de juridische kern blijft onvoldoende uitgewerkt. Zo blijven de toegangsrechten per actor, het bepalen van de koolstofvoetafdruk (met uitzondering voor EV-batterijen³²⁰), de technische standaarden voor interoperabiliteit en de documentatie omtrent gerecycleerde inhoud grotendeels afhankelijk van uitvoeringshandelingen die nog niet zijn aangenomen.

Deze uitgestelde normstelling heeft drie belangrijke rechtsgevolgen voor de werking van het transparantiekader. Ten eerste kunnen normadressaten op het moment waarop zij zich op de toepassing van de verplichtingen moeten voorbereiden, nog niet volledig inschatten aan welke informatievereisten zij zullen moeten voldoen. Dat tast de voorzienbaarheid van het recht aan en creëert rechtsonzekerheid. Ten tweede blijft de afdwingbaarheid van het recht op datatoegang beperkt zolang de juridische voorwaarden voor die toegang niet concreet zijn vastgesteld. Dit is in het bijzonder relevant voor actoren die toegang nodig hebben tot paspoortinformatie om batterijen te kunnen beoordelen, herstellen, hergebruiken of herbestemmen. Ten derde ontstaat het risico dat de uiteindelijke invulling via uitvoeringshandelingen afwijkt van de verwachtingen die door de verordening zijn gewekt. Dat kan leiden tot interpretatiegeschillen en problemen bij toezicht en handhaving.³²¹

³¹⁷ RIZOS V. en URBAN P., Implementing the EU digital battery passport, 7 maart 2024, CEPS, <https://www.ceps.eu/ceps-publications/implementing-the-eu-digital-battery-passport/>; DE WAAL, Legal Framework CE, 165-166.

³¹⁸ TSOUGKA A., EU Battery Regulation: How to ensure it closes the circularity loop, ECOS, <https://ecostandard.org/publications/eu-battery-regulation-how-to-ensure-it-closes-the-circularity-loop/>.

³¹⁹ JOHNSON, Critical reflections, 2-4.

³²⁰ EC, 'Batteries for electric vehicles - carbon footprint methodology' 9 juli 2020, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12399-Batteries-modernising-EU-rules_en (geraadpleegd op 22 maart 2025).

³²¹ RIZOS V. en URBAN P., Implementing the EU digital battery passport, 7 maart 2024, CEPS, <https://www.ceps.eu/ceps-publications/implementing-the-eu-digital-battery-passport/>.

5.2.3. CLUSTER 3 - KETENAANSPRAKELIJKHEID EN DUE DILIGENCE

5.2.3.1. MATERIËLE VERPLICHTINGEN

220. De EU-Batterijenverordening introduceert verplichtingen voor marktdeelnemers inzake passende zorgvuldigheid³²² (due diligence) met betrekking tot de grondstoffen die worden gebruikt bij de fabricage van batterijen. Dit houdt een belangrijke verschuiving in, waarbij ondernemingen verplicht worden om risico's op het vlak van mensenrechten, sociale omstandigheden en milieu in hun toeleveringsketens te identificeren, te voorkomen, te beperken en daarover verantwoording af te leggen. Dit cluster markeert een duidelijke verandering in de reguleringsstructuur van de verordening: waar de voorgaande clusters gericht zijn op het product zelf, richt dit onderdeel zich op de processen en praktijken in de toeleveringsketen die aan de productie voorafgaan. Het sluit daarmee aan bij wat in de literatuur wordt omschreven als *supply chain governance*, waarbij de Europese wetgever zijn normatieve invloed uitbreidt tot buiten het eigen grondgebied.³²³

221. Het toepassingsgebied van deze verplichtingen omvat marktdeelnemers die batterijen in de handel brengen of in gebruik nemen, met uitzondering van ondernemingen met een netto-omzet onder veertig miljoen euro in het voorgaande boekjaar, voor zover zij geen deel uitmaken van een groep die deze drempel op geconsolideerde basis overschrijdt. Deze omzeldrempel weerspiegelt de keuze om kleinere ondernemingen te ontzien, terwijl wordt voorkomen dat grotere groepen de regels omzeilen via opsplitsing. Ook batterijen die reeds eerder in de handel zijn gebracht en nadien zijn voorbereid voor hergebruik, voorbereid voor herbestemming, herbestemd of geherfabriceerd, vallen buiten het toepassingsgebied.³²⁴

222. Binnen dit afgebakende bereik worden ondernemingen verplicht een coherent beleid inzake passende zorgvuldigheid te ontwikkelen en te implementeren. Dit beleid mag niet louter formeel blijven, maar moet extern worden geverifieerd en gedurende een aanzienlijke periode worden gedocumenteerd. Het heeft betrekking op de in bijlage X opgesomde grondstoffen, waaronder ook lithium als belangrijke toevoeging, en op de daarmee verbonden sociale en milieurisicocategorieën. Deze bestrijken een breed spectrum, gaande van milieueffecten zoals lucht- en waterkwaliteit, biodiversiteit, bodemverontreiniging en het gebruik van gevaarlijke stoffen tot sociale aspecten zoals arbeidsveiligheid, kinder- en dwangarbeid, vakbondsvrijheid en de rechten en belangen van lokale gemeenschappen, inclusief inheemse volken.³²⁵

223. Het beheersysteem dat marktdeelnemers moeten opzetten, omvat verschillende componenten die elk een specifieke functie vervullen in de governance van de toeleveringsketen. Ten eerste moeten marktdeelnemers hun beleid van passende zorgvuldigheid formuleren en communiceren, zowel intern als extern aan leveranciers en het publiek. De eindverantwoordelijkheid voor het toezicht op dit systeem moet worden belegd bij de hoogste niveaus van de organisatie. Ten tweede moeten zij een systeem van controles en transparantie in de toeleveringsketen hanteren, inclusief een bewakingsketen of traceerbaarheidssysteem waarmee upstream-marktdeelnemers kunnen worden geïdentificeerd. Dit vereist gedetailleerde documentatie over onder meer de aard en hoeveelheid van de grondstoffen, de identiteit van leveranciers, het land van oorsprong en de opeenvolgende transacties in de keten, aangevuld met externe verificatierapporten waar beschikbaar. Voor grondstoffen uit conflict- of hoogrisicogebieden gelden bijkomende informatieverplichtingen, in lijn met de OESO-richtsnoeren. Verder moeten marktdeelnemers hun zorgvuldigheidsverplichtingen contractueel verwerken ten aanzien van leveranciers, waardoor deze verplichtingen ook in de private ketenrelaties worden verankerd.

³²² Art. 3, lid 1, 42) Batterijenverordening.

³²³ JOHNSON, Critical reflections, 1-4.

³²⁴ Art. 47 Batterijenverordening.

³²⁵ Overw. 78 Batterijenverordening; Art. 48-49 Batterijenverordening; Bijlage X Batterijenverordening.

Ten slotte moeten zij voorzien in een klachtenmechanisme, gebaseerd op de VN-leidende beginselen inzake bedrijfsleven en mensenrechten, dat bijdraagt aan vroegtijdige detectie en aanpak van risico's.

224. De risicobeheerverplichtingen vereisen dat marktdeelnemers risico's in hun toeleveringsketen identificeren en beoordelen op basis van hun beleid inzake passende zorgvuldigheid en de beschikbare openbare en toegeleverde informatie. Op basis daarvan moeten zij een strategie ontwikkelen en toepassen om vastgestelde risico's te voorkomen, te beperken of anderszins aan te pakken. Deze strategie omvat onder meer de rapportering van de bevindingen aan het hoogste managementniveau, het nemen van passende risicobeheersmaatregelen in lijn met internationaal erkende standaarden en het uitoefenen van invloed op leveranciers en andere actoren in de keten. Daarnaast moeten marktdeelnemers een risicobeheersplan uitwerken en uitvoeren, de effectiviteit van de genomen maatregelen monitoren en zo nodig bijkomende risicobeoordelingen verrichten. Wanneer risicobeperkende inspanningen onvoldoende blijken, kan de relatie met leveranciers tijdelijk worden opgeschort of beëindigd, overeenkomstig de contractuele afspraken.

Wanneer marktdeelnemers risicobeperkende maatregelen nemen terwijl zij de handelsrelatie voortzetten of tijdelijk opschorten, moeten zij vooraf overleggen met leveranciers en relevante belanghebbenden, waaronder lokale en nationale overheden, internationale en maatschappelijke organisaties en betrokken derden, zoals lokale gemeenschappen, teneinde tot een passende en meetbare aanpak te komen.³²⁶

225. Externe verificatie door een aangemelde instantie³²⁷ vormt een essentieel onderdeel van het handhavingsmechanisme. Deze instantie verifieert alle activiteiten, processen en systemen van de marktdeelnemer met betrekking tot diens due diligence-verplichtingen, voert waar nodig controles ter plaatse uit en stelt een verificatierapport op. Indien het beleid van passende zorgvuldigheid aan de wettelijke vereisten voldoet, wordt een goedkeuringsbesluit uitgevaardigd.³²⁸

226. Deze externe controle wordt aangevuld met transparantieplichtingen. Marktdeelnemers moeten jaarlijks een openbaar verslag publiceren over hun due-diligencebeleid, met informatie over vastgestelde risico's, genomen maatregelen en een samenvatting van de uitgevoerde verificaties.³²⁹ Daarnaast moeten zij relevante informatie delen met downstream-afnemers en op verzoek ter beschikking stellen van toezichthoudende autoriteiten, met inachtneming van de vertrouwelijkheid van bedrijfsgevoelige gegevens.³³⁰

227. De verordening erkent bovendien de mogelijkheid dat ondernemingen gebruikmaken van sectorale regelingen die als gelijkwaardige nalevingsmechanismen kunnen worden erkend. Dit biedt flexibiliteit en stimuleert collectieve sectorinitiatieven, zonder afbreuk te doen aan het vereiste beschermingsniveau. Tegelijkertijd blijft de uiteindelijke verantwoordelijkheid bij de individuele onderneming, wat voorkomt dat aansprakelijkheid wordt uitgehouden door deelname aan dergelijke regelingen.³³¹

228. Een relevante recente ontwikkeling binnen dit cluster is de zogenoemde Omnibus IV-wijziging, die de toepassing van de zorgvuldigheidsverplichtingen aanpast zonder hun inhoud te wijzigen. De inwerkingtreding wordt uitgesteld van augustus 2025 naar augustus 2027, om ondernemingen meer tijd te geven hun toeleveringsketens te analyseren en aan te passen. Het uitstel houdt ook verband met vertragingen bij de aanwijzing van aangemelde instanties en de verdere ontwikkeling van erkende due-diligenceregelingen.

³²⁶ Art. 50 Batterijenverordening.

³²⁷ Art. 3, lid 1, 41) Batterijenverordening.

³²⁸ Art. 51 Batterijenverordening.

³²⁹ Art. 52, derde lid Batterijenverordening.

³³⁰ Art. 52, eerste lid Batterijenverordening.

³³¹ Art. 53 Batterijenverordening.

Daarnaast wordt expliciet gestreefd naar samenhang met de bredere Europese regelgeving inzake passende zorgvuldigheid, met name de *Corporate Sustainability Due Diligence Directive* (CSDDD), waarbij wordt voorzien dat de Commissie richtsnoeren ontwikkelt voor beide kaders en de timing daarvan op elkaar afstemt.³³²

5.2.3.2. JURIDISCHE BEPERKINGEN

229. Het meest fundamentele structuurprobleem van artikelen 47-53 is de incorporatie van niet-bindende internationale soft law-kaders, zoals *UNGPs*, *OECD MNE Guidelines*, *OECD RBC Guidance*, *OECD Minerals Guidance*, als normatieve referentie voor bindende Unierechtelijke verplichtingen via Bijlage X. Daardoor krijgen deze instrumenten via de verordening bindende werking.³³³ Deze vermenging van normen is juridisch problematisch, omdat de verordening niet duidelijk maakt welk minimumniveau van conformiteit verplicht is, noch voorziet zij in een mechanisme voor normconflicten tussen de geïncorporeerde instrumenten onderling. Bovendien kan de bindende inhoud wijzigen wanneer deze soft law-instrumenten worden herzien, zonder parlementaire tussenkomst. Vanuit het legaliteitsbeginsel, dat vraagt dat bindende normen duidelijk en voorspelbaar zijn, is deze regeling hieromtrent juridisch betwistbaar.³³⁴ Dit probleem wordt versterkt doordat de uitvoeringsrichtsnoeren van artikel 48, vijfde lid, die de praktische toepassing van deze internationale instrumenten moeten verduidelijken, nog ontbreken.³³⁵

230. Artikelen 48, tweede lid en 51 vereisen verificatie van het due-diligencebeleid door een aangemelde instantie. De verordening verbindt echter geen tijdschema aan de aanwijzing van dergelijke instanties en de criteria voor accreditatie zijn nog niet geoperationaliseerd. Zonder functionerende aangemelde instanties is een cruciaal handhavingselement van de verordening niet operationeel. Dit probleem wordt bevestigd door een brede groep stakeholders en vormt een belangrijke reden waarom de due diligence-verplichtingen met twee jaar zijn uitgesteld.³³⁶

³³² Verordening (EU) 2025/1561 van het Europees Parlement en de Raad van 18 juli 2025 tot wijziging van Verordening (EU) 2023/1542 wat betreft de verplichtingen van marktdeelnemers met betrekking tot beleid van passende zorgvuldigheid inzake batterijen 18 juli 2025, <http://data.europa.eu/eli/reg/2025/1561/oj>; RAAD, 'Vereenvoudiging: Raad stelt zorgvuldigheidsregels voor batterijen uit', *Consilium* 18 juli 2025, <https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2025/07/18/simplification-council-adopts-law-to-stop-the-clock-on-due-diligence-rules-for-batteries/> (geraadpleegd op 21 april 2026).

³³³ KLEINAITYTE-ELAMIN D. en WINKELS E., Analysis Report of Due Diligence Requirements of the EU Batteries Regulation 2023, januari 2024, Levin Sources, <https://www.drivesustainability.org/analysis-report-levin-sources/>.

³³⁴ STEN E., *Can batteries really be "green"? : A study of value chain due diligence obligations in response to social and environmental problems associated with production*, 2023, <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-508980>.

³³⁵ EC, 'Batteries Regulation - postponement of the battery due diligence obligations' 31 juli 2025, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14702-Batteries-Regulation-postponement-of-the-battery-due-diligence-obligations/feedback_en?p_id=19727 (geraadpleegd op 5 mei 2026).

³³⁶ KLEINAITYTE-ELAMIN D. en WINKELS E., Analysis Report of Due Diligence Requirements of the EU Batteries Regulation 2023, januari 2024, Levin Sources, <https://www.drivesustainability.org/analysis-report-levin-sources/>; EC, 'Batteries Regulation - postponement of the battery due diligence obligations' 31 juli 2025, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14702-Batteries-Regulation-postponement-of-the-battery-due-diligence-obligations/feedback_en?p_id=19727 (geraadpleegd op 5 mei 2026).

231. De verordening bevat geen civielrechtelijk aansprakelijkheidsregime voor schendingen van de due diligence-verplichtingen. Het handhavingsmodel berust op publiekrechtelijk toezicht via markttoezichtautoriteiten en aangemelde instanties. Slachtoffers van mensenrechtenschendingen of milieuschade in de toeleveringsketen hebben op basis van de Batterijenverordening geen directe juridische aanspraak jegens de economische operator. Overweging 91 verduidelijkt evenwel dat civielrechtelijke gevolgen van niet-naleving niet door de Batterijenverordening zelf worden geharmoniseerd: andere Unierechtelijke instrumenten inzake passende zorgvuldigheid blijven van toepassing voor zover zij geen bepalingen bevatten met hetzelfde doel, dezelfde aard en hetzelfde effect, en eventuele burgerlijke aansprakelijkheid kan bij gebreke van een toereikende Unierechtelijke regeling op nationaal niveau worden geregeld.³³⁷

232. In de Batterijenverordening kan een potentiële spanning worden vastgesteld tussen de due-diligenceverplichtingen van artikelen 47 tot en met 53 en andere doelstellingen van de verordening. Deze due-diligenceverplichtingen beogen sociale en milieurisico's in de toeleveringsketen van kritieke grondstoffen te beperken, maar kunnen vanuit economisch oogpunt echter ook een onbedoeld effect hebben op de recyclingmarkt. Wanneer marktdeelnemers worden gestimuleerd om het gebruik van bepaalde kritieke grondstoffen te verminderen, kan ook de economische waarde van die materialen als recycleerbare input afnemen. Hoewel dit in eerste instantie een economisch gevolg is, heeft het duidelijke juridische implicaties. Zoals verder zal blijken, bevat de verordening immers ook bindende verplichtingen die afhankelijk zijn van een goed functionerende recyclingmarkt, waaronder recyclingdoelstellingen en minimumvereisten inzake gerecyclede inhoud. Hierdoor ontstaat een risico op interne inconsistentie: verplichtingen die zijn ingevoerd ter bescherming van mensenrechten, milieu en sociale belangen in de toeleveringsketen kunnen onbedoeld afbreuk doen aan de doeltreffendheid van andere verplichtingen waarmee dezelfde verordening circulariteit beoogt te bevorderen.³³⁸

233. De Batterijenverordening roept vragen op over haar verhouding tot andere Unierechtelijke instrumenten inzake corporate sustainability due diligence. Ondernemingen kunnen immers worden geconfronteerd met parallelle verplichtingen onder de Batterijenverordening enerzijds en, voor zover zij binnen het toepassingsgebied ervan vallen, de CSDDD anderzijds. De verordening bevat evenwel geen uitdrukkelijk coördinatiemechanisme dat verduidelijkt hoe deze verplichtingen zich tot elkaar verhouden. Ook classificatieverschillen met de Waste Shipment Regulation en Waste Statistics Regulation kunnen rechtsonzekerheid creëren. Hoewel dergelijke classificatievragen in eerste instantie betrekking hebben op het afvalrecht, hebben zij indirecte gevolgen voor de toepassing van de due-diligenceverplichtingen. De keten van verantwoordelijkheid kan immers verschillen naargelang een product wordt gekwalificeerd als batterij, afgedankte batterij of gebruikte batterij. Het ontbreken van een expliciete coördinatieclausule of lex-specialisregeling ten aanzien van parallelle due-diligenceverplichtingen uit andere EU-instrumenten creëert daardoor een risico op regelgevende cumulatie en mogelijk tegenstrijdige nalevingsverplichtingen.³³⁹

³³⁷ Overw. 91 Batterijenverordening.

³³⁸ DE WAAL, Legal Framework CE, 164-165.

³³⁹ DE WAAL, Legal Framework CE, 165-185.

234. De handhaving ligt vooral bij de markttoezichtautoriteiten van de lidstaten, maar de verordening harmoniseert niet welke middelen, personeel of expertise zij daarvoor moeten hebben. DE WAAL merkt in dit verband op dat geïnterviewde stakeholders twijfelen aan de handhaafbaarheid van de verordening, onder meer door een gebrek aan mankracht en kennis bij de bevoegde autoriteiten. Volgens hen kan de combinatie van beperkte naleving en beperkte handhaving leiden tot een ongelijk speelveld, zowel binnen de EU als wereldwijd. Dit is juridisch problematisch, omdat de due-diligenceverplichtingen ook gevolgen hebben voor ondernemingen en toeleveringsketens buiten de EU. Als sommige lidstaten strenger controleren dan andere, kunnen ondernemingen geneigd zijn hun batterijen op de EU-markt te brengen via de lidstaat met het zwakste toezicht. De verordening bevat geen duidelijke bepaling die dit risico opvangt.³⁴⁰

5.2.4. CLUSTER 4 - AFVALBEHEER, UPV EN SLUITEN VAN KRINGLOPEN

5.2.4.1. MATERIËLE VERPLICHTINGEN

235. Waar de eerdere clusters zien op duurzaamheid, veiligheid en informatievoorziening bij het op de markt brengen van batterijen, vormt dit cluster het normatieve sluitstuk van de verordening. Het reguleert de fase waarin batterijen hun economische levensduur hebben bereikt en de materiaalwaarde maximaal moet worden teruggewonnen. Deze cluster omvat een samenhangend geheel van *ex post* reguleringsmechanismen dat gericht is op drie onderling verbonden doelstellingen: het sluiten van materiaalkringlopen door secundaire grondstoffen opnieuw in de productieketen te brengen, het maximaliseren van de inzameling en recyclage van afgedankte batterijen, en het internaliseren van de daarmee gepaard gaande kosten bij de producenten die de batterijen in de handel hebben gebracht.

236. De verordening voorziet in een gedifferentieerd inzamelingsstelsel, afgestemd op het risicoprofiel en gebruikspatroon van elke batterijcategorie, dat een centrale rol speelt in het veiligstellen van materiaalstromen voor hoogwaardige recycling. Voor draagbare en LMT-batterijen gelden kwantitatieve inzamelingsdoelstellingen: respectievelijk 45, 63 en 73 procent voor draagbare batterijen (uiterlijk eind 2023, 2027 en 2030) en 51 en 61 procent voor LMT-batterijen (eind 2028 en 2031).³⁴¹ Het inzamelingspercentage wordt berekend als het gewicht van de ingezamelde afgedankte batterijen in een bepaald jaar, gedeeld door het gemiddelde gewicht van de in de drie voorafgaande jaren op de markt gebrachte batterijen, een methodologie die de inherente vertraging tussen marktintroductie en afdanking capteert.³⁴² Voor industriële, LMT- en EV-batterijen geldt een verplichting tot volledige kosteloze terugname van alle aangeboden afgedankte exemplaren, ongeacht merk of chemische samenstelling.³⁴³ Deze benadering wordt ondersteund door de verplichting voor producenten om een uitgebreid en geografisch goed verspreid inzamelingsnetwerk op te zetten, in samenwerking met distributeurs, afvalverwerkers en publieke actoren, en om praktische regelingen te treffen voor inzameling, opslag en transport. Door de combinatie van kwantitatieve doelstellingen, kosteloze terugname en structurele organisatieverplichtingen wordt beoogd om het verlies van waardevolle materialen uit de keten te voorkomen en een stabiele aanvoer van secundaire grondstoffen te waarborgen, wat essentieel is voor zowel milieubescherming als de strategische autonomie van de Unie.³⁴⁴

³⁴⁰ *Ibid.*, 179-180 en 257-258.

³⁴¹ Art. 59-60 Batterijenverordening.

³⁴² Bijlage XI Batterijenverordening.

³⁴³ Art. 61 Batterijenverordening.

³⁴⁴ Overw. 105-108 en 112 Batterijenverordening.

237. De rolverdeling in de inzamelingsketen is nauwkeurig afgebakend. Distributeurs moeten afgedankte batterijen kosteloos terugnemen van eindgebruikers, ook bij verkoop op afstand en zonder dat daarbij een aankoopverplichting mag worden opgelegd. In het kader van onlineverkoop wordt deze verplichting aangevuld met specifieke traceerbaarheidsvereisten: onlineplatforms die consumenten de mogelijkheid bieden batterijen aan te kopen, moeten erop toezien dat producenten correct zijn geregistreerd en voldoen aan de verplichtingen inzake UPV, onder meer via het verstrekken van registratienummers en een zelfcertificering.³⁴⁵ Exploitanten van verwerkingsinrichtingen voor autowrakken en AEEA moeten de batterijen die uit hun activiteiten voortkomen overdragen aan producenten, organisaties voor producentenverantwoordelijkheid of geselecteerde afvalverwerkers, zodat zij verder overeenkomstig de verordening worden verwerkt.³⁴⁶

Ook overheidsinstanties voor afvalbeheer en vrijwillige inzamelpunten kunnen in het systeem worden ingeschakeld, waardoor een breed en toegankelijk inzamelingsnetwerk ontstaat.³⁴⁷ Eindgebruikers zijn op hun beurt verplicht afgedankte batterijen gescheiden van andere afvalstromen aan te bieden.³⁴⁸ Lidstaten moeten minstens jaarlijks toezien op de behaalde inzamelingspercentages en kunnen, wanneer producenten of organisaties voor producentenverantwoordelijkheid³⁴⁹ tekortschieten, corrigerende maatregelen opleggen. De periodieke samenstellingsonderzoeken van gemengd stedelijk afval en ingezamelde AEEA-stromen bieden daarbij een empirische basis om de doeltreffendheid van het systeem te beoordelen en waar nodig gericht bij te sturen.³⁵⁰

238. Het hierboven besproken inzamelingsstelsel functioneert alleen met een robuust financierings- en governancemechanisme. Dit mechanisme is de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV), die haar Europese grondslag vindt in de Kaderrichtlijn Afvalstoffen en in de Batterijenverordening verder wordt geconcretiseerd.³⁵¹ Producenten³⁵² zijn financieel verantwoordelijk voor de kosten van inzameling, verwerking, informatieverstrekking, monitoring en rapportage, alsook voor aanvullende instrumenten zoals samenstellingsonderzoeken van afvalstromen.³⁵³ Die kosten worden gecorrigeerd voor inkomsten uit secundaire grondstoffen en voorbereiding voor hergebruik of herbestemming, waardoor een directe economische prikkel ontstaat om materiaal terugwinning te maximaliseren. Tegelijk worden financiële bijdragen gedifferentieerd op basis van kenmerken zoals chemische samenstelling, gerecycleerd materiaalgehalte en koolstofvoetafdruk, wat via prijsmechanismen aanstuurt op duurzamere productontwerpen.³⁵⁴

³⁴⁵ Overw. 104 Batterijenverordening; Art. 62 Batterijenverordening.

³⁴⁶ Art. 65 Batterijenverordening.

³⁴⁷ Art. 66 en 67 Batterijenverordening.

³⁴⁸ Art. 64 Batterijenverordening.

³⁴⁹ Zie infra, nr. 239.

³⁵⁰ Overw. 111 Batterijenverordening; Art. 69 Batterijenverordening.

³⁵¹ Zie nrs. 59, 83, en 180.

³⁵² Art. 3, lid 1, 47) Batterijenverordening; een producent wordt omschreven als elke natuurlijke of rechtspersoon die, ongeacht de gebruikte verkooptechniek (met inbegrip van verkoop op afstand), batterijen voor het eerst op de markt van een lidstaat aanbiedt of in gebruik neemt. Deze definitie omvat zowel fabrikanten als importeurs en distributeurs die batterijen onder eigen naam of merk verhandelen en legt de nadruk op het moment van eerste marktintroductie als aanknopingspunt voor de toewijzing van verplichtingen.

³⁵³ Art. 56 Batterijenverordening.

³⁵⁴ Art. 56, vierde en vijfde lid Batterijenverordening; art. 57, tweede lid Batterijenverordening.

De verplichting tot registratie in een nationaal producentenregister en de vereiste voorafgaande goedkeuring door de bevoegde autoriteit³⁵⁵ waarborgen de transparantie en controleerbaarheid van deze verantwoordelijkheden. Het goedkeuringsmechanisme fungeert daarbij als institutioneel handhavingsinstrument, aangezien de bevoegde autoriteit de naleving van de organisatorische en financiële vereisten verifieert en de goedkeuring kan intrekken bij tekortkomingen, terwijl een financiële garantie de continuïteit van het systeem verzekert in geval van insolventie of stopzetting van activiteiten.³⁵⁶

239. Binnen dit kader speelt de organisatie voor producentenverantwoordelijkheid (OPV) een centrale rol als collectief uitvoeringsmechanisme van de UPV-verplichtingen. Producenten kunnen hun verplichtingen gezamenlijk nakomen via een dergelijke organisatie, die onderworpen is aan een voorafgaande machtiging en toezicht door de bevoegde autoriteit. OPV's structureren en coördineren de inzameling, verwerking en rapportage namens de aangesloten producenten. Daarbij moeten zij een gelijke behandeling waarborgen, ongeacht de omvang of herkomst van de producenten. Hun financieringsmechanismen moeten transparant en gedifferentieerd zijn. Bovendien moeten zij worden afgestemd op de milieuprestaties van de betrokken batterijen, zodat ook op collectief niveau prikkels voor circulariteit worden ingebouwd. Ook selecteren zij afvalverwerkers via transparante en niet-discriminerende procedures. Zij moeten ook informatie openbaar maken over inzamelingspercentages, recyclageprestaties en materiaal terugwinning. In lidstaten waar meerdere OPV's actief zijn, moet bovendien een gecoördineerde territoriale dekking worden verzekerd, zodat het inzamelingsnetwerk het volledige grondgebied bestrijkt. Daarmee fungeren OPV's als een institutionele schakel tussen individuele producentenverantwoordelijkheid en de praktische organisatie van de circulaire afvalfase, waarbij zij de efficiëntie, schaalvoordelen en uniformiteit van het systeem bevorderen.³⁵⁷

240. De verordening verbiedt expliciet zowel verwijdering als energierugwinning, in lijn met de afvalhiërarchie, waardoor recyclage en hergebruik de enige toegelaten verwerkingspaden vormen. Vergunde verwerkingsinrichtingen moeten voldoen aan geharmoniseerde minimumnormen van bijlage XII, deel A, en de beste beschikbare technieken toepassen, teneinde negatieve milieueffecten te beperken en een hoog niveau van materiaalrecuperatie te verzekeren.

241. De regulering van recyclage wordt verder geconcretiseerd via bindende doelstellingen voor zowel recyclingrendement als materiaal terugwinning, die samen een dubbele normatieve logica uitdrukken. Enerzijds wordt een minimumpercentage van de totale batterijmassa gerecycleerd, terwijl anderzijds specifieke terugwinningspercentages gelden voor kritieke grondstoffen zoals kobalt, lithium en nikkel.³⁵⁸

³⁵⁵ In de Batterijenverordening verwijst de 'bevoegde autoriteit' naar de nationale instantie(s) die door de lidstaten worden aangewezen om toezicht te houden op de naleving van de verordening, waaronder de registratie van producenten, de controle van organisaties voor producentenverantwoordelijkheid en de handhaving van de verplichtingen inzake inzameling, verwerking en rapportage. In België wordt deze rol verdeeld over meerdere instanties: OVAM (Vlaanderen), Leefmilieu Brussel en SPW (Wallonië), met de FOD Volksgezondheid voor productnormen.

³⁵⁶ Art. 55 en 58 Batterijenverordening.

³⁵⁷ Art. 57 Batterijenverordening; In België wordt deze rol vervuld door Bebat vzw en Febelauto vzw.

³⁵⁸ Inzake recyclingrendement dienen lood-zuurbatterijen voor 75 procent (2025) en 80 procent (2030) te worden gerecycleerd; lithiumbatterijen voor 65 procent (2025) en 70 procent (2030). De materiaal terugwinningsdoelstellingen zijn bijzonder ambitieus: 90 procent voor kobalt, koper, lood en nikkel en 50 procent voor lithium uiterlijk eind 2027, oplopend naar respectievelijk 95 en 80 procent uiterlijk eind 2031.

Deze combinatie beoogt niet uitsluitend op volume gerichte recyclage, maar ook kwalitatief hoogstaande materiaalrecuperatie, wat essentieel is voor de ontwikkeling van secundaire grondstoffenmarkten. Tegelijk wordt een duidelijke link gelegd met de strategische autonomie van de Unie, aangezien een stabiele toevoer van gerecycleerde kritieke materialen de afhankelijkheid van primaire grondstoffen vermindert.³⁵⁹

Ter uitvoering van artikel 71, vierde lid heeft de EC Gedelegeerde Verordening (EU) 2025/606 vastgesteld. Die verordening werkt concreet uit hoe recyclingrendementen en materiaal terugwinningspercentages moeten worden berekend en gecontroleerd. De technische berekeningsregels en de modellen voor de documentatie zijn opgenomen in de bijlage bij die gedelegeerde verordening. Daarmee wordt het algemene recyclingkader van de Batterijenverordening verder praktisch toepasbaar gemaakt.³⁶⁰

242. De verordening voorkomt dat grensoverschrijdende afvalstromen de doelstellingen ondergraven. Afdankte batterijen die buiten de Unie worden verwerkt, worden slechts in aanmerking genomen voor de naleving van de doelstellingen indien wordt aangetoond dat de verwerking plaatsvindt onder voorwaarden die gelijkwaardig zijn aan de Unienormen. Dit creëert een extraterritoriale werking van de milieunormen en voorkomt dat milieulasten worden geëxporteerd naar jurisdicties met lagere standaarden. Daarnaast voorziet het kader in regels die een duidelijk onderscheid maken tussen gebruikte en afgedankte batterijen, teneinde misbruik van overbrengingsregels te vermijden.³⁶¹

243. Ten slotte operationaliseert de verordening de hogere treden van de afvalhiërarchie door voorbereiding voor hergebruik en herbesteding expliciet te faciliteren. Batterijen die niet langer geschikt zijn voor hun oorspronkelijke toepassing kunnen, mits een grondige beoordeling van hun technische staat en verdere gebruiksmogelijkheden, een tweede levenscyclus krijgen, bijvoorbeeld in stationaire energieopslag. Dit vereist gedocumenteerde verificatie van prestaties en veiligheid, evenals bewijs van daadwerkelijk hergebruik, alvorens de batterij niet langer als afval wordt beschouwd. Daarmee wordt een juridisch kader gecreëerd dat niet alleen recyclage, maar ook levensduurverlenging en waardebehoud structureel integreert in de regulering van de batterijwaardeketen.³⁶²

244. Het informatieregime verplicht producenten en OPV's tot ruime informatieverstrekking aan zowel eindgebruikers als professionele actoren. Eindgebruikers en distributeurs moeten worden geïnformeerd over afvalpreventie, gescheiden inzameling, beschikbare inzamelpunten, veiligheidsinstructies en de milieugevolgen van onjuiste verwijdering van afgedankte batterijen. Voor afvalverwerkers moet daarnaast specifieke informatie beschikbaar zijn over ontmantelingsprocessen, opslag- en verwerkingsvoorschriften en de lokalisering van gevaarlijke stoffen, voor zover die informatie noodzakelijk is voor een correcte en milieuverantwoorde behandeling. Opvallend is ook dat de kosten die in het kader van de UPV worden gedragen, afzonderlijk moeten worden vermeld bij de verkoop van nieuwe batterijen, waardoor de economische dimensie van het afvalbeheer zichtbaar wordt gemaakt voor de eindgebruiker.³⁶³

³⁵⁹ Overw. 115 Batterijenverordening; Art. 71 Batterijenverordening; bijlage XII Batterijenverordening.

³⁶⁰ Gedelegeerde Verordening (EU) 2025/606 van de Commissie van 21 maart 2025 tot aanvulling van Verordening (EU) 2023/1542 van het Europees Parlement en de Raad door het vaststellen van de methode voor de berekening en de controle van de recyclingrendements- en materiaal terugwinningspercentages, en van het model voor de documentatie 21 maart 2025, http://data.europa.eu/eli/reg_del/2025/606/oj.

³⁶¹ Overw. 116 en 117 Batterijenverordening; Art. 72 en 73 Batterijenverordening; bijlage XIV Batterijenverordening.

³⁶² Overw. 118 Batterijenverordening; Art. 73 Batterijenverordening.

³⁶³ Art. 74 Batterijenverordening.

245. Op nationaal niveau rapporteren producenten, OPV's, afvalverwerkers en recyclers jaarlijks aan de bevoegde autoriteiten over de op de markt gebrachte hoeveelheden, de ingezamelde volumes, de bereikte inzamelingspercentages en de verwerkings- en recyclageprestaties.³⁶⁴ Op Europees niveau moeten lidstaten deze gegevens in geaggregeerde vorm openbaar maken en aan de EC beschikbaar stellen in elektronische en doorzoekbare formaten, vergezeld van een kwaliteitscontrole rapport. De EC verzamelt en beoordeelt vervolgens de volledigheid, betrouwbaarheid, tijdigheid en consistentie van deze gegevens en publiceert daarover periodieke evaluatierapporten. De rapportagestructuur vervult daarmee niet enkel een handhavingsfunctie, maar fungeert ook als een kennisinfrastructuur die de empirische basis levert voor toekomstige beleidsbijsturing en voor de evaluatie van de voortgang bij het sluiten van materiaalkringlopen.³⁶⁵

5.2.4.2. JURIDISCHE BEPERKINGEN

246. De juridische kernspanning bij inzameling ligt in de verhouding tussen ambitieuze doelstellingen, berekeningsmethodologie en categorie-afbakening.

247. In eerste instantie maakt de verordening een onderscheid tussen batterijcategorieën bij de vormgeving van de inzamelingsverplichtingen. Voor draagbare batterijen en LMT-batterijen werkt zij met concrete inzamelingsdoelstellingen. Voor de overige categorieën kiest zij daarentegen voor een algemene verplichting tot inzameling van alle afgedankte batterijen binnen deze categorieën. De juridische beperking ligt dus niet in het ontbreken van een inzamelingsplicht, maar in de formulering ervan. Concrete percentages bieden een duidelijke maatstaf om naleving te beoordelen, resultaten te vergelijken en handhaving mogelijk te maken. De verplichting om 'alle' afgedankte batterijen in te zamelen is inhoudelijk ruim, maar minder meetbaar. Daardoor wordt het moeilijker om tussentijds vast te stellen of producenten en OPV's voldoende vooruitgang boeken. Dit is vooral relevant bij industriële en EV-batterijen, omdat deze stromen moeilijker voorspelbaar zijn en vaak complexere inzamelings-, ontmantelings- en verwerkingsprocessen vereisen.³⁶⁶

248. Daarnaast houdt de verordening voorlopig vast aan de bekritiseerde berekenmethode voor inzamelingspercentages, hoewel die onvoldoende rekening houdt met de variabele levensduur van batterijen en met exportstromen. Tegelijk erkent de verordening de nood aan herziening door een toekomstige aanpassing te voorzien van de methode op basis van het werkelijke volume batterijen dat beschikbaar is voor inzameling. Juridisch vormt dit een beperking omdat producenten en lidstaten tijdelijk blijven werken met een meetmethode waarvan de tekortkomingen bekend zijn. Daardoor kunnen formele inzamelingspercentages een vertekend beeld geven van de werkelijke inzamelingsprestatie, wat de rechtszekerheid en de geloofwaardigheid van de handhaving kan verzwakken.³⁶⁷

³⁶⁴ Art. 75 Batterijenverordening.

³⁶⁵ Art. 76 Batterijenverordening.

³⁶⁶ Zie bijlage III; DE WAAL, A Legal Framework, 167-169.

³⁶⁷ Art. 59, zevende lid en art. 60, achtste lid Batterijenverordening; DE WAAL, A Legal Framework, 168-169.

249. Bij recyclingrendementen is de centrale juridische beperking de verhouding tussen formele meetbaarheid en materiële circulariteit.

250. Het eerste lid van artikel 71 bepaalt dat het recyclingrendement wordt berekend op basis van alle afvalbatterijen die aan een vergunde installatie worden aangeboden. De bepaling maakt echter niet duidelijk of alleen *post-consument*-afval meetelt, of ook *pre-consument* afval en productieschroot. Daardoor kan onduidelijkheid ontstaan over de basis waarop het recyclingrendement moet worden berekend. Het JRC³⁶⁸ moest deze onduidelijkheid in zijn berekeningsregels verder verduidelijken. Dat toont aan dat artikel 71, eerste lid zelf onvoldoende precies is om overal in de Unie op dezelfde manier te worden toegepast.³⁶⁹

251. Daarnaast stelde het JRC vast dat lidstaten bepaalde onderdelen van het recyclingproces verschillend kunnen meetellen, zoals slak, koolstof en externe omhulsels. De Batterijenverordening lost die verschillen zelf niet duidelijk op. Daarom kreeg het centrum de opdracht om geharmoniseerde berekeningsregels uit te werken. Dit toont aan dat de tekst van de verordening op dit punt onvoldoende precies is. Daardoor kan hetzelfde recyclingproces per lidstaat tot andere resultaten leiden, wat het gelijke speelveld en de interne markt voor batterijrecycling kan verzwakken.³⁷⁰

252. De Batterijenverordening machtigt de EC om de doelstellingen voor recyclingrendement en materiaalherwinning later te herzien en nieuwe doelstellingen vast te stellen via gedelegeerde handelingen, rekening houdend met marktontwikkelingen en technische en wetenschappelijke vooruitgang. Tot die gedelegeerde handelingen zijn vastgesteld, blijft men echter deels terugvallen op de bestaande berekeningsregels van Verordening 493/2012. Dit roept vragen op over de rechtszekerheid voor recyclers en andere operatoren. De huidige berekeningsmethode wordt immers als ontoereikend beschouwd en moet nog grondig worden herzien. Tegelijk bepaalt de verordening geen duidelijk bindend tijdpad voor de nieuwe regels. Daardoor moeten recyclers en andere operatoren vandaag beslissingen nemen op basis van een voorlopig en mogelijk wijzigend regelgevend kader.³⁷¹

253. Materiaalherwinning is juridisch sterker verankerd dan onder de oude richtlijn, maar blijft kwetsbaar op een aantal punten.

254. De doelstellingen voor materiaalherwinning in bijlage XII, delen B en C, bevatten kwantitatieve targets voor kritieke materialen. Zij bepalen echter niet welke minimale zuiverheid de teruggewonnen materialen moeten hebben om opnieuw als grondstof voor batterijproductie te kunnen worden gebruikt. Dit is juridisch relevant omdat de materiaalherwinningdoelstelling dus vooral kijkt naar hoeveel materiaal wordt teruggewonnen, maar niet naar de kwaliteit ervan. Daarom zijn duidelijkere definities of kwantitatieve kwaliteitscriteria in de berekeningsregels aangewezen. Tegelijk verplicht artikel 8 batterijfabrikanten om minimumpercentages gerecyclede inhoud te gebruiken. De doelstellingen voor materiaalherwinning kunnen die verplichting ondersteunen, omdat zij de beschikbaarheid van secundaire materialen vergroten. Toch blijft onduidelijk of artikel 71 voldoende garandeert dat de teruggewonnen materialen ook werkelijk geschikt zijn om aan de verplichtingen van artikel 8 te voldoen.³⁷²

³⁶⁸ Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (Joint Research Centre, afgekort JRC) is de interne wetenschappelijke en kennisdienst van de Europese Commissie. Het biedt onafhankelijk, wetenschappelijk advies en technische ondersteuning voor het EU-beleid.

³⁶⁹ OREFICE M., MANNI F.M., PIERRI E. e.a., Technical suggestions for the rules for calculation and verification of rates for recycling efficiency and recovery of materials of waste batteries, 10 december 2024, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137139>.

³⁷⁰ *Ibid.*

³⁷¹ *Ibid.*; DE WAAL, A Legal Framework, 168-169.

³⁷² *Ibid.*; DE WAAL, A Legal Framework, 164-169.

255. De Batterijenverordening laat toe dat afvalbatterijen buiten een lidstaat of zelfs buiten de EU worden behandeld. Die behandeling kan meetellen voor de doelstellingen inzake recyclingrendement en materiaal terugwinning, op voorwaarde dat de exporteur rapporteert en aantoont dat de behandeling correct is uitgevoerd. Dit roept juridische vragen op. Artikel 72, eerste lid legt namelijk niet duidelijk vast hoe dat bewijs moet worden geleverd en welke minimale verificatieregels gelden wanneer de behandeling buiten de EU plaatsvindt. Daardoor is niet volledig duidelijk of behandelingen buiten de EU op dezelfde manier kunnen worden gecontroleerd als behandelingen binnen de EU, wat de gelijkwaardige handhaving van de materiaal terugwinningsdoelstellingen kan verzwakken.³⁷³

256. Een bijkomende normatieve spanning ontstaat doordat recycling en hergebruik niet altijd in dezelfde richting werken. Bindende doelstellingen voor recycling, materiaal terugwinning en gerecyclede inhoud kunnen marktdeelnemers stimuleren om batterijen sneller naar recyclagekanalen te leiden. Dat kan ten koste gaan van hergebruik of herfabricage, hoewel die strategieën volgens de afvalhiërarchie in beginsel voorrang hebben op recycling. Omgekeerd kan hergebruik ertoe leiden dat afvalbatterijen pas later beschikbaar komen voor recycling, waardoor de verwezenlijking van materiaal terugwinningsdoelstellingen wordt vertraagd. De Kaderrichtlijn afvalstoffen laat afwijkingen van de afvalhiërarchie toe wanneer dit het beste algemene milieuresultaat oplevert, maar de Batterijenverordening biedt geen duidelijke criteria om die afweging specifiek voor batterijen te maken. Daardoor blijft juridisch onzeker wanneer hergebruik moet primeren en wanneer onmiddellijke recycling gerechtvaardigd is.³⁷⁴

257. De literatuur wijst op drie terugkerende juridische beperkingen in het kader van de UPV-verplichting.

258. De verordening hanteert een brede definitie van 'marktdeelnemer'³⁷⁵, waardoor fabrikanten, importeurs, distributeurs en andere actoren onder dezelfde ruime categorie vallen. Dit roept vragen op over de evenredige verdeling van de financiële en organisatorische UPV-lasten. Artikel 56, eerste lid koppelt de UPV-verplichting aan het op de markt brengen of in gebruik nemen van batterijen. Het artikel maakt echter geen duidelijk onderscheid op basis van de rol, marktpositie of omvang van de betrokken onderneming. Daardoor blijft onzeker welke verplichtingen op individuele marktdeelnemers rusten. Bovendien kan dit leiden tot een ongelijke of onevenredige verdeling van verantwoordelijkheden binnen de waardeketen.³⁷⁶

259. Ten tweede ontstaat er een spanningsveld tussen artikel 56 van de verordening en artikel 4 WFD. Het UPV-systeem wordt vooral beoordeeld op basis van inzameling en recycling, zoals blijkt uit artikel 69 en Bijlage XI. Tegelijk wil de verordening hogere vormen van waardebehoud stimuleren, zoals hergebruik en herfabricage. Toch krijgen vooral inzameling en recyclage juridisch gewicht, terwijl zij lager staan in de afvalhiërarchie. Hoewel er voor het UPV-systeem vooruitgang werd geboekt ten aanzien van de Batterijenrichtlijn, blijft de vraag of het systeem voldoende aansluit bij de CE-doelstellingen. De verordening zou verder kunnen gaan in het stimuleren van hogere vormen van waardebehoud.³⁷⁷

³⁷³ *Ibid.*

³⁷⁴ DE WAAL, A Legal Framework.

³⁷⁵ Art. 3, eerste lid, 22) Batterijenverordening.

³⁷⁶ SHQAIRAT A., LIARTE S., MARANGE P. e.a., 'Implications of European Union regulation on the circular economy and stakeholder strategies in the electric vehicle lithium-ion battery sector', *Manag. Environ. Qual. Int. J.* 2025/1 (vol. 36), 155-182.

³⁷⁷ DE WAAL, A Legal Framework, 171-175.

260. Ten derde roept de handhaving vragen op. Artikel 55 laat toe dat marktdeelnemers gebruikmaken van conformiteitsbeoordelingsinstanties, waardoor een deel van de controle verschuift naar private instanties. Dat kan problematisch zijn wanneer niet voldoende wordt gewaarborgd dat deze instanties onafhankelijk en betrouwbaar werken. De handhaving krijgt zo deels een privaat karakter. Daarnaast laat artikel 76 de sancties grotendeels over aan de lidstaten. De verordening legt geen duidelijke minimumstandaarden vast. Daardoor kan de handhaving verschillen per lidstaat en tot ongelijke toepassing leiden.³⁷⁸

5.2.5. CLUSTER 5 - SYSTEMISCHE COHERENTIE, MARKTTOEZICHT EN MONITORING

5.2.5.1. MATERIËLE VERPLICHTINGEN

261. Zoals eerder uiteengezet, heeft de verordening een dubbele doelstelling: enerzijds de goede werking van de interne markt, en anderzijds de bescherming van milieu en volksgezondheid.³⁷⁹ Deze doelstellingen zijn nauw verbonden: zonder duidelijke duurzaamheidsregels ontstaat er een neerwaartse concurrentie op milieunormen, terwijl een gebrek aan harmonisatie net leidt tot versnippering van de interne markt. Het vijfde cluster, dat betrekking heeft op conformiteit, aangemelde instanties, verplichtingen van marktdeelnemers en handhaving, vormt het operationele kader dat deze doelstellingen concreet uitvoerbaar maakt. Zonder deze mechanismen blijven de materiële verplichtingen van de verordening immers moeilijk afdwingbaar.

262. De markttoegangsregel³⁸⁰ bepaalt dat alleen conforme batterijen op de markt mogen worden gebracht. Dit zorgt ervoor dat er één gemeenschappelijke Europese norm geldt in plaats van uiteenlopende nationale regels. Tegelijk blijft de controle en handhaving vooral een taak van de lidstaten. Zo verbindt deze regel de toegang tot de markt rechtstreeks met de naleving van de verplichtingen die onder titel II en III vallen, waardoor deze regels ook effectief afdwingbaar worden.³⁸¹

CONFORMITEIT

263. Het conformiteitssysteem van de verordening bouwt voort op het klassieke EU-model voor productregelgeving³⁸², maar is aangepast aan de technische complexiteit en de circulaire doelstellingen van batterijen. Het systeem steunt op een duidelijke structuur waarin geharmoniseerde normen centraal staan, aangevuld met gemeenschappelijke specificaties wanneer nodig en gecontroleerd via verschillende conformiteitsprocedures. Deze opbouw zorgt ervoor dat technische regels op een uniforme manier worden toegepast binnen de interne markt, terwijl tegelijk voldoende flexibiliteit bestaat om in te spelen op technologische evoluties en lacunes in de normering.

264. De conformiteit van batterijen steunt op een technisch en juridisch gestructureerd systeem van metingen, normen en controlemechanismen. De naleving van de materiële eisen inzake prestaties, duurzaamheid en veiligheid vereist dat tests, metingen en berekeningen gebeuren volgens betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden die aansluiten bij de stand van de techniek.

³⁷⁸ JOHNSON, Critical reflections, 2-4.

³⁷⁹ Zie nrs. 186-190.

³⁸⁰ Art. 4 Batterijenverordening.

³⁸¹ Art. 5 Batterijenverordening.

³⁸² De "Nieuwe Aanpak" is een gestroomlijnde methode van de EU om productveiligheid te waarborgen zonder innovatie in de weg te zitten. In plaats van elk technisch detail in de wet vast te leggen, stelt de EU in haar regelgeving alleen de essentiële eisen vast waaraan een product moet voldoen (zoals veiligheid en gezondheid). De technische uitwerking wordt overgelaten aan geharmoniseerde normen van deskundige instituten.

Binnen dit kader spelen geharmoniseerde normen een centrale rol. Wanneer dergelijke normen worden toegepast en zij de relevante vereisten dekken, ontstaat een vermoeden van conformiteit, op voorwaarde dat ook de vastgestelde minimumprestaties effectief worden gehaald. Deze normen moeten bovendien zo veel mogelijk aansluiten bij het reële gebruik van batterijen, zodat de technische beoordeling niet losstaat van de feitelijke marktomstandigheden. Indien passende normen ontbreken of ontoereikend blijken, wordt voorzien in een aanvullend mechanisme waarbij de EC gemeenschappelijke specificaties kan vaststellen. Dit instrument waarborgt dat de toepassing van de verordening niet wordt vertraagd door lacunes in de normering, terwijl het tegelijk een tijdelijk karakter behoudt. Zodra geharmoniseerde normen beschikbaar zijn, worden deze specificaties vervangen. Op die manier blijft het systeem coherent en wordt de centrale rol van het Europese normalisatiestelsel behouden.³⁸³

265. De effectieve naleving van de vereisten wordt verzekerd via gedifferentieerde conformiteitsbeoordelingsprocedures. Deze procedures variëren in strengheid naargelang het risicoprofiel en het type productie en laten toe om zowel seriematige als individuele productie op een passende manier te controleren. De beoordeling mondt uit in een EU-conformiteitsverklaring, waarmee de fabrikant formeel bevestigt dat aan alle toepasselijke vereisten is voldaan en de verantwoordelijkheid daarvoor op zich neemt. Deze verklaring kan geïntegreerd en elektronisch beschikbaar worden gesteld, wat de transparantie en de controleerbaarheid voor toezichthoudende autoriteiten versterkt.

Het geheel van deze verplichtingen worden zichtbaar via de CE-markering³⁸⁴, die fungeert als extern bewijs van conformiteit en een essentiële voorwaarde vormt voor het vrije verkeer van batterijen binnen de interne markt. Tegelijk waarborgt zij dat enkel producten die voldoen aan de gestelde eisen inzake veiligheid, gezondheid en milieubescherming op de markt worden gebracht. Daarmee sluit het conformiteitssysteem aan bij de bredere doelstelling om economische integratie te verzoenen met een hoog beschermingsniveau.³⁸⁵

AANGEMELDE INSTANTIES

266. Aangemelde instanties³⁸⁶ vormen een kerncomponent van het conformiteitsregime doordat zij het vertrouwen operationaliseren waarop het vrije verkeer van batterijen steunt. Hun rol reikt verder dan louter technische verificatie: zij fungeren als onafhankelijke beoordelaars die de geloofwaardigheid van de CE-markering waarborgen over de grenzen van de lidstaten heen. Dit vertrouwen wordt institutioneel verankerd via een strikt aanmeldingskader, waarbij enkel instanties die voldoen aan hoge eisen van onafhankelijkheid, onpartijdigheid en technische bekwaamheid kunnen worden erkend. De structurele scheiding ten opzichte van economische actoren in de batterijketen is daarbij essentieel om belangenconflicten uit te sluiten en de integriteit van de beoordeling te vrijwaren. De aanmelding verloopt via nationale autoriteiten, maar is ingebed in een Europees systeem van transparantie en wederzijdse controle. Door de centrale registratie en bekendmaking van aangemelde instanties wordt de verifieerbaarheid van conformiteitsbeoordelingen verzekerd en wordt het risico op schijnconformiteit beperkt. Dit wordt aangevuld met een mechanisme van Europees toezicht, waarbij kan worden ingegrepen wanneer een instantie niet langer aan de vereisten voldoet.

³⁸³ Overw. 47-49 Batterijenverordening; Art. 15-16 Batterijenverordening.

³⁸⁴ Art. 3, lid 1, 36) Batterijenverordening

³⁸⁵ Overw. 51-53 Batterijenverordening; Art. 17-20 juncto bijlagen VIII en IX Batterijenverordening.

³⁸⁶ Art. 3, lid 1, 41) Batterijenverordening.

Deze gelaagde structuur voorkomt uiteenlopende beoordelingspraktijken tussen lidstaten en beschermt zo het wederzijds vertrouwen dat noodzakelijk is voor een goed functionerende interne markt. Daarnaast wordt de consistentie van de beoordeling bevorderd via coördinatie en samenwerking tussen aangemelde instanties. Hoewel deze afstemming geen strikt bindend karakter heeft, draagt zij in de praktijk bij aan een uniforme toepassing van beoordelingsnormen en procedures. Hierdoor ontstaat een geharmoniseerd kwaliteitsniveau van conformiteitsbeoordeling.³⁸⁷

VERPLICHTINGEN VAN MARKTDEELNEMERS

267. De verordening verspreidt de verantwoordelijkheid voor conforme batterijen over de volledige keten volgens een functionele logica: hoe groter de feitelijke controle over het ontwerp, de productie of het op de markt brengen van de batterij, hoe zwaarder de verplichtingen. Fabrikanten dragen de primaire verantwoordelijkheid. Zij moeten waarborgen dat de batterij voldoet aan de materiële eisen, de conformiteitsbeoordeling uitvoeren of laten uitvoeren, de technische documentatie opstellen, de EU-conformiteitsverklaring afgeven en de CE-markering aanbrengen. Hun verantwoordelijkheid eindigt niet bij het eerste marktoptreden, maar omvat ook de blijvende conformiteit bij seriematige productie.³⁸⁸

268. Importeurs en distributeurs vervullen een aanvullende controlefunctie. Importeurs fungeren als toegangspoort voor batterijen van buiten de Unie en moeten nagaan of de fabrikant de vereiste beoordeling, documentatie, markering en etikettering heeft voorzien. Distributeurs hebben een beperktere, maar niet louter passieve rol: zij moeten met de nodige zorgvuldigheid controleren of de batterij correct is gemarkeerd, vergezeld gaat van de vereiste informatie en afkomstig is van een geregistreerde producent. Ook opslag en vervoer mogen de conformiteit niet aantasten. Fulfilmentdienstverleners worden eveneens betrokken voor zover hun handelingen invloed kunnen hebben op de staat waarin de batterij de markt bereikt.

Een centrale waarborg is dat importeurs en distributeurs onder bepaalde omstandigheden als fabrikant worden behandeld. Dat is het geval wanneer zij een batterij onder eigen naam of merk op de markt brengen, de batterij zodanig wijzigen dat de conformiteit in het gedrang kan komen, of het gebruiksdoel aanpassen. Deze gelijkstelling voorkomt dat strengere verplichtingen worden ontweken via re-branding, commerciële herpositionering of technische aanpassing. De verantwoordelijkheid volgt dus de partij die feitelijk en economisch controle uitoefent over de batterij.³⁸⁹

269. De regeling is ook belangrijk voor circulaire toepassingen. Marktdeelnemers die batterijen na hergebruik, herbesteding of herfabricage opnieuw in de handel brengen of in gebruik nemen, moeten garanderen dat deze batterijen opnieuw aan de toepasselijke eisen voldoen. De verordening behandelt dergelijke handelingen niet als een loutere verlenging van de oorspronkelijke levenscyclus, maar als een nieuw juridisch relevant marktoptreden. Dat versterkt de betrouwbaarheid van secundaire batterijen, maar legt tegelijk een aanzienlijke nalevingslast op aan actoren die batterijen voorbereiden voor hergebruik, herbesteden of herfabriceren.³⁹⁰

³⁸⁷ Overw. 53-62 Batterijenverordening; art. 21-37 Batterijenverordening.

³⁸⁸ Overw. 63-71 Batterijenverordening; art. 38 Batterijenverordening.

³⁸⁹ Overw. 72-75 Batterijenverordening; art. 41-44 Batterijenverordening.

³⁹⁰ Art. 45 Batterijenverordening.

270. Tot slot vormt traceerbaarheid de operationele basis van deze ketenverantwoordelijkheid. Marktdeelnemers moeten gedurende tien jaar kunnen aantonen van wie zij batterijen hebben ontvangen en aan wie zij die hebben geleverd. Deze verplichting is meer dan een administratieve bewaarplicht: zij maakt markttoezicht, terugroepacties en controle op circulaire materiaalstromen mogelijk. Zonder zulke informatieverplichtingen wordt ketenverantwoordelijkheid moeilijk afdwingbaar en zou de circulaire doelstelling van de verordening aanzienlijk aan effectiviteit verliezen.³⁹¹

HANDHAVING

271. De handhavingsstructuur uit hoofdstuk X steunt op een gelaagd systeem waarin nationale autoriteiten de initiële verantwoordelijkheid dragen, maar waarbij Europese correctiemechanismen de eenheid van de interne markt bewaken. Markttoezichtautoriteiten beoordelen in eerste instantie of batterijen voldoen aan de toepasselijke eisen en treden op wanneer zij een risico of non-conformiteit vaststellen. Dit optreden verloopt stapsgewijs. Eerst moeten marktdeelnemers corrigerende maatregelen nemen om de batterij conform te maken, uit de handel te nemen of terug te roepen. Blijven die maatregelen uit of zijn zij onvoldoende, dan kunnen nationale autoriteiten voorlopige maatregelen nemen op hun grondgebied.

Deze nationale bevoegdheid wordt ingebed in een Europees vrijwaringsprocedure die de coherentie van de interne markt waarborgt. Wanneer nationale maatregelen worden betwist of mogelijk strijdig zijn met het Unierecht, beoordeelt de EC de rechtmatigheid ervan en kan zij via een uitvoeringshandeling bindend vaststellen of de maatregel gerechtvaardigd is. Dit mechanisme voorkomt uiteenlopende nationale handhavingspraktijken en waarborgt dat het beschermingsniveau en de markttoegang binnen de Unie uniform blijven.³⁹²

272. Opvallend is dat de verordening niet enkel optreedt tegen materiële non-conformiteit, maar ook tegen situaties waarin batterijen formeel voldoen aan de technische vereisten, maar toch een risico vormen voor gezondheid, veiligheid of milieu. Ook dan kunnen corrigerende maatregelen worden opgelegd. Dit toont dat formele conformiteit niet noodzakelijk materiële veiligheid garandeert. Dit opvangmechanisme verhoogt de draagkracht van het regelgevend kader, maar veronderstelt een snelle informatie-uitwisseling en een hoge beoordelingscapaciteit bij zowel nationale autoriteiten als de EC.³⁹³

273. Daarnaast wordt formele non-conformiteit als een zelfstandige handhavingsgrond behandeld. Tekortkomingen zoals ontbrekende CE-markering, onvolledige technische documentatie of een gebrekkige conformiteitsverklaring volstaan op zich om handhavend op te treden. Deze benadering erkent dat de documentaire verplichtingen essentieel zijn voor de controleerbaarheid van het systeem: zonder correcte informatie verliest het markttoezicht zijn effectiviteit.³⁹⁴

274. De handhaving strekt zich ten slotte ook uit tot verplichtingen inzake passende zorgvuldigheid in de toeleveringsketen. Dit betekent dat niet enkel het eindproduct, maar ook de onderliggende beheerssystemen en risicoprocessen van marktdeelnemers worden getoetst. Deze verschuiving van productcontrole naar systeemcontrole verhoogt de normatieve diepgang, maar stelt tegelijk hogere eisen aan de capaciteit van markttoezichtautoriteiten, vooral in een grensoverschrijdende en complexe waardeketen.³⁹⁵

³⁹¹ Overw. 76 Batterijenverordening; art. 46 Batterijenverordening.

³⁹² Overw. 127-132 Batterijenverordening; Art. 79-80 Batterijenverordening.

³⁹³ Overw. 130 Batterijenverordening; Art. 81 Batterijenverordening.

³⁹⁴ Art. 83 Batterijenverordening.

³⁹⁵ Art. 84 Batterijenverordening.

OVERIGE BEPALINGEN

275. Groene overheidsopdrachten vervullen binnen de verordening een duidelijke sturingsfunctie. Publieke inkopers worden ingezet als hefboom om de vraag naar duurzamere batterijen te versterken. Door bij aanbestedingen rekening te houden met de milieueffecten over de volledige levenscyclus en door gunningscriteria te koppelen aan de materiële duurzaamheidseisen van de verordening, wordt de publieke vraag systematisch afgestemd op de regelgevende standaarden. Dit creëert een vorm van beleidscoherentie waarbij normstelling en marktsturing elkaar versterken. De effectiviteit van dit mechanisme is evenwel afhankelijk van de tijdige en adequate vaststelling van gedelegeerde handelingen die deze criteria concretiseren.³⁹⁶

276. Parallel daaraan voorziet de verordening in een dynamisch mechanisme voor het beperken van schadelijke stoffen, dat nauw aansluit bij de methodologie van het REACH-kader. De beoordeling van risico's gebeurt op basis van wetenschappelijk onderbouwde dossiers, inclusief een analyse van socio-economische gevolgen en beschikbare alternatieven. De betrokkenheid van gespecialiseerde comités versterkt de kwaliteit en legitimiteit van de besluitvorming en waarborgt proportionele, onderbouwde beperkingen.³⁹⁷

5.2.5.2. JURIDISCHE BEPERKINGEN

277. Hoewel de Batterijenverordening beoogt een geharmoniseerd juridisch kader te creëren voor de duurzaamheid, veiligheid en traceerbaarheid van batterijen, vertoont de conformiteitsregeling nog verschillende structurele beperkingen. Die beperkingen situeren zich niet enkel op het niveau van praktische uitvoerbaarheid, maar raken ook aan de rechtszekerheid, de afdwingbaarheid en de coherentie van het normatieve kader. Daarnaast blijft bij groene overheidsopdrachten de concrete reikwijdte van bepaalde circulaire verplichtingen ook afhankelijk van nog vast te stellen gedelegeerde handelingen. Zolang die EU-regels ontbreken, is niet volledig duidelijk hoe ver de circulaire eisen in de praktijk zullen gaan en welke precieze verplichtingen daaruit voor marktdeelnemers voortvloeien. Artikel 85 geeft wel een duidelijke normatieve richting aan, maar de inhoudelijke concretisering en praktische afdwingbaarheid van die verplichting blijven afhankelijk van latere Unieregeling.³⁹⁸

278. Zoals eerder vastgesteld, vormt de afhankelijkheid van gedelegeerde handelingen een belangrijke bron van rechtsonzekerheid, ook binnen de conformiteitsregeling. De conformiteitsbeoordelingsprocedure van artikel 17 en de EU-conformiteitsverklaring van artikel 18 veronderstellen immers dat marktdeelnemers kunnen aantonen dat batterijen voldoen aan concrete, juridisch vastgestelde vereisten. Voor essentiële criteria, zoals de koolstofvoetafdruk en het minimumaandeel teruggewonnen inhoud, blijft de materiële invulling echter afhankelijk van verdere normering via gedelegeerde handelingen.³⁹⁹

279. Een tweede beperking ligt in de structurele tekortkomingen in de handhaving. De conformiteitsregeling werkt slechts effectief wanneer markttoezichtautoriteiten daadwerkelijk kunnen controleren of batterijen die op de markt worden gebracht aan de toepasselijke eisen voldoen. Wanneer de handhaving wordt gekenmerkt door beperkte capaciteit, onvoldoende technische expertise of versnipperde bevoegdheden, worden de rechtsgevolgen van niet-conformiteit slechts beperkt gerealiseerd. Dit ondermijnt de prescriptieve kracht van de conformiteitsregeling en tast ook de betrouwbaarheid van de CE-markering aan als juridisch instrument van markttoegang.⁴⁰⁰

³⁹⁶ Overw. 133 Batterijenverordening; Art. 85 Batterijenverordening.

³⁹⁷ Art. 86 Batterijenverordening.

³⁹⁸ IURAȘCU, *advancing CE*, 203-205.

³⁹⁹ Zie nr. 205; DE WAAL, *A Legal Framework*, 152-180.

⁴⁰⁰ *Ibid.*

Deze problematiek wordt versterkt bij ingevoerde batterijen. Hoewel importeurs op grond van artikel 23 moeten nagaan of de conformiteitsbeoordeling is uitgevoerd en of de technische documentatie beschikbaar is, blijft onduidelijk hoe diepgaand deze controle in de praktijk moet zijn. Daardoor ontstaat een normatieve leemte bij de importcontrole, met risico's voor de gelijkwaardige toepassing van de regels op ingevoerde en binnen de Unie geproduceerde batterijen.⁴⁰¹ Daarnaast is dit direct relevant voor artikel 79, eerste lid, dat lidstaten verplicht te waarborgen dat markttoezichtautoriteiten de nodige evaluaties uitvoeren. Als de institutionele structuur voor die evaluaties tekortschiet, wordt de wettelijke verplichting van artikel 79 normatief niet ingelost. Dit is niet slechts een praktische tekortkoming; het betreft een structurele niet-nakoming door lidstaten van hun handhavingsverplichting op grond van deze verordening.

280. Daarnaast bestaat incoherentie tussen de Batterijenverordening en andere onderdelen van het EU-product- en afvalrecht. Zo wordt in de literatuur gewezen op de verhouding tussen de Batterijenverordening en de regels inzake *end-of-life vehicles*. Zo erkent de verordening dat verwijderbaarheid en vervangbaarheid van SLI- en EV-batterijen in motorvoertuigen nader moeten worden geregeld, maar bevat zij daarvoor zelf geen volledige regeling. Daardoor ontstaat een normatieve lacune voor batterijcategorieën die zich bevinden op het snijvlak van batterijrecht en voertuigregelgeving. Een vergelijkbare spanning kan ontstaan ten aanzien van de Ecodesignverordening, waar overlappende productvereisten voor dezelfde batterijen kunnen leiden tot conflicterende regels zonder dat de Batterijenverordening steeds een duidelijke voorrangs- of coördinatieregel bevat.⁴⁰² Ook op het vlak van afvalclassificatie blijft het geheel van reguleringsinstrumenten problematisch. Wanneer lidstaten uiteenlopende kaders hanteren voor de classificatie en het beheer van batterijcomponenten, heeft dit rechtstreekse gevolgen voor de toepassing van traceerbaarheids-, markttoezicht- en beheersverplichtingen. De Batterijenverordening laat deze interactie gedeeltelijk over aan andere rechtsinstrumenten, zonder de onderlinge afstemming volledig te verzekeren.⁴⁰³

281. Een vierde juridische beperking betreft de onduidelijke verantwoordelijkheidsverdeling bij de waardebehoudende activiteiten zoals hergebruik, herbestemming en herfabricage. De artikelen 23 tot en met 25 regelen wel verplichtingen voor verschillende marktdeelnemers, maar bepalen niet steeds expliciet hoe verantwoordelijkheden worden overgedragen wanneer een batterij na haar eerste gebruiksfase opnieuw in de handel wordt gebracht of een tweede leven krijgt. Dit is problematisch omdat tweedelevensbatterijen vaak door andere actoren worden beheerd dan de oorspronkelijke fabrikant. De vraag rijst dan of de oorspronkelijke conformiteitsbeoordeling volstaat, dan wel of na herfabricage of herbestemming een nieuwe conformiteitsbeoordeling en een nieuwe EU-conformiteitsverklaring vereist zijn. De verordening legt wel een UPV op aan marktdeelnemers die zulke batterijen op de markt brengen, maar verduidelijkt onvoldoende hoe deze verplichting zich verhoudt tot de oorspronkelijke fabrikantenverplichtingen. Dit creëert een aansprakelijkheidsvacuüm dat investeringen in tweedelevensbatterijen juridisch kan ontmoedigen.⁴⁰⁴

⁴⁰¹ *Ibid.*

⁴⁰² *Ibid.*

⁴⁰³ RIZOS V. en URBAN P., 'Barriers and policy challenges in developing circularity approaches in the EU battery sector: An assessment', *Resour. Conserv. Recycl.* 2024 (vol. 209), 107800.

⁴⁰⁴ *Ibid.*

282. Ten slotte blijft de nationale implementatie en sanctionering een bron van fragmentatie. Hoewel de Batterijenverordening rechtstreeks toepasselijk is, laat zij op belangrijke punten discretionaire ruimte aan de lidstaten, met name inzake markttoezicht en sancties. Artikel 93 vereist doeltreffende, evenredige en afschrikkende sancties, maar laat de concrete invulling over aan de lidstaten. Daardoor kan een divergent sanctieregime ontstaan, waarbij vergelijkbare inbreuken verschillend worden bestraft. Dit tast gelijke marktvoorwaarden aan en verzwakt de geloofwaardigheid van de conformiteitsregeling als uniform afdwingbaar rechtsstelsel.⁴⁰⁵ Deze fragmentatie wordt verder versterkt wanneer nationale bevoegdheden worden verdeeld over verschillende ministeries en uitvoerende instanties, waardoor het risico op inconsistente toepassing en handhaving toeneemt.⁴⁰⁶

⁴⁰⁵ JOHNSON, *Critical reflections*, 2.

⁴⁰⁶ DE WAAL, *A Legal Framework*, 179-180.

5.3. TOEPASSING OP JURIDISCHE EVALUATIEKADER VOOR CE

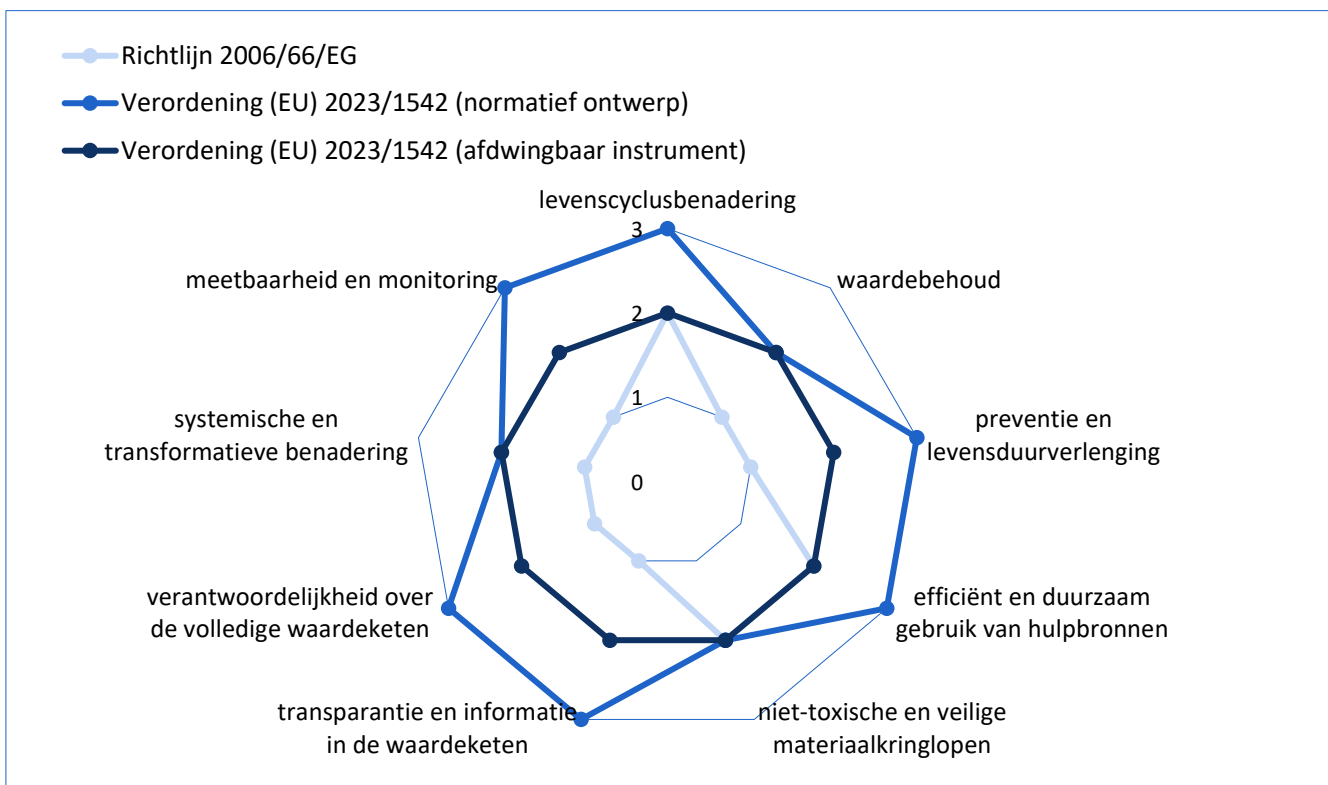
CE-PRINCIPE	SCORE ⁴⁰⁷	BEKNOPTE MOTIVERING
1. levenscyclusbenadering (life-cycle thinking)	2 (3)	<p>Score 2 ✓</p> <p>Meerdere levensfasen worden expliciet gereguleerd: de ontwerpfase via art. 6-12, de gebruiksfase via art. 14 (SoH-gegevens) en de end-of-life-fase via art. 59-76, met het batterijpaspoort (art. 77-78) als verbindend informatiesysteem.</p> <p>Score 3 ✗</p> <p>Een volledige en geïntegreerde regulering van alle levensfasen is niet aanwezig. De ontginningsfase wordt nagenoeg niet geregeld, behalve via de due diligence-verplichtingen, en ook de ontwerpvereisten blijven beperkt. Bovendien is de toetsingsvraag of tegenstrijdige prikkels worden vermeden negatief: de informatieverplichting inzake demontage (art. 13) geldt ook voor EV-batterijen, terwijl de corresponderende ontwerpverplichting (art. 11) EV-batterijen expliciet uitsluit. Deze scheiding tussen informatieverplichtingen en ontwerpverplichtingen zorgt voor een normatieve incoherentie die de juridische samenhang van de levenscyclusbenadering ondermijnt. Ook de onduidelijke overdracht van paspoortverantwoordelijkheid bij de end-of-life-transitie (art. 77, lid 7) verhindert een score 3.</p>
2. waardebehoud	2 (2)	<p>Score 2 ✓</p> <p>Naast bindende recyclingdoelstellingen faciliteert art. 73 uitdrukkelijk voorbereiding voor hergebruik, herbestemming en herfabricage. UPV-bijdragen worden gecorrigeerd voor inkomsten uit secundaire materialen en activiteiten van waardebehoud.</p> <p>Score 3 ✗</p> <p>De toetsingsvraag "worden hergebruik en herstel juridisch beoordeeld?" is negatief. Het UPV-systeem wordt juridisch primair gemeten op inzameling en recycling (art. 69, bijlage XI). Een expliciete juridische prioritering van hergebruik of herfabricage boven recycling ontbreekt. De verordening lost de spanning tussen bindende recyclagedoelstellingen en de hogere treden van de afvalhiërarchie niet op, en bevat geen duidelijk juridisch mechanisme dat voorrang geeft aan strategieën met hoger waardebehoud.</p>
3. preventie en levensduurverlenging	2 (3)	<p>Score 2 ✓</p> <p>Bindende eisen inzake duurzaamheid en herstelbaarheid zijn aanwezig: stofbeperkingen (art. 6), prestatie- en duurzaamheidsparameters (art. 9-10) en de verwijderbaarheids- en vervangbaarheidsverplichting (art. 11) voor draagbare en LMT-batterijen.</p> <p>Score 3 ✗</p> <p>De toetsingsvraag "wordt levensduurverlenging expliciet juridisch afgedwongen?" kan niet bevestigend worden beantwoord voor alle batterijcategorieën. Art. 11 sluit EV-batterijen uitdrukkelijk uit, terwijl dit kwantitatief de meest relevante categorie betreft. Cruciale begrippen in art. 11 zijn niet gedefinieerd. Concrete minimumwaarden voor prestatieparameters zijn gedelegeerd aan nog vast te stellen uitvoeringsregelgeving. De ecodesignvereisten zijn daarmee structureel onvolledig, wat een "sterke verankering van preventie" in de zin van het toetsingskader uitsluit.</p>

⁴⁰⁷ De score tussen haakjes geeft de waardering weer die aan het betrokken CE-principe zou worden toegekend indien uitsluitend rekening wordt gehouden met het normatieve ontwerp van de Batterijenverordening, zonder de geïdentificeerde juridische beperkingen in aanmerking te nemen.

<p style="text-align: center;">4. efficiënt en duurzaam gebruik van hulpbronnen</p>	<p style="text-align: center;">2 (3)</p>	<p>Score 2 ✓</p> <p>Bindende recyclage- en efficiëntienormen zijn aanwezig: minimaandelen gerecycleerde inhoud voor kobalt, lood, lithium en nikkel (art. 8) en kwantitatieve recyclingrendements- en materiaal terugwinningsdoelstellingen (art. 71, bijlage XII). De toetsingsvraag "stimuleert de regelgeving het gebruik van secundaire grondstoffen?" is bevestigend.</p> <p>Score 3 ✗</p> <p>Score 3 vereist strikt een "combinatie van quota, gerecycleerde inhoud en beperking primaire grondstoffen." Een expliciete juridische beperking van het gebruik van primaire grondstoffen als zelfstandig normatief instrument ontbreekt in de verordening. Bovendien verzwakt de brede definitie van gerecycleerde inhoud, waarbij pre- en post-consumentenafval als gelijkwaardige bronnen worden aanvaard, de sturende werking van art. 8. Concrete minimumwaarden voor gerecycleerde inhoud zijn deels afhankelijk van niet-aangenomen gedelegeerde handelingen.</p>
<p style="text-align: center;">5. niet-toxische en veilige materiaal kringlopen</p>	<p style="text-align: center;">2 (2)</p>	<p>Score 2 ✓</p> <p>Art. 6 legt specifieke kwantitatieve beperkingen op voor kwik, cadmium en lood, dynamisch gekoppeld aan het REACH-kader (bijlage XVII Verordening 1907/2006). Dit creëert een evolutief systeem dat verder gaat dan algemene veiligheidsverwijzingen. De toetsingsvraag "beperkt de regelgeving gevaarlijke stoffen in producten?" is bevestigend.</p> <p>Score 3 ✗</p> <p>Score 3 vereist een "systematische aanpak van veilige materiaal kringlopen doorheen de keten." De toetsingsvraag "faciliteert zij veilige materiaal kringlopen?" kan niet volledig bevestigend worden beantwoord: de stofbeperkingen situeren zich hoofdzakelijk in de ontwerpfasen en stellen geen normatieve vereisten aan de kwaliteit en veiligheid van gerecycleerde materialen als grondstof voor nieuwe batterijproductie. Een systematische ketenbenadering van veiligheid over alle fasen is afwezig.</p>
<p style="text-align: center;">6. transparantie en informatie in de waardeketen</p>	<p style="text-align: center;">2 (3)</p>	<p>Score 2 ✓</p> <p>Uitgebreide informatie- en traceerbaarheidsvereisten zijn aanwezig: etiketteringsverplichtingen (art. 13), SoH-dataverreisten via het batterijbeheersysteem (art. 14) en het verplichte batterijpaspoort met gedifferentieerde toegangsrechten (art. 77-78). De toetsingsvraag "bestaan er systemen voor traceerbaarheid?" is bevestigend.</p> <p>Score 3 ✗</p> <p>Score 3 vereist "volledige digitale traceerbaarheid en datatoegang in de keten." De toetsingsvraag "is informatie toegankelijk?" kan niet volledig bevestigend worden beantwoord: concrete toegangsrechten per actor, technische standaarden voor interoperabiliteit en berekeningsregels voor koolstofvoetafdruk zijn afhankelijk van niet-aangenomen uitvoeringshandelingen. De verificatie van paspoortinhoud berust op zelfgerapporteerde informatie zonder gewaarborgde onafhankelijke controle. De juridische afdwingbaarheid van de updateverplichting (frequentie, omvang, methode) is normatief niet vastgesteld.</p>

<p style="text-align: center;">7. verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen</p>	<p style="text-align: center;">2 (3)</p>	<p style="text-align: center;">Score 2 ✓</p> <p>Bindende UPV-regelingen zijn aanwezig: uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (art. 56), verplichte registratie en voorafgaande goedkeuring (art. 55 en 58) en gedifferentieerde verplichtingen voor fabrikanten, importeurs, distributeurs en second-life actoren (art. 38-46). De toetsingsvraag "legt de regelgeving verantwoordelijkheid bij producenten over de volledige levenscyclus?" is bevestigend.</p> <p style="text-align: center;">Score 3 ✗</p> <p>Score 3 vereist "volledige ketenaansprakelijkheid met afdwingbare verplichtingen." De toetsingsvraag "zijn verplichtingen afdwingbaar?" is slechts gedeeltelijk bevestigend: de due-diligenceverplichtingen inzake toeleveringsketens (art. 47-53) zijn uitgesteld tot 2027, aangemelde instanties voor externe verificatie zijn niet geoperationaliseerd, een civielrechtelijk aansprakelijkheidsregime voor ketenactoren ontbreekt (overw. 91), en het risico op regelgevingsarbitrage door divergente handhavingscapaciteit bij lidstaten is niet structureel weggenomen.</p>
<p style="text-align: center;">8. systemische en transformatieve benadering</p>	<p style="text-align: center;">2 (2)</p>	<p style="text-align: center;">Score 2 ✓</p> <p>De verordening combineert binnen haar formele structuur verschillende instrumenttypes, productvereisten (titel II), informatie- en traceerbaarheidsinstrumenten (titel II), toeleveringsketenbeheer (hoofdstuk V), afvalbeheer en UPV (titel III) en conformiteits- en markttoezichtmechanismen (titels IV en V), en erkent in haar consideransen en materiële bepalingen haar verhouding tot parallelle rechtskaders (ELV-richtlijn, WEEE, Ecodesignverordening, CSDDD). De toetsingsvraag "is zij geïntegreerd met andere beleidsdomeinen?" is gedeeltelijk bevestigend.</p> <p style="text-align: center;">Score 3 ✗</p> <p>Score 3 vereist een "coherente en geïntegreerde aanpak gericht op structurele verandering." De toetsingsvraag "draagt de regelgeving bij aan structurele systeemverandering?" kan niet volledig bevestigend worden beantwoord: de verordening bevat geen bindend coördinatiemechanisme dat normatieve coherentie met parallelle rechtsinstrumenten juridisch afdwingt. Het risico op normencollisies wordt erkend maar niet structureel weggenomen. De interne spanning tussen due-diligenceverplichtingen (art. 47-53) en de werking van de recyclingmarkt illustreert bovendien een onopgeloste interne inconsistentie die de systemische integratie op het niveau van de verordening zelf ondermijnt.</p>
<p style="text-align: center;">9. meetbaarheid en monitoring</p>	<p style="text-align: center;">2 (3)</p>	<p style="text-align: center;">Score 2 ✓</p> <p>Duidelijke kwantitatieve indicatoren en meervoudige rapportageverplichtingen zijn aanwezig: inzamelingsdoelstellingen (art. 59-60), recyclingrendements- en materiaalherwinningdoelstellingen (art. 71, bijlage XII; nader uitgewerkt door Gedelegeerde Verordening (EU) 2025/606), jaarlijkse rapportage door producenten, OPV's, verwerkers en recyclers (art. 75) en periodieke Commissie-evaluatie (art. 76). De toetsingsvraag "bevat de regelgeving duidelijke indicatoren voor circulariteit?" is bevestigend.</p> <p style="text-align: center;">Score 3 ✗</p> <p>Score 3 vereist een "uitgebreid monitorings- en evaluatiesysteem met bijsturing." De toetsingsvraag "zijn er mechanismen voor bijsturing?" kan niet volledig bevestigend worden beantwoord: de berekeningsmethodologie voor inzamelingspercentages vertoont erkende tekortkomingen (art. 59 lid 7) waarvoor de vereiste herziening geen bindend tijdpad kent. De recyclingrendementberekening is normatief onvoldoende precies voor uniforme toepassing tussen lidstaten. De bijsturingsmechanismen bestaan structureel maar zijn operationeel niet volledig effectief, waardoor het vereiste uitgebreide en effectief bijsturende monitoringssysteem nog niet volledig is gerealiseerd.</p>

Tabel 7: toepassing Verordening (EU) 2023/1542 op vastgesteld toetsingskader.



Grafiek 2: Scoring van CE-principes in Verordening (EU) 2023/1542 op basis van vastgestelde juridisch toetsingskader.

283. De vergelijking van het normatieve ontwerp en de verordening als afdwingbaar instrument toont duidelijk het verschil tussen de normatieve ambitie en de juridische realisatie van de verordening. Wanneer enkel naar de materiële verplichtingen wordt gekeken, behalen zes van de negen CE-principes score 3. Dat wijst op een normatief ontwerp dat in zijn opbouw coherent en ambitieus is: de verordening bestrijkt alle levensfasen, combineert verschillende kwantitatieve instrumenten voor hulpbronnenefficiëntie, voert een uitgebreid digitaal traceerbaarheidssysteem in en verdeelt verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen.

284. Wanneer de juridische beperkingen worden meegenomen, dalen diezelfde zes principes echter naar score 2. Dit is geen toevallig patroon. Het wijst op een terugkerend mechanisme waarbij de juridische kracht van de verordening wordt verzwakt door drie samenhangende tekortkomingen: de ruime delegatie van normatieve inhoud aan nog vast te stellen uitvoeringshandelingen, de beperkte uitwerking van handhavings- en verificatiemechanismen, en de onvolledige personele of materiële reikwijdte van bepaalde verplichtingen. Er kan dan ook worden vastgesteld dat de verordening normatief ambitieuzer is dan zij juridisch volledig weet te waarborgen.

285. Drie principes, waardebehoud, niet-toxische materiaalkringlopen en de systemische benadering, behouden in beide gevallen score 2. Dat toont aan dat hun beperkingen niet alleen voortkomen uit uitvoeringsproblemen, maar uit structurele beperkingen in het normatieve ontwerp van de verordening.

286. Bij de interpretatie van deze resultaten zijn enkele methodologische beperkingen belangrijk. Ten eerste is de beoordeling tijdsgebonden. De Batterijenverordening is recent en veel uitvoeringsregelgeving is nog in ontwikkeling. Latere gedelegeerde of uitvoeringshandelingen kunnen bepaalde juridische leemtes verder invullen, waardoor een toekomstige beoordeling tot andere scores kan leiden.

Ten tweede is de Batterijenverordening een specifieke casus. Zij reguleert een strategisch product met complexe waardeketens en een hoge reguleringsintensiteit. De conclusies kunnen daarom niet zomaar worden doorgetrokken naar andere CE-instrumenten. Ten slotte is het onderscheid tussen materiële verplichtingen en juridische beperkingen analytisch nuttig, maar enigszins kunstmatig. De inhoud van een norm hangt immers samen met haar precisie, reikwijdte en afdwingbaarheid. Door beide afzonderlijk te beoordelen, wordt de analyse duidelijker, maar ook vereenvoudigd.

6. EVALUATIE VAN PRAKTISCHE KNELPUNTEN

287. De hiernavolgende analyse is gebaseerd op een beperkte set van twee semigestructureerde interviews, afgenomen met respectievelijk een vertegenwoordiger van Umicore, als recyclagebedrijf en een vertegenwoordiger van Bebat als OPV. Deze interviews hebben een nadrukkelijk exploratief en illustratief karakter. Zij bieden inzicht in de percepties en ervaringen van twee specifieke actoren binnen de batterijwaardeketen, maar laten geen veralgemenende conclusies toe over de sector in haar geheel. De volledige transcripties zijn opgenomen in Bijlage II (Umicore) en Bijlage III (Bebat).

288. Bij de interpretatie van de navolgende bevindingen dient een methodologische kanttekening te worden geplaatst met betrekking tot de perspectieven van de respondenten. Zowel Umicore als Bebat spreken vanuit een welbepaalde positie in de batterijwaardeketen, met eigen commerciële belangen of institutionele verantwoordelijkheden en strategische perspectieven die de ingenomen standpunten onvermijdelijk zullen kleuren. Dit impliceert een zekere mate van *industry bias*. De bevindingen dienen te worden gelezen als illustratieve observaties vanuit afgebakende posities binnen de keten. Om meer robuuste en representatieve inzichten te genereren, is bijkomend empirisch onderzoek met een bredere groep actoren noodzakelijk. Tegelijk sluiten de geïdentificeerde knelpunten aan bij kwesties die ook in de bredere academische en beleidsliteratuur worden erkend. Dit ondersteunt de relevantie van de bevindingen, ondanks hun beperkte empirische reikwijdte.

RESPONDENT	TYPE ORGANISATIE	FASE IN DE KETEN
UMICORE	NV Multinationale materiaal- en technologiegroep	End-of-life fase (recyclage en materiaalherwinning)
		Upstream fase (nieuwe batterijmaterialen uit secundaire grondstoffen)
BEBAT	Vzw Organisatie voor producenten- verantwoordelijkheid (OPV)	Inzamelfase
		Afvalbeheerfase (schakel tussen eindgebruiker en verwerker)

Tabel 8: overzicht respondenten/stakeholders interviews

6.1. ANALYSE PER RESPONDENT

6.1.1. UMICORE

289. Umicore positioneert zich primair als een recyclagebedrijf met een expliciete ambitie om een centrale Europese speler te worden in de verwerking van EV-batterijen.⁴⁰⁸ Het bedrijf werkt via een gecombineerde pyro- en hydrometallurgische procestechnologie en levert secundaire metaalzouten (nikkel, kobalt, lithium) die opnieuw kunnen worden ingezet in batterijproductie. Umicore staat daarmee aan het einde van de materiaalkringloop, maar vervult tegelijk een essentiële schakel in het sluiten ervan.⁴⁰⁹ Een opvallend element in het interview met Umicore is de combinatie van principiële steun voor de Batterijenverordening en kritische bemerkingen bij de concrete invulling van bepaalde materiële verplichtingen, waaronder het recyclagerendement, due diligence-verplichtingen en transparantie. De respondent schaart zich in beginsel achter strenge vereisten, precies omdat Umicore zelf reeds aan hoge standaarden voldoet. Een versoepeling van de regelgeving, bijvoorbeeld via de omnibusverordening, wordt expliciet afgewezen, omdat dit de concurrentiepositie zou versterken van bedrijven die minder in duurzaamheid investeren.⁴¹⁰

290. De meest fundamentele en herhaaldelijk aangehaalde kritiek van Umicore betreft een structurele lacune in de verordening: hoewel zij verplicht dat batterijen die op de Europese markt worden gebracht worden gerecycleerd, schrijft zij niet voor dat deze recyclage ook binnen Europa dient te geschieden.⁴¹¹ Dit wordt door de respondent beschouwd als een ernstig tekort, zowel vanuit het oogpunt van CE als vanuit concurrentieperspectief.

Concreet stelt Umicore dat batterijen kunnen worden geëxporteerd naar landen als China, waar staatsgesteunde recyclagecapaciteit beschikbaar is tegen prijzen die voor Europese spelers economisch niet haalbaar zijn. Dit creëert een structureel ongelijk speelveld, waarbij Europese recyclagebedrijven worden benadeeld door de combinatie van hogere operationele kosten, strengere milieu- en veiligheidsnormen, en de afwezigheid van equivalente overheidssteun. Deze bezorgdheid is niet louter theoretisch: de respondent meldt dat meerdere Europese recyclagebedrijven zich momenteel in financiële moeilijkheden bevinden of zelfs failliet zijn gegaan, mede als gevolg van deze concurrentiepositie. Dit wijst op een reëel implementatieprobleem dat de verordening zelf heeft gecreëerd of minstens onvoldoende heeft ondervangen.⁴¹²

291. Nauw verwant aan het voorgaande punt is de problematiek rond de gerecycleerde-inhoudsdoelstellingen. De verordening legt verplichtingen op inzake gerecycleerde inhoud in nieuwe batterijen, maar schrijft niet voor dat deze gerecycleerde materialen van Europese oorsprong moeten zijn. Hierdoor bestaat het risico dat de toenemende vraag naar gerecycleerde materialen wordt ingevuld vanuit Aziatische markten, waar reeds een groter aanbod aanwezig is zonder equivalente verplichtingen. De respondent omschrijft dit als een potentiële vorm van *dumping* van gerecycleerd materiaal, wat de uitbouw van een coherente Europese waardeketen voor secundaire grondstoffen kan ondermijnen. De respondent wijst daarbij op de noodzaak van aanvullende regelgeving, zoals een verplichting dat batterijen binnen Europa worden gerecycleerd en dat de gerecycleerde inhoud ook effectief van Europese oorsprong is.⁴¹³

⁴⁰⁸ Bijlage II, vraag 15.

⁴⁰⁹ *Ibid.*, vragen 15 en 19.

⁴¹⁰ *Ibid.*, vraag 4.

⁴¹¹ *Ibid.*, vragen 5 en 8.

⁴¹² *Ibid.*, vragen 5, 8 en 16.

⁴¹³ *Ibid.*, vragen 5 en 20.

292. Een tweede bezorgdheid betreft de administratieve lasten van de verordening, die de respondent als aanzienlijk beschouwt. Een concreet knelpunt is de rapportage van recyclage-efficiëntie per land van eerste marktintroductie. In de praktijk is die informatie bij aankomst in de recyclage-installatie vaak niet meer beschikbaar, doordat batterijen zich via handel en hergebruik doorheen verschillende landen kunnen verplaatsen. Volgens Umicore ontstaat daardoor een kloof tussen de vereiste rapportage en de beschikbare praktijkdata. Ook de verplichting voor de *'first recycler'* om gegevens over de volledige recyclageketen te verzamelen, wordt als problematisch ervaren. Die keten bestaat immers uit meerdere gespecialiseerde actoren, terwijl de vereiste data vaak commercieel gevoelig zijn en niet vanzelfsprekend worden gedeeld.⁴¹⁴

293. Een structureel implementatieprobleem dat door de respondent wordt aangekaart, betreft de politieke en procedurele dynamiek waarbinnen de verordening tot stand is gekomen. Door politieke compromissen worden technisch complexe kwesties uitgesteld en later via gedelegeerde handelingen uitgewerkt. Het meest concrete voorbeeld betreft de berekeningsmethodologie voor de koolstofvoetafdruk van batterijen: de verordening bevat reeds de verplichting, maar de exacte methodologie is nog niet definitief vastgelegd, terwijl de deadline daarvoor inmiddels is verstreken.⁴¹⁵

294. Ten aanzien van waardebehoud via hergebruik signaleert de respondent een juridische en aansprakelijkheidskloof die een rem zet op de praktische uitrol van dit principe. Een partij die een batterij een tweede leven wenst te geven en opnieuw op de markt brengt, wordt onder de verordening beschouwd als producent, met alle bijbehorende verplichtingen. Voorts zijn aansprakelijkheidsvragen onduidelijk gedefinieerd: bij een incident met een hergebruikte batterij is het moeilijk te bepalen of de aansprakelijkheid bij de oorspronkelijke producent dan wel bij de hergebruiker ligt. De respondent stelt dat deze onzekerheden een verklarende factor zijn voor het feit dat second-life toepassingen momenteel nog niet op grote schaal plaatsvinden. Dit is een observatie die de spanning blootlegt tussen de normatieve ambities van de verordening en de economische en juridische realiteit op de markt.⁴¹⁶

295. Met betrekking tot het batterijpaspoort en traceerbaarheid onderkent Umicore de principiële meerwaarde van dit instrument, maar plaatst daarbij een wezenlijke kanttekening: zelfs indien het batterijpaspoort tijdig wordt ingevoerd, zal het effect ervan op de recyclagepraktijk pas op de lange termijn merkbaar zijn. Batterijen hebben een levensduur van 15 tot 20 jaar, waardoor de eerste batterijen mét een paspoort pas decennia later bij recyclagebedrijven zullen aankomen. Dit betekent dat recyclagebedrijven nog gedurende een aanzienlijke overgangperiode zullen opereren met batterijen waarvoor geen traceerinformatie beschikbaar is. Nauw verbonden hiermee is het spanningsveld dat Umicore beschrijft rond het batterijpaspoort als informatiedrager: producenten zijn geneigd zo weinig mogelijk informatie te delen, terwijl recyclers net gebaat zijn bij maximale transparantie omwille van veiligheid en efficiëntie. Indien samenstelling- en demontageinformatie niet via het paspoort beschikbaar wordt gesteld, zijn recyclers verplicht zelf kostelijke analyses uit te voeren op individuele batterijen, analyses waarvan de resultaten reeds bij de producent aanwezig zijn.⁴¹⁷

296. Als slotbedenking valt eveneens de expliciete vergelijking met het Chinese regelgevingskader op. De respondent stelt op basis van eigen vergelijkend onderzoek dat de Chinese regelgeving op bepaalde punten strenger kan zijn dan de Europese Batterijenverordening. Dit doorkruist de veelgehoorde vrees dat Europese regelgeving per definitie competitiviteitsverlies veroorzaakt, en suggereert dat vooral de handhavingsasymmetrie en de staatsinterventie in de Aziatische markt de Europese industrie benadelen, eerder dan de strengheid van de normen als zodanig.

⁴¹⁴ *Ibid.*, vraag 9.

⁴¹⁵ *Ibid.*, vraag 10.

⁴¹⁶ *Ibid.*, vraag 13.

⁴¹⁷ *Ibid.*, vragen 7 en 14.

Ten aanzien van de vraag of de verordening primair innovatie stimuleert dan wel bestaande praktijken formaliseert, neemt de respondent een genuanceerd standpunt in: beide elementen zijn aanwezig en sluiten elkaar niet uit. De UPV-verplichting dwingt producenten ertoe recyclagecapaciteit in te calculeren in hun productontwerpkeuzes, wat een indirecte innovatieprikkel creëert. Tegelijkertijd is het compliancekarakter van de verordening onmiskenbaar.⁴¹⁸

6.1.2. BEBAT

297. Bebat is de Belgische OPV voor batterijen en vervult een centrale, operationeel uitgebreide rol in de uitvoering van de UPV-verplichtingen. Anders dan vergelijkbare organisaties in andere lidstaten, die zich dikwijls beperken tot administratieve coördinatie, voert Bebat ook operationele activiteiten uit: inzameling, sortering, voorbereiding voor hergebruik en doorstroom naar recyclage. De organisatie fungeert daarmee als een hybride actor op het snijvlak van operationele uitvoering, beleidsimplementatie en ketencoördinatie.⁴¹⁹

298. Een eerste en breed terugkerend thema betreft de aanzienlijke operationele aanpassingen die voortvloeien uit de uitbreiding van het toepassingsgebied van de verordening. Ook industriële batterijen en EV-batterijen worden nu expliciet opgenomen in het UPV-kader. Dit impliceert dat Bebat haar operationele structuur, infrastructuur en personeelsbasis ingrijpend moet aanpassen. Bijzonder veeleisend blijkt de problematiek van de technische diversiteit bij EV-batterijen: elke fabrikant hanteert zijn eigen ontwerp, wat impliceert dat ontmanteling sterk afhankelijk is van het specifieke merk en type. Personeel dient toegang te hebben tot fabrikant-specifieke technische documentatie en moet worden opgeleid om met sterk uiteenlopende systemen te werken. Dit creëert een structureel personeels- en kennisbeheerprobleem dat moeilijk schaalbaar is.⁴²⁰

Hoewel Bebat minder uitgebreid ingaat op de administratieve lasten dan Umicore, erkent de respondent dat de rapporteringsverplichtingen aanzienlijk zijn verruimd en verfijnd. Producenten moeten gegevens aanleveren volgens specifieke formats en ook Bebat zelf rapporteert aan overheden via gestandaardiseerde templates. De toenemende differentiatie per categorie en de uitbreiding naar nieuwe batterijtypes maken dit een groeiende operationele last. Binnen de industrie bestaat er dan ook een duidelijke vraag naar vereenvoudiging, bijvoorbeeld via een meer gecentraliseerd Europees systeem voor rapportering. Het huidige systeem waarbij bedrijven zich in elk van de 27 lidstaten afzonderlijk moeten conformeren aan nationale vereisten, wordt als complex en belastend ervaren.⁴²¹

299. De verplichting om ingezamelde batterijen eerst te beoordelen op herbruikbaarheid vooraleer tot recyclage wordt overgegaan, leidt voor Bebat tot een volledig nieuwe operationele tak. De *voorbereiding voor hergebruik* vereist testinfrastructuur om de state of health van batterijen te bepalen, en soms demontagecapaciteit om individuele modules te analyseren. Dit vergt niet alleen investeringen in apparatuur, maar ook in gespecialiseerde expertise. De respondent erkent dat de private sector vooralsnog weinig bereid is om deze activiteiten op zich te nemen, precies omdat ze onzeker en vooralsnog niet rendabel zijn. Bebat vervult hier naar eigen omschrijving de rol van 'living lab', waarbij nieuwe processen worden getest die nog niet klaar zijn voor commerciële uitrol. Dit plaatst de organisatie in een spanningsveld tussen haar publieke dienstverleningsopdracht en de economische haalbaarheid en rentabiliteit van die activiteiten.⁴²²

⁴¹⁸ *Ibid.*, vragen 16, 21 en 26.

⁴¹⁹ Bijlage III, vraag 1.

⁴²⁰ *Ibid.*, vragen 2 en 3.

⁴²¹ *Ibid.*, vragen 2, 3 en 19.

⁴²² *Ibid.*, vragen 2, 3, 15, 16 en 17.

300. Een structurele onzekerheid die door Bebat uitgebreid wordt besproken, betreft de voorspelbaarheid van het aanbod van afgedankte batterijen. Waar aanvankelijk werd verwacht dat EV-batterijen na ongeveer zeven jaar zouden worden vervangen, blijkt in de praktijk dat deze batterijen aanzienlijk langer meegaan, tot dertien à veertien jaar of zelfs de volledige levensduur van het voertuig. Dit heeft twee gevolgen. Enerzijds zorgt een langere levensduur ervoor dat de functionele waarde van batterijen maximaal wordt benut, wat vanuit circulair perspectief positief is. Anderzijds komen batterijen daardoor pas later beschikbaar voor hergebruik of recyclage. Dit heeft gevolgen voor de recyclagesector, waar momenteel een spanningsveld bestaat tussen investeringen in capaciteit en de beperkte beschikbaarheid van recyclagevolumes. Hoewel in Europa nood is aan bijkomende recyclagecapaciteit, blijft de instroom van afgedankte batterijen voorlopig beperkt.⁴²³

301. In samenhang met het voorgaande punt bespreekt de respondent de haalbaarheid van de toekomstige, strenger wordende inzamelingsdoelstellingen. De huidige doelstellingen worden door Bebat gehaald, maar de respondent stelt expliciet dat het voortzetten van de bestaande aanpak onvoldoende zal zijn om de aangescherpte toekomstige targets te realiseren. De stijging van bijvoorbeeld 63% naar 73% voor draagbare batterijen vereist bijkomende inspanningen, terwijl de markt zelf ook groeit en bijgevolg de absolute volumes toenemen. Een bijzonder knelpunt betreft de e-commercesector, waar een aanzienlijk aantal verkopers nog niet in regel is met de UPV-verplichtingen. Grote online platformen zoals *Amazon* en *eBay* worden geconfronteerd met de moeilijkheid om naleving bij al hun verkopers te monitoren en af te dwingen. De respondent erkent wel dat er een evolutie merkbaar is, maar beschrijft dit als een aanhoudend aandachtspunt dat adequate handhaving door overheden vereist. Deze *free riders* verstoren zowel de financieringsgrondslag van collectieve systemen als de gelijke concurrentievoorwaarden. Bebat duidt op de noodzaak van een effectief handavings- en sanctiebeleid vanwege de overheid en verwijst naar de nationale batterijregisters die de verordening voorziet als een positieve stap in de richting van betere identificatie en controle van niet-conforme actoren.⁴²⁴

302. Tot slot wijst het interview op de institutionele gelaagdheid waarbinnen de verordening wordt geïmplementeerd. In België impliceert de bevoegdheidsverdeling dat afvalbeheer een gewestelijke bevoegdheid is, waardoor Bebat onderworpen is aan de regelgeving van drie gewesten die onderling kunnen verschillen en soms afwijken van de verwachtingen die de Batterijenverordening aan producentenorganisaties stelt. Dit leidt tot spanningen: de verordening voorziet een uitgebreide en actieve rol voor producentenorganisaties, maar de concrete invulling van die rol wordt in belangrijke mate bepaald door nationale en regionale kaders die niet altijd synchroon lopen met de Europese ambitie. Dit geldt ook voor de concrete invulling van de financiële garanties die van producenten worden verlangd voor de inzameling en verwerking van industriële batterijen en EV-batterijen: de verordening laat de berekeningsmethoden over aan de lidstaten, wat leidt tot uiteenlopende verschillen. Meer algemeen benadrukt de respondent dat de overgang van een richtlijn naar een verordening weliswaar in theorie een grotere harmonisatie beoogt, maar dat dit in de praktijk wordt ondermijnd doordat milieubeleid een nationale of regionale bevoegdheid blijft. In sommige lidstaten ontbreken producentenorganisaties zelfs nog volledig.⁴²⁵

⁴²³ *Ibid.*, vragen 13 en 23.

⁴²⁴ *Ibid.*, vragen 4-7 en 18.

⁴²⁵ *Ibid.*, vragen 4-7, 15, 16 en 17.

6.2. VERGELIJKENDE ANALYSE

6.2.1. OVEREENSTEMMING

303. Ondanks de sterk uiteenlopende posities van beide respondenten in de waardeketen vertonen de interviews een opvallend consistent beeld op een aantal fundamentele thema's inzake circulariteit.

304. Beide respondenten erkennen de principiële meerwaarde van het batterijpaspoort voor het verbeteren van traceerbaarheid over de volledige levenscyclus. Tegelijk wijzen beiden op concrete beperkingen: de lange tijdshorizon vooraleer het instrument zijn effect op recyclage zal doen voelen en de onzekerheid over de technologische implementatie, gebruikte standaarden en toegankelijkheid voor verschillende ketenactoren. Het paspoort wordt door beide respondenten beschouwd als een noodzakelijke maar vooralsnog onvolledige beleidsinterventie.⁴²⁶

305. Beide respondenten identificeren het tekort aan effectieve handhaving als een van de centrale praktische belemmeringen, zij het vanuit een verschillende invalshoek. Umicore wijst op de oneerlijke concurrentie die ontstaat wanneer Europese recyclagebedrijven moeten concurreren met spelers die niet aan dezelfde normen zijn gebonden, zeker bij export van batterijstromen buiten de EU. Bebat richt haar aandacht op de problematiek van free riders op de inzamelmarkt en de naleving door internationale e-commercespelers. In beide gevallen wordt niet de strengheid van de regelgeving als zodanig als problematisch ervaren, maar de ongelijkheid in de uitvoering en controle ervan.⁴²⁷

306. Beide ondernemingen benadrukken juist het belang van strenge normen, al doen zij dat niet volledig om dezelfde redenen. Umicore ziet hoge normen als een beschermingsmechanisme voor bedrijven die reeds in duurzaamheid investeren en wijst de afzwakking via de omnibusverordening expliciet af. Bebat erkent dat de verordening duidelijke vooruitgang inhoudt op het vlak van circulariteit. Dit gezamenlijke standpunt is relevant: het toont aan dat de algemene ambitie van de verordening wordt gesteund door actoren die er in de praktijk mee moeten werken, ook al wijzen zij, zoals uiteengezet, op belangrijke praktische en juridisch-technische problemen.⁴²⁸

6.2.2. TEGENSTRIJDIGHEDEN

307. Er kunnen tussen beide interviews geen fundamentele inhoudelijke tegenstrijdigheden worden vastgesteld. De standpunten van Bebat en Umicore zijn in grote mate complementair en weerspiegelen vooral hun verschillende positie binnen de batterijketen.

308. Het enige punt waar een duidelijk verschil in klemtoon zichtbaar wordt, betreft het competitiviteitsaspect. Bebat stelt dat de Batterijenverordening op zich geen fundamenteel competitiviteitsrisico vormt, en dat ook niet-Europese producenten steeds vaker een productie- of aanwezigheidspoot in Europa ontwikkelen. De grootste bedreiging wordt gesitueerd bij de e-commercesector en de ongelijke handhaving. Umicore deelt de opvatting dat stringente normen op zich geen nadeel vormen en onderbouwt dit zelfs via een vergelijking met het Chinese regelgevingskader, maar benadrukt tegelijkertijd uitdrukkelijk de structurele concurrentienadelen die Europese recyclagebedrijven ondervinden door de afwezigheid van een verplichting tot recyclage binnen Europa en door de staatsgesteunde overcapaciteit in Azië. Umicore documenteert daarvoor concrete markteffecten, faillissementen van Europese recyclagebedrijven, die bij Bebat minder aan bod komen.

⁴²⁶ Bijlage II, vraag 14; bijlage III, vraag 14.

⁴²⁷ Bijlage II, vragen 8 en 16; bijlage III, vragen 18 en 24.

⁴²⁸ Bijlage II, vragen 1 en 4; bijlage III, vragen 4-7.

Dit verschil in inschatting is mede te verklaren door de sectorale positie: Bebat bevindt zich in het inzamelsegment, waar de concurrentiepositie minder direct door internationale spelers wordt beïnvloed, terwijl Umicore als recycler in directe concurrentie staat met Aziatische spelers om de verwerking van batterijstromen.⁴²⁹

6.3. SYNTHESE EN REFLECTIE

309. De interviews met Bebat en Umicore schetsen een consistent beeld: beide organisaties steunen de ambitie van de Batterijenverordening principieel, maar worstelen elk op hun eigen manier met de praktische uitvoering ervan.

310. De verordening markeert een echte breuk met het verleden. De verschuiving van een richtlijn naar een verordening, de expliciete levenscyclusbenadering, de uitbreiding van de UPV naar industriële en EV-batterijen en de invoering van nationale batterijregisters worden door beide partijen als vooruitgang erkend. Strenge normen worden door beide respondenten niet noodzakelijk als een last beschouwd, maar veeleer als een vorm van bescherming.

311. Bijkomend empirisch onderzoek met actoren die andere ketenposities innemen, zou noodzakelijk zijn om een volledig beeld te vormen van de implementatieproblemen en om de hier geformuleerde bevindingen op representativiteit en generaliseerbaarheid te toetsen.

⁴²⁹ Bijlage II, vragen 8, 16, 24 en 26; bijlage III, vraag 24.

7. JURIDISCHE VERBETERINGSVOORSTELLEN

312. De toetsing van de Batterijenverordening aan het juridische CE-toetsingskader legt een coherent patroon van normatieve onvolledigheid bloot dat zich manifesteert op vier onderscheiden niveaus: de operationalisering van normatieve inhoud, de reikwijdte van productvereisten, de kwaliteit van materiaalkringlopen, en de systemische coherentie van het regelgevingskader. Op elk van deze niveaus kunnen concrete juridische verbeteringen worden geïdentificeerd.

7.1. SUGGESTIES VOOR TOEKOMSTIGE AANPASSINGEN

313. De meest urgente structurele tekortkoming van de verordening is dat belangrijke normatieve inhoud wordt doorgeschoven naar toekomstige uitvoeringsregelgeving. Zo hangen concrete minimumwaarden voor prestaties en duurzaamheid, maximale drempelwaarden voor de koolstofvoetafdruk, berekeningsregels voor gerecycleerde inhoud en technische standaarden voor de interoperabiliteit van het batterijpaspoort af van gedelegeerde handelingen. Hoewel de verordening voor verschillende van deze handelingen termijnen voorziet, blijft het normatieve ambitieniveau in belangrijke mate afhankelijk van secundaire regelgeving. Dat vermindert de onmiddellijke voorzienbaarheid van het recht en creëert onzekerheid voor de gereguleerde actoren, vooral zolang de betrokken technische criteria nog niet zijn vastgesteld.

Een juridisch sterkere benadering zou erin bestaan om in de verordening zelf minimale materiële drempels op te nemen. Die drempels kunnen als vangnet fungeren wanneer politieke of technische redenen een volledige concretisering op korte termijn verhinderen. Op die manier blijft de verdere uitwerking via gedelegeerde handelingen mogelijk, maar wordt vermeden dat de kernambitie van de verordening volledig afhankelijk wordt van latere secundaire regelgeving.

314. Een tweede structurele tekortkoming ligt in de beperkte personele reikwijdte van de ontwerpgerelateerde verplichtingen. EV-batterijen vallen niet onder de verwijderbaarheids- en vervangbaarheidsverplichting van artikel 11. Daardoor verliest de informatieplicht een deel van haar juridische betekenis. Dit is moeilijk te verantwoorden, aangezien EV-batterijen kwantitatief de belangrijkste batterijcategorie vormen. Bovendien erkent de verordening zelf in haar consideransen dat verwijderbaarheid door onafhankelijke professionals ook voor EV-batterijen wenselijk is.

De verwijzing naar een toekomstige herziening van de ELV-richtlijn is daarom juridisch onvoldoende. Een noodzakelijke aanpassing is de uitbreiding van artikel 11 naar EV-batterijen. Daarbij kan een gedifferentieerd regime worden ingevoerd dat rekening houdt met de technische complexiteit van deze batterijcategorie. Daarnaast vereist de effectiviteit van artikel 11 een verduidelijking van kernbegrippen. Begrippen als 'onafhankelijke professionals' en 'compatibele batterij' moeten juridisch worden gedefinieerd. Ook het derogatiemechanisme moet worden voorzien van expliciete normatieve benchmarks, in plaats van slechts impliciet te verwijzen naar externe standaarden.

315. Op het niveau van materiaalkringlopen komen twee afzonderlijke tekortkomingen naar voren, die elk een eigen juridische oplossing vereisen.

De eerste tekortkoming betreft de definitie van gerecycleerde inhoud in artikel 8. De verordening aanvaardt pre-consumentenafval en post-consumentenafval als gelijkwaardige bronnen. Daardoor verzwakt de sturende werking van de recycled-contentverplichting als instrument om materiaalkringlopen daadwerkelijk te sluiten. Een scherpere juridische operationalisering zou post-consumentenafval als bron moeten prioriteren. Die benadering sluit aan bij het standpunt van ECOS. Zij zou de economische prikkels voor de ontwikkeling van een interne markt voor secundaire grondstoffen versterken en de circulaire ambitie van artikel 8 beter realiseren.

De tweede tekortkoming betreft het ontbreken van vereisten voor de kwaliteit en veiligheid van gerecycleerde materialen die opnieuw als grondstof voor batterijproductie worden gebruikt. De verordening bevat wel kwantitatieve doelstellingen voor materiaal terugwinning, maar bepaalt niet aan welke minimale zuiverheid teruggewonnen materialen moeten voldoen om opnieuw als grondstof te kunnen dienen. Dat creëert een structurele spanning met de recycled-contentverplichting van artikel 8. Het blijft namelijk onduidelijk of de materialen die via artikel 71 worden teruggewonnen, ook geschikt zijn om aan de verplichtingen van artikel 8 te voldoen. Daarom is de invoering van kwalitatieve minimumnormen voor gerecycleerde materialen noodzakelijk.

316. De verordening faciliteert hergebruik, herbestemming en herfabricage, maar bevat geen juridisch prioriteringsmechanisme dat deze hogere waardestrategieën expliciet bevoordeelt boven recycling. Het systeem van uitgebreide producentenverantwoordelijkheid wordt vooral beoordeeld op inzameling en recycling. Dat creëert een systematische spanning met de afvalhiërarchie uit de Kaderrichtlijn Afvalstoffen.

Een noodzakelijke verbetering is de invoering van gedifferentieerde financiële prikkels binnen het UPV-systeem. Die prikkels moeten hergebruik en herfabricage juridisch bevoordelen. Dat kan bijvoorbeeld via lagere bijdrageverplichtingen voor producenten wanneer hun batterijen aantoonbaar worden ingezet voor hogere waardestrategieën. Daarnaast moet de verordening expliciet verduidelijken wanneer hergebruik voorrang krijgt op onmiddellijke recycling. Die verduidelijking kan het best worden opgenomen in de verordeningstekst zelf, bijvoorbeeld via criteria die de afwijkingen van de afvalhiërarchie uit de Kaderrichtlijn Afvalstoffen specifiek voor batterijen concretiseren. Dit zal ook het principe van de systemische coherentie verhogen.

317. Op het niveau van handhaving en ketenaansprakelijkheid bevat de verordening twee fundamentele tekortkomingen.

De eerste tekortkoming is het ontbreken van een civielrechtelijk aansprakelijkheidsregime voor schendingen van de due-diligenceverplichtingen. Slachtoffers van mensenrechtenschendingen of milieuschade in de toeleveringsketen krijgen op basis van de verordening geen directe juridische aanspraak tegen de economische operator. Overweging 91 verwijst voor de civielrechtelijke dimensie naar andere Unierechtelijke instrumenten of naar nationaal recht. Dat leidt tot fragmentarische en onvoorspelbare bescherming. Een minimale harmonisatie van civielrechtelijke aansprakelijkheid voor de ernstigste ketenrisico's zou de afdwingbaarheid van de due-diligenceverplichtingen versterken. Daarbij kan aansluiting worden gezocht bij de CSDDD.

De tweede tekortkoming betreft de niet-geharmoniseerde handhavingcapaciteit van de lidstaten. Artikel 93 laat sancties grotendeels over aan de discretie van de lidstaten en bevat geen minimumnormen. Daardoor ontstaat een risico op regelgevingsarbitrage. Unierechtelijke minimumstandaarden voor sancties zijn daarom noodzakelijk om een gelijk speelveld binnen de interne markt te waarborgen.

Ten slotte vereist de systemische coherentie van het regelgevingskader een bindend coördinatiemechanisme. Dat mechanisme moet normatieve conflicten tussen de Batterijenverordening en parallelle rechtsinstrumenten juridisch oplossen. Dit geldt in het bijzonder voor de verhouding met de ELV-richtlijn, de Ecodesignverordening en de CSDDD. De verordening erkent deze verhoudingen wel in haar consideransen, maar bevat geen mechanisme dat normcoherentie afdwingt. Daarom is er een expliciete voorrangs- of coördinatieclausule nodig voor overlappende productvereisten en due-diligenceverplichtingen uit parallelle EU-instrumenten. Zo kan de verordening beter worden geïntegreerd in het bredere CE-rechtskader en kunnen onbedoelde normatieve trade-offs structureel worden voorkomen.

8. CONCLUSIE

318. Deze masterproef heeft onderzocht in welke mate de nieuwe Europese Batterijenverordening bijdraagt aan de transitie naar een CE binnen het kader van het CEAP van 2020. Om die vraag te kunnen beantwoorden, werd eerst het conceptuele en normatieve kader van de CE in de EU in kaart gebracht. Vervolgens werd de evolutie van de Europese batterijregelgeving geanalyseerd, vanaf de eerste Batterijenrichtlijn 91/157/EEG over Richtlijn 2006/66/EG tot de huidige verordening. Op basis van een zelfstandig ontwikkeld juridisch toetsingskader werd de verordening systematisch geëvalueerd aan de hand van negen CE-principes, elk vertaald naar juridisch toetsbare beoordelingscriteria. Aanvullend werden twee semigestructureerde interviews afgenomen met actoren uit de batterijwaardeketen om de praktische dimensie van de implementatie te belichten.

319. De Batterijenverordening beoogt de volledige levenscyclus van batterijen te reguleren: van de ontwerpfase over het gebruik tot het einde van de levensduur. Daarmee wil zij niet alleen de interne markt harmoniseren en het milieu beschermen, maar ook de circulaire transitie in de batterijsector versnellen. Deze driedubbele doelstelling plaatst de verordening in het hart van de Europese circulaire ambitie. De centrale bevinding van dit onderzoek is dat de verordening normatief ambitieuzer is dan zij juridisch volledig weet te waarborgen: als normatief ontwerp behaalt zij op zes van de negen CE-principes de hoogste evaluatiescore, maar als afdwingbaar instrument daalt zij voor diezelfde principes naar een gedeeltelijke juridische operationalisering.

8.1. ANTWOORDEN OP DE HOOFD- EN DEELVRAGEN

8.1.1. DEELONDERZOEKSVRAAG 1

320. De eerste deelonderzoeksvraag betrof de betekenis van het CE-concept en de wijze waarop het in de Europese regelgeving werd toegepast. Het onderzoek toont aan dat de circulaire economie geen eenduidig gecodificeerd begrip is in het primaire of secundaire Unierecht. Noch de Verdragen, noch de kerninstrumenten van het CE-kader bevatten een formele, normatief bindende definitie. Het begrip fungeert veeleer als een normatieve basis voor wetgevingshandelingen dan als een juridisch afgebakend concept met autonome rechtsgevolgen. Deze conceptuele openheid is niet toevallig; zij is inherent aan de multidimensionale en contextafhankelijke aard van het CE-denken, dat zijn wortels heeft in uiteenlopende theoretische stromingen.

321. De Europese invulling van de CE heeft zich geleidelijk ontwikkeld vanuit het afvalrecht, via de milieuactieprogramma's tot de opeenvolgende actieplannen. De CE-actieplannen van 2015 en 2020 vormen daarin een beslissende stap: zij introduceerden een samenhangende normatieve ambitie die de volledige productlevenscyclus omvat en die in toenemende mate rechtstreeks doorwerkt in sectorspecifieke regelgeving. Het toetsingskader dat in dit onderzoek werd ontwikkeld, operationaliseert deze beleidsambitie in negen juridisch toetsbare CE-principes, waaronder de levenscyclusbenadering, waardebehoud, preventie en levensduurverlenging, hulpbronnenefficiëntie, veilige materiaalkringlopen, transparantie, ketenverantwoordelijkheid, systemische coherentie en meetbaarheid. Dit kader vormt een bijdrage aan de wetenschappelijke discussie over de juridische operationalisering van circulariteit, die tot dusver ontbrak in de bestaande indicatoren- en monitoringliteratuur.

8.1.2. DEELONDERZOEKSVRAAG 2

322. De tweede deelonderzoeksvraag richtte zich op de Europese regelgeving die van toepassing is op de productieketen van batterijen en op de wijze waarop die regelgeving de circulaire transitie ondersteunt. Het onderzoek toont aan dat de batterijwaardeketen wordt beheerst door een gelaagd en sectoroverschrijdend normenkader dat de Batterijenverordening aanvult en omringt. De Kaderrichtlijn Afvalstoffen vormt het fundamentele afvalrechtelijke kader, terwijl de ELV-richtlijn, de WEEE-richtlijn en de Ecodesignverordening elk vanuit hun eigen werkingssfeer ingrijpen op specifieke aspecten van de levenscyclus van batterijen. De REACH-verordening en de CLP-verordening reguleren de chemische dimensie, en de WSR bewaakt de grenzen van het systeem bij grensoverschrijdende stromen.

323. Hoewel al deze instrumenten inhoudelijk bijdragen aan circulaire doelstellingen, toont de analyse ook belangrijke coherentieproblemen aan. Definities zijn niet geharmoniseerd, toepassingsgebieden overlappen of vertonen lacunes en coördinatiemechanismen ontbreken veelal. De Batterijenverordening erkent deze verhoudingen in haar consideransen, maar bevat zelf geen bindend coördinatiemechanisme dat normatieve coherentie juridisch afdwingt. Dit is een structurele tekortkoming die bijdraagt aan de vaststelling dat de systemische coherentie van het regelgevingskader als geheel slechts gedeeltelijk is gerealiseerd.

8.1.3. DEELONDERZOEKSVRAAG 3

324. De derde deelonderzoeksvraag betrof de juridische verplichtingen en instrumenten die de Batterijenverordening introduceert en de mate waarin deze aansluiten bij de CE-doelstellingen van de EU. Uit de analyse van vijf functionele clusters blijkt dat de verordening een uitgebreid juridisch regelgevingskader bevat dat een aanzienlijke vooruitgang vertegenwoordigt ten opzichte van haar voorganger.

325. De vergelijking met Richtlijn 2006/66/EG maakt de omvang van de vooruitgang duidelijk. Waar de vroegere richtlijn als gedeeltelijk geoperationaliseerd werd beoordeeld op de meeste CE-principes en in het bijzonder zwak scoorde op waardebehoud, transparantie en systemische coherentie, behaalt de verordening in haar normatieve ontwerp op zes van de negen principes de hoogste evaluatiescore. De rechtstreekse toepasbaarheid van de verordening, als bewuste keuze voor een verordening in plaats van een richtlijn, draagt bovendien bij aan harmonisatie en rechtszekerheid en vermijdt de implementatiegebreken die de vorige richtlijn kenmerkten.

8.1.4. DEELONDERZOEKSVRAAG 4

326. De vierde deelonderzoeksvraag richtte zich op de juridische en praktische belemmeringen die producenten en andere stakeholders bij de implementatie van de verordening ondervinden of zouden kunnen ondervinden. Zowel de toepassing van het juridisch toetsingskader als de verkennende interviews met Umicore en Bebat werpen licht op een consistent patroon van knelpunten.

327. Juridisch gezien wordt de effectiviteit van de verordening stelselmatig verzwakt door drie samenhangende tekortkomingen.

Ten eerste worden cruciale normen doorgeschoven naar gedelegeerde handelingen, waardoor de uiteindelijke effectiviteit van de verordening afhankelijk wordt van latere politieke en technische keuzes. Daardoor bestaat het risico dat de oorspronkelijke ambitie in de uitvoeringsregelgeving wordt afgezwakt. Ten tweede is de personele en materiële reikwijdte van bepaalde verplichtingen beperkt. Zo sluit de verwijderbaarheids- en vervangbaarheidsverplichting van artikel 11 EV-batterijen uitdrukkelijk uit, terwijl dat kwantitatief de meest relevante categorie is. Daardoor ontstaat een normatieve incoherentie: voor EV-batterijen geldt wel een informatieverplichting over demontage, maar geen overeenkomstige ontwerpverplichting. Ten derde blijven er belangrijke handhavingsdeficiëten bestaan. Die hebben onder meer betrekking op de niet-geharmoniseerde capaciteit van markttoezichtautoriteiten, het ontbreken van een civielrechtelijk aansprakelijkheidsregime voor ketenactoren bij schendingen van due-diligenceverplichtingen, het risico op regelgevingsarbitrage en de niet-operationalisering van aangemelde instanties.

328. Ook op praktisch niveau bevestigen de interviews een aantal structurele knelpunten.

Umicore wijst op het ontbreken van een verplichting om batterijen binnen Europa te recyclen. Daardoor ontstaat volgens het bedrijf een structureel ongelijk speelveld ten opzichte van staatsgesteunde Aziatische recyclagebedrijven. Umicore documenteert dit met concrete markteffecten, waaronder faillissementen van Europese recyclagebedrijven. Ook de gerecycleerde-inhoudsverplichting mist volgens deze respondent normatieve kracht zolang er geen vereiste geldt dat de gerecycleerde materialen van Europese oorsprong zijn. Bebat wijst vooral op de aanzienlijke operationele aanpassingen die de uitbreiding van het toepassingsgebied vereist. Daarnaast benadrukt Bebat de structurele onzekerheid over het volume en de timing van afgedankte EV-batterijen, evenals de moeilijkheden met free riders in de e-commercesector. Beide respondenten erkennen de principiële meerwaarde van de verordening en steunen strenge normen. Tegelijk wijzen zij op de kloof tussen normatieve ambitie en praktische uitvoerbaarheid. Niet de strengheid van de regelgeving op zich wordt als problematisch beschouwd, maar wel de ongelijkheid in handhaving en uitvoering.

8.1.5. DEELONDERZOEKSVRAAG 5

329. De vijfde deelonderzoeksvraag onderzocht welke juridische verfijningen nodig zijn om de effectiviteit en werkbaarheid van de verordening te verbeteren. De analyse toont aan dat verdere bijsturing wenselijk is op vier niveaus: de operationalisering van normatieve inhoud, de reikwijdte van productvereisten, de kwaliteit van materiaalcringen en de systemische coherentie met andere rechtsinstrumenten.

330. Deze verfijningen impliceren geen fundamentele herziening van de verordening, maar wel gerichte aanpassingen om vertragingen, normatieve leemtes, toepassingsproblemen en mogelijke normencollisies beter op te vangen. Meer algemeen is ook een verdere juridische verduidelijking nodig van de verhouding tussen hergebruik, herfabricage en recyclage binnen de afvalhiërarchie.

8.2. SUGGESTIES VOOR VERDER ONDERZOEK

331. De bevindingen van dit onderzoek openen verschillende pistes voor toekomstig juridisch onderzoek. Een eerste onderzoeklijn betreft de verdere bruikbaarheid van het in deze thesis ontwikkelde juridische toetsingskader. Het kader werd in dit onderzoek toegepast op de batterijwaardeketen als casestudie, maar is uitdrukkelijk ontworpen als een overdraagbaar evaluatie-instrument. Toekomstig onderzoek kan nagaan of het kader ook bruikbaar is buiten de batterijwaardeketen, en in welke mate andere sectorale CE-instrumenten dezelfde principes juridisch operationaliseren. Door het kader toe te passen op uiteenlopende Europese wetgevende initiatieven kunnen vergelijkende inzichten worden verkregen in de wijze waarop de EU circulariteit juridisch operationaliseert en hoe coherent haar aanpak over sectoren heen is.

In dat kader verdienen vooral nieuwe of aangekondigde wetgevende initiatieven verder onderzoek. Een mogelijke *Circular Economy Act* kan worden onderzocht als overkoepelend kader om lacunes en coherentieproblemen binnen de Batterijenverordening op te vangen. Ook initiatieven zoals *de Industrial Accelerator Act* (IAA) verdienen analyse, met name om na te gaan of zij bestaande juridische en praktische knelpunten verminderen of net nieuwe spanningen creëren.

332. Een tweede piste betreft de verhouding tussen circulariteit, industriële competitiviteit en strategische autonomie. De Batterijenverordening legt deze verhouding bloot als een fundamentele juridische en politieke spanning die de circulaire regelgeving doorkruist: het ontbreken van een verplichting tot recyclage binnen Europa en de afwezigheid van oorsprongsvereisten voor gerecycleerde materialen illustreren dat circulariteit en competitiviteit niet vanzelfsprekend in dezelfde richting wijzen. Toekomstig onderzoek kan analyseren hoe toekomstige Europese regelgeving deze verhouding juridisch vorm geeft en in welke mate instrumenten zoals de *Critical Raw Materials Act*, de *Net-Zero Industry Act* en eventuele circulaire handelsmaatregelen de interne coherentie van het Europese CE-kader versterken of bemoeilijken.

333. Ook de empirische effectiviteit van de verordening op langere termijn verdient verder onderzoek. Dit onderzoek beoordeelde de juridische geschiktheid van de verordening als instrument voor circulariteit, maar liet de praktische effectiviteit buiten beschouwing. Naarmate de uitvoeringsregelgeving wordt vastgesteld, het batterijpaspoort operationeel wordt en de eerste batterijen onder het CE-regime het einde van hun levensduur bereiken, kan toekomstig empirisch onderzoek nagaan in welke mate de normatieve ambitie van de verordening daadwerkelijk tot circulaire uitkomsten leidt.

8.3. SLOTBESCHOUWING

334. De Batterijenverordening geeft op verregaande wijze vorm aan de circulaire ambities van de EU. In vergelijking met haar voorgangers is zij juridisch ambitieuzer, vernieuwender en sterker structurerend. De verordening benadert de batterijwaardeketen voor het eerst als één geïntegreerd geheel en maakt van circulariteit niet alleen een beleidsdoel, maar ook een juridisch afdwingbare norm. Tegelijk toont dit onderzoek aan dat die ambitie op juridische grenzen botst. Hoewel de verordening een sterk uitgewerkte reguleringsstructuur bevat, wordt haar effectiviteit als afdwingbaar rechtsinstrument beperkt door een terugkerend patroon van normatieve onvolledigheden.

335. Het succes van de verordening hangt dan ook niet alleen af van haar juridische ambitie, maar van de concrete toepassing, handhaving, technische uitvoerbaarheid en verdere juridische verfijning in de komende jaren. Het in dit onderzoek ontwikkelde juridische toetsingskader voor CE biedt daartoe een instrument: het maakt zichtbaar waar de juridische verankering van CE-principes sterk is en waar verdere uitwerking noodzakelijk is.

336. De Batterijenverordening belichaamt de circulaire ambitie van de EU, maar legt ook haar juridische grenzen bloot. Precies in die spanning ligt de opdracht voor de verdere ontwikkeling van het Europese circulaire recht.

BIJLAGE I: VASTGESTELD TOETSINGSKADER CE

#	CE-PRINCIPE	JURIDISCHE OPERATIONALISERING	GESCHAALDE TOETSINGSCRITERIA
1	levenscyclusbenadering <i>(life-cycle thinking)</i> Normtypes Integrerende regulering Ketebrede verplichtingen	Aanwezigheid van verplichtingen die alle levensfasen bestrijken (ontwerp, productie, gebruik, end-of-life) Worden meerdere levensfasen expliciet gereguleerd? Bestaat er samenhang tussen verplichtingen in verschillende fasen? Worden tegenstrijdige prikkels vermeden?	0 geen verwijzing naar levenscyclus 1 impliciete of gefragmenteerde benadering 2 meerdere levensfasen gereguleerd maar niet integraal 3 volledige en geïntegreerde regulering van alle levensfasen
2	Waardebehoud Normtypes Prioriteringsnormen Hiërarchische regulering	Maatregelen die hergebruik, herstel, remanufacturing en hoogwaardige recyclage stimuleren Maakt de regelgeving onderscheid tussen hoogwaardige en laagwaardige verwerkingsopties? Worden hergebruik en herstel juridisch bevoordeeld?	0 geen aandacht voor waardebehoud 1 beperkte focus op recyclage 2 recyclage en gedeeltelijke ondersteuning hergebruik/herstel volledige waardestrategieën inclusief hergebruik, herstel, remanufacturing en hoogwaardige recyclage 3
3	preventie en levensduurverlenging Normtypes Technische productnormen Ontwerpvereisten	Verplichtingen inzake ecodesign, herstelbaarheid, onderhoud en levensduur Bevat de regelgeving ecodesignvereisten? Wordt levensduurverlenging expliciet juridisch afgedwongen?	0 geen preventie- of levensduurmaatregelen 1 algemene doelstellingen zonder bindende eisen 2 bindende eisen inzake duurzaamheid of herstelbaarheid 3 uitgebreide ecodesign-vereisten en sterke verankering van preventie
4	efficiënt en duurzaam gebruik van hulpbronnen Normtypes Kwantitatieve verplichtingen Materiaalnormen	Kwantitatieve normen die het gebruik van primaire grondstoffen beperken en secundaire materialen stimuleren. Stimuleert de regelgeving het gebruik van secundaire grondstoffen? Beperkt zij het gebruik van primaire materialen?	0 geen maatregelen 1 algemene efficiëntiedoelstellingen 2 bindende recyclage- of efficiëntienormen 3 combinatie van quota, gerecycleerde inhoud en beperking primaire grondstoffen

5	niet-toxische en veilige materiaalkringlopen Normtypes Verbodsbepalingen Veiligheidsnormen	Regels inzake chemische veiligheid, beperking van gevaarlijke stoffen en veilige recyclage. Beperkt de regelgeving gevaarlijke stoffen in producten? Faciliteert zij veilige materiaalkringlopen?	0 geen beperkingen 1 algemene verwijzingen naar veiligheid 2 specifieke beperkingen op gevaarlijke stoffen 3 systematische aanpak van veilige materiaalkringlopen doorheen de keten
6	transparantie en informatie in de waardeketen Normtypes Rapportageverplichtingen Informatieverplichtingen	Verplichtingen inzake informatieverstrekking, traceerbaarheid en datatoegang. Is informatie over producten en materialen beschikbaar en toegankelijk? Bestaan er systemen voor traceerbaarheid?	0 geen informatieverplichtingen 1 beperkte rapportage 2 uitgebreide informatie- en traceerbaarheidsvereisten 3 volledige digitale traceerbaarheid en datatoegang in de keten
7	verantwoordelijkheid over de volledige waardeketen Normtypes Aansprakelijkheidsregime UPV-mechanismen	Toewijzing van verplichtingen aan verschillende actoren, met nadruk op producentenverantwoordelijkheid. Legt de regelgeving verantwoordelijkheid bij producenten over de volledige levenscyclus? Zijn verplichtingen afdwingbaar?	0 geen toewijzing van verantwoordelijkheid 1 beperkte of vrijwillige verantwoordelijkheid 2 bindende UPV-regelingen 3 volledige ketenaansprakelijkheid met afdwingbare verplichtingen
8	systemische en transformatieve benadering Normtype Coördinatiemechanismen	Coherentie met bredere beleidskaders, combinatie van instrumenten, Coördinatiemechanismen, systeemimpact Draagt de regelgeving bij aan structurele systeemverandering? Is zij geïntegreerd met andere beleidsdomeinen (bv. klimaat, industrie)?	0 geen systeemvisie 1 fragmentaire maatregelen met beperkte samenhang 2 gedeeltelijke integratie van instrumenten 3 coherente en geïntegreerde aanpak gericht op structurele verandering
9	meetbaarheid en monitoring Normtype Procedurele verplichtingen Evaluatiemechanismen	Verplichtingen inzake rapportage, indicatoren en evaluatie. Bevat de regelgeving duidelijke indicatoren voor circulariteit? Zijn er mechanismen voor monitoring en bijsturing?	0 geen indicatoren of rapportage 1 beperkte monitoring 2 duidelijke indicatoren en rapportageverplichtingen 3 uitgebreid monitorings- en evaluatiesysteem met bijsturing

Tabel: juridische operationalisering

BIJLAGE II: TRANSCRIPTIE INTERVIEW UMICORE

Umicore is een Belgische materiaaltechnologiegroep die wereldwijd actief is in de ontwikkeling, productie en recyclage van geavanceerde materialen, met een sterke focus op circulaire oplossingen. Binnen de batterijsector positioneert Umicore zich voornamelijk als recycler, waarbij het end-of-life batterijen, in het bijzonder lithium-ionbatterijen uit elektrische voertuigen, verwerkt tot secundaire grondstoffen zoals nikkel-, kobalt- en lithiumzouten, die opnieuw in de batterijwaardeketen worden ingezet. Deze activiteit sluit nauw aan bij de doelstellingen van de Batterijenverordening, aangezien Umicore bijdraagt aan het sluiten van materiaalkringlopen en het verminderen van de afhankelijkheid van primaire grondstoffen. Zoals ook uit het interview blijkt, speelt de onderneming een actieve rol in de ontwikkeling van recyclagetechnologieën en in beleidsprocessen op Europees niveau, wat haar tot een centrale actor maakt in de transitie naar een meer CE voor batterijen. (datum van afname: 24 april 2026)

ALGEMENE VRAGEN

Onderzoeker (vraag 1)

Ik start graag met de vraag hoe de Batterijenverordening in de praktijk door uw onderneming wordt onthaald sinds haar inwerkingtreding, en hoe deze wordt ervaren.

Umicore:

In het algemeen is Umicore een sterke voorstander van de Batterijenverordening, en dat is altijd zo geweest, ook ten aanzien van de nieuwe Batterijenverordening. Deze legt immers een aantal strenge vereisten op die er uiteindelijk voor zorgen dat enkel bedrijven en spelers die daadwerkelijk met duurzaamheid bezig zijn, op een correcte manier op de markt kunnen opereren. Het is, naar onze mening, essentieel dat bij het nastreven van de doelstellingen van de Batterijenverordening een kader wordt gecreëerd in Europa waarin recyclage effectief kan plaatsvinden. Daarom zijn de duurzaamheidsparameters, waaronder de vereisten inzake recyclagerendement en materiaal terugwinning, ook relatief stringent. Wanneer men de huidige bepalingen vergelijkt met de vorige verordening (bedoelde richtlijn), wordt duidelijk dat de vereisten aanzienlijk zijn aangescherpt. Waar voorheen bijvoorbeeld een recyclagerendement van 50% gold, worden de normen vandaag strenger. Op die manier zijn wij ervan overtuigd dat de impact op de maatschappij positief zal evolueren.

Onderzoeker (vraag 2):

Daarop verdergaand: welke concrete aanpassingen heeft Umicore moeten doorvoeren om compliant te zijn met de nieuwe verordening?

Umicore:

Toen wij bij Umicore startten met batterijrecyclage, lag onze focus voornamelijk op *portable rechargeable batteries*. Dit zijn de kleinere batterijen die men bijvoorbeeld terugvindt in laptops of in toepassingen zoals boormachines. Het gaat daarbij om kleinere, herlaadbare batterijen, doorgaans van het lithium-iontype. Sinds de inwerkingtreding van de nieuwe Batterijenverordening is onze focus echter duidelijk verschoven naar EV-batterijen. Dit betreft een volledig ander segment. Hoewel het nog steeds lithium-ionbatterijen zijn, vormt dit een aparte categorie met specifieke kenmerken en vereisten. Deze verschuiving heeft ertoe geleid dat wij ook onze technologie hebben aangepast. Aanvankelijk werkten wij met een technologie die specifiek gericht was op de verwerking van kleinere batterijen. Vandaag maken wij gebruik van een andere technologische aanpak. Hoewel deze nog steeds binnen het pyro- en hydrometallurgische kader valt, wordt zij op een andere manier toegepast. Deze technologische omschakeling heeft ons in staat gesteld om te voldoen aan de nieuwe doelstellingen die door de verordening worden opgelegd. Zo zijn de vereisten inzake recyclagerendement verhoogd, evenals de toekomstige doelstellingen met betrekking tot materiaal terugwinning. Dit heeft effectief bijkomende aanpassingen vereist in onze werkwijze. Daarnaast impliceert dit ook dat wij bepaalde afvalstromen op een andere manier moeten aantrekken en verwerken.

Onderzoeker (vraag 3):

De verordening stelt verschillende doelstellingen voorop, zoals het versterken van de interne markt en het bijdragen aan de bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu, onder meer via de circulaire economie. Was het voor uw organisatie duidelijk wat er precies werd vooropgesteld? En werd dit ook als werkbaar beschouwd om in de toekomst naartoe te werken?

Umicore:

Ja. Om op uw eerste vraag te antwoorden: als organisatie waren wij hier zeker goed op voorbereid en waren de doelstellingen duidelijk. Umicore beschikt over een uitgebreid *governmental affairs* team dat actief bijdraagt via verschillende middenveldorganisaties, zoals *Recharge* en *EBRA* en andere middenveldorganisaties. Deze organisaties brengen verschillende bedrijven samen om mee vorm te geven aan de uiteindelijke Batterijenverordening zoals die vandaag bestaat. Wij hebben dus ook actief bijgedragen aan het bepalen van de juiste maatregelen en targets. In dat kader zijn voorafgaand ook socio-economische impactstudies en technische studies uitgevoerd, waaraan wij eveneens hebben meegewerkt. Het doel daarvan was om te beoordelen wat realistisch en haalbaar is, en wat niet. Wat de concrete targets betreft, zoals de recyclage-efficiëntie en de niveaus van materiaal terugwinning, werd ook de methodologie voor de berekening hiervan verder uitgewerkt in een gedelegeerde verordening die vorig jaar werd gepubliceerd. Ook aan dat proces hebben wij bijgedragen. Dit betrof voornamelijk technische discussies, onder meer met het Joint Research Centre van de Europese Commissie. De JRC treedt daarbij in interactie met een groot aantal bedrijven om te begrijpen wat technisch haalbaar is en wat niet. Op die manier wordt getracht een realistisch speelveld te creëren. Betekent dit dat alle doelstellingen eenvoudig en onmiddellijk haalbaar zijn? Zeker niet. Dat moet duidelijk worden gesteld. Wel zorgt deze aanpak ervoor dat de maatregelen realistischer zijn en een grotere kans hebben om gedragen te worden door de marktspelers.

Onderzoeker (vraag 4):

Om verder te gaan, kunnen we een aantal positieve aspecten van de verordening bespreken. Ik begin graag met de vraag welke verbeteringen de verordening heeft gebracht ten opzichte van de richtlijn van 2006. U mag dit vrij algemeen benaderen, vanuit uw ervaring.

Umicore:

Een belangrijke verbetering betreft de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid, die nu veel explicieter is vastgelegd in de verordening. Dit zorgt voor meer duidelijkheid over de respectieve verantwoordelijkheden van de verschillende actoren, zoals producenten en recyclagebedrijven. Wij treden in dit kader voornamelijk op als recycler. De verduidelijking van rollen en verantwoordelijkheden draagt ertoe bij dat het systeem efficiënter kan functioneren. Uiteindelijk zal dit er, naar onze verwachting, toe leiden dat meer batterijen effectief worden gerecycleerd. Dat is, naar onze mening, een van de belangrijkste positieve aspecten van de nieuwe verordening.

Onderzoeker (onderdeel vraag 4):

Als ik daarop mag verdergaan: er worden in de verordening due diligence verplichtingen opgenomen. Daarnaast is er recent ook een omnibusverordening die bepaalde aspecten, zoals de impact en timing, enigszins heeft aangepast. Hoe kijkt u hiernaar?

Umicore:

Als onderneming heeft Umicore duurzaamheid en due diligence reeds lange tijd als kernpijlers binnen haar activiteiten. Voor ons vormt dit dus niet noodzakelijk een fundamentele verbetering, aangezien wij hier al geruime tijd actief op inzetten. Wij voeren bijvoorbeeld reeds jaren controles uit op onze leveranciers en toeleveringsketens, onder meer via audits en een risicogebaseerde aanpak. Wij zijn dan ook geen voorstander van een afzwakking van dergelijke verplichtingen. Integendeel, strikte vereisten zijn volgens ons noodzakelijk. Een versoepeling zou immers de deur kunnen openen voor marktspelers die competitiever zijn op het vlak van prijs, maar dit voornamelijk doordat zij minder inzetten op duurzaamheidsprincipes. Wanneer Europese bedrijven, die vaak zeer hoge, en mogelijk de hoogste, normen inzake milieu en veiligheid moeten naleven, moeten concurreren met bijvoorbeeld Aziatische ondernemingen waar lagere standaarden gelden, ontstaat een ongelijk speelveld. In dat opzicht achten wij het waardevol dat er sterke en duidelijke vereisten worden opgelegd. Dit draagt bij aan een eerlijkere concurrentie en ondersteunt de naleving van hoge duurzaamheidsstandaarden.

Onderzoeker (vraag 5):

Om vervolgens in te zoomen op het circulariteitsaspect: in welke mate zal de verordening er daadwerkelijk toe bijdragen dat een sterke circulariteit voor batterijen wordt gerealiseerd? Of blijft dit eerder beperkt tot verbeteringen op papier?

Umicore:

Dat is een zeer relevante vraag. In principe heeft de verordening inderdaad als doel dat batterijen die op de markt worden gebracht, verplicht worden gerecycleerd. Dat uitgangspunt is duidelijk. Een belangrijke kanttekening is echter dat de verordening niet expliciet voorschrijft dat deze recyclage ook binnen Europa moet plaatsvinden. Dit vormt momenteel een zwakte, aangezien het de mogelijkheid openlaat om recyclageprocessen buiten Europa te laten plaatsvinden zonder dat de materiaalkringloop effectief binnen Europa wordt gesloten. Dit ondersteunt de circulaire economie, althans binnen de Europese context, niet noodzakelijk optimaal. Dit probleem wordt mogelijk deels aangepakt via andere beleidsinitiatieven, zoals de Industrial Accelerator Act (IAA) en de Circular Economy Act, die momenteel op Europees niveau worden besproken. Daarnaast bevat de verordening bepalingen inzake gerecycleerde inhoud, onder meer in artikel 8. Een bijkomend probleem is echter dat deze gerecycleerde materialen niet noodzakelijk uit Europa moeten afkomstig zijn. Het is dus mogelijk dat een deel van de recyclage in Europa gebeurt, waarna materialen worden uitgevoerd naar derde landen, waar de verdere verwerking plaatsvindt. In dat geval is er weinig zicht op wat er uiteindelijk met deze materialen gebeurt. Bovendien ontbreken op bepaalde vlakken uniforme kwaliteitseisen voor recyclage-output. Milieurecht blijft in belangrijke mate afhankelijk van nationale implementatie, waardoor interpretaties kunnen verschillen tussen lidstaten, zoals bijvoorbeeld tussen Duitsland en Frankrijk. Deze verschillen worden nog groter wanneer recyclage buiten de Europese Unie plaatsvindt.

Een concreet voorbeeld betreft zogenaamde *'black mass'*, het tussenproduct dat ontstaat bij de verwerking van batterijen. In Europa wordt dit doorgaans beschouwd als een intermediair product en dus nog als afvalstof, wat betekent dat verdere recyclage vereist is. In andere rechtsordes, zoals in China, wordt *'black mass'* daarentegen niet langer als afval beschouwd. Dit impliceert dat het recyclageproces daar in principe als voltooid kan worden beschouwd op het moment dat deze stof wordt geproduceerd.

Dit verschil in benadering bemoeilijkt een consistente beoordeling van recyclageprestaties en leidt ertoe dat vergelijkingen tussen verschillende systemen complex worden.

Onderzoeker (vraag 6):

Om daarop verder te gaan: in welke mate stelt de verordening de sector in staat om te innoveren? Ik doel daarbij zowel op technologische als organisatorische innovatie, en de mate waarin de verordening dergelijke ontwikkelingen stimuleert.

Umicore:

Het aanscherpen van de vereisten inzake recyclage-efficiëntie en de invoering van materiaal terugwinningsdoelstellingen, die in de vorige verordening nog niet bestonden, zullen zeker leiden tot aanpassingen in bestaande processen.

Concreet betekent dit dat bepaalde *flowsheets*, met andere woorden standaardverwerkingspraktijken die vroeger gangbaar waren, mogelijk niet langer volstaan. De strengere doelstellingen maken dat bepaalde outputstromen, zoals *'black mass'*, niet langer als eindpunt van het recyclageproces kunnen worden beschouwd.

Waar dergelijke producten vroeger soms als eindresultaat werden gezien, moeten recyclagebedrijven nu bijkomende stappen ondernemen om hogere recyclage-efficiënties en materiaal terugwinningspercentages te behalen. Naarmate deze doelstellingen verder worden aangescherpt, zal dit ertoe leiden dat meer en hoogwaardigere recyclage noodzakelijk wordt. Dit kan op zijn beurt het gebruik van andere of geavanceerdere technologieën vereisen. In die zin stimuleert de verordening wel degelijk innovatie.

Daarnaast moet worden benadrukt dat de batterijsector op zich zeer snel evolueert. Batterijchemieën die vandaag gangbaar zijn, kunnen morgen reeds verouderd zijn. Momenteel domineren lithium-ionbatterijen, maar andere technologieën, zoals natrium-ionbatterijen en solid-state batterijen, zijn in opkomst.

Deze evoluties impliceren dat recyclageprocessen zich voortdurend moeten aanpassen. Dit kan ertoe leiden dat recyclers moeten inzetten op robuuste processen die verschillende batterijtypes aankunnen, of op flexibele systemen die zich kunnen aanpassen aan nieuwe technologieën. In beide gevallen vormt dit een duidelijke stimulans voor verdere innovatie binnen de sector.

Onderzoeker (onderdeel vraag 6):

En op het niveau van de organisatie: zet Umicore er ook daadwerkelijk op in om mee te evolueren met nieuwe batterijchemieën?

Umicore:

Wij houden daar zeker rekening mee. Uiteraard is het niet mogelijk om met alle toekomstige ontwikkelingen volledig rekening te houden, maar bij het maken van strategische keuzes wordt hier wel degelijk aandacht aan besteed. Wanneer wij vandaag beslissingen nemen, evalueren wij in welke mate een bepaalde technologie of een bepaald proces voldoende robuust is. Daarbij stellen wij ons de vraag of deze ons niet te veel zal beperken in de toekomst en of wij ermee zullen kunnen blijven evolueren naarmate nieuwe batterijtypes en chemieën zich ontwikkelen.

Dit zijn dus absoluut overwegingen die een belangrijke rol spelen in onze besluitvorming.

Onderzoeker (vraag 7):

Goed, dan zou ik het graag even hebben over de mate van transparantie en in welke mate de verordening daarin voorziet, onder meer via de invoering van het batterijpaspoort. Hoe wordt dit onthaald vanuit uw perspectief?

Umicore:

Dat is een interessant punt, omdat wij hier als recycler een enigszins ander perspectief op hebben. Er bestaat namelijk een spanningsveld tussen de verschillende betrokken actoren. Producenten zullen via het batterijpaspoort een aanzienlijke mate van transparantie moeten bieden over de inhoud en prestaties van batterijen. Dit omvat onder meer informatie over de samenstelling van de batterij, de gebruikte metalen en chemieën, evenals bepaalde prestatiecriteria. Mogelijk worden ook due diligence-informatie en rapportering opgenomen. Voor recyclers is deze informatie bijzonder belangrijk. Gedetailleerde gegevens over de samenstelling van batterijen en instructies over veilige demontage zijn essentieel om recyclageprocessen correct en veilig te kunnen uitvoeren. Zonder dergelijke informatie is het moeilijk om veiligheid en efficiëntie in de waardeketen te garanderen. Tegelijkertijd stelt de Batterijenverordening specifieke rapporteringsverplichtingen vast, onder meer via gestandaardiseerde templates die zijn uitgewerkt in gedelegeerde regelgeving, bijvoorbeeld met betrekking tot de berekeningsmethodologie. Daaruit blijkt dat recyclers gedetailleerde gegevens moeten rapporteren over input-, output- en intermediaire fracties, inclusief samenstellingsdata. Indien deze informatie niet rechtstreeks via het batterijpaspoort beschikbaar wordt gesteld, betekent dit in de praktijk dat recyclers zelf uitgebreide analyses moeten uitvoeren op individuele batterijen. Dit brengt aanzienlijke kosten met zich mee, zonder dat dit noodzakelijk een bijkomende meerwaarde creëert, aangezien producenten deze informatie reeds bezitten. Hier ontstaat dus een duidelijk spanningsveld: producenten zijn geneigd om zo weinig mogelijk informatie te delen, terwijl recyclers net gebaat zijn bij maximale transparantie, omwille van veiligheid en duurzaamheid. Indien deze informatie niet via het batterijpaspoort wordt verstrekt, zullen recyclers andere middelen moeten inzetten om de nodige gegevens te verkrijgen. Dit zal uiteindelijk leiden tot bijkomende kosten, zonder dat dit noodzakelijk resulteert in een efficiënter of duurzamer systeem.

Onderzoeker (vraag 8):

Vervolgens zou ik graag ingaan op eventuele uitdagingen. Om te beginnen: welke knelpunten en implementatieproblemen worden vanuit Umicore momenteel het meest ervaren bij de inwerkingtreding van de verordening?

Umicore:

Zoals eerder aangegeven, vormt een van de belangrijkste tekortkomingen van de Batterijenverordening het feit dat, hoewel zij duidelijke doelstellingen bevat om de circulaire economie in Europa te ondersteunen, er geen expliciete verplichting bestaat om batterijen die op de Europese markt worden gebracht ook effectief binnen Europa te recyclen. Dit vormt een fundamenteel probleem, aangezien het de deur openzet voor oneerlijke concurrentie. Zo kunnen batterijen bijvoorbeeld worden uitgevoerd naar landen zoals China, waar recyclagecapaciteiten vaak worden ondersteund door aanzienlijke staatssteun en waar installaties operationeel blijven, zelfs bij onderbenutting. Dit creëert een ongelijk speelveld en bemoeilijkt eerlijke concurrentie voor Europese ondernemingen. Volgens ons zou dit aspect sterker moeten worden verankerd in de regelgeving. Er wordt momenteel wel gewerkt aan aanvullende beleidsinitiatieven, zoals de Industrial Accelerator Act (IAA) en de Circular Economy Act, waarin onder meer aandacht wordt besteed aan die *local recycled content*. Deze initiatieven zouden ertoe kunnen bijdragen dat dergelijke vereisten alsnog, al dan niet onrechtstreeks, worden geïntegreerd in het regelgevend kader.

Onderzoeker (vraag 9):

Als we vervolgens kijken naar de administratieve lasten die de verordening met zich meebrengt: hoe worden deze ervaren?

Umicore:

De administratieve lasten zijn zeker niet gering. Dat moet duidelijk worden gesteld. De verordening vereist dat een aanzienlijke hoeveelheid data wordt verzameld en gerapporteerd.

Een concreet voorbeeld van de complexiteit betreft de rapportering over recyclage-efficiëntie. Deze moet gebeuren per land waar de batterij oorspronkelijk op de markt is gebracht. In de praktijk is deze informatie echter vaak niet meer beschikbaar. Wanneer batterijen bij recyclage-installaties aankomen, is de herkomst doorgaans niet langer traceerbaar. Zo kan een batterij die oorspronkelijk in Frankrijk op de markt werd gebracht, via tweedehandsverkoop in een ander land terecht komen, bijvoorbeeld in Polen, en uiteindelijk elders in Europa worden gerecycleerd. Dergelijke trajecten worden niet systematisch geregistreerd, waardoor er een duidelijke discrepantie ontstaat tussen de informatie die wordt gevraagd en de informatie die realistisch beschikbaar is.

Daarnaast bepaalt de verordening dat de *'first recycler'* verantwoordelijk is voor het verzamelen van data over de volledige recyclageketen. In de praktijk bestaat er echter zelden één enkele actor die het volledige recyclageproces uitvoert, van inzameling en ontmanteling tot de uiteindelijke verwerking tot secundaire grondstoffen zoals lithium- of kobaltzouten.

Het recyclageproces verloopt doorgaans via een netwerk van verschillende bedrijven die elk een deel van de keten verzorgen. Dit impliceert dat er uitgebreide informatie-uitwisseling nodig is tussen verschillende actoren in de waardeketen. Daarbij gaat het vaak ook om vertrouwelijke informatie, wat bijkomende uitdagingen met zich meebrengt, aangezien bedrijven niet geneigd zijn om dergelijke gegevens te delen met upstream- of downstream-partners.

Dit alles maakt de administratieve verplichtingen bijzonder complex en moeilijk te implementeren in de praktijk.

Onderzoeker (vraag 10):

Om hiermee af te ronden: de verordening bevat tal van deadlines en gefaseerde tijdslijnen. Hoe worden deze ervaren, met name op het vlak van haalbaarheid en opvolgbaarheid?

Umicore:

In principe is het positief dat bepaalde maatregelen gefaseerd en stapsgewijs worden ingevoerd. Zo is het bijvoorbeeld zinvol dat recyclagedoelstellingen geleidelijk worden aangescherpt. Dit biedt ondernemingen de mogelijkheid om zich aan te passen en hun processen stelselmatig te verbeteren. In die zin zijn dergelijke deadlines niet noodzakelijk problematisch. Tegelijkertijd maakt deze gefaseerde aanpak de opvolging complexer. Het zou eenvoudiger zijn indien één uniforme doelstelling vanaf het begin van toepassing was, maar de huidige aanpak laat wel toe om realistisch naar strengere normen toe te groeien.

De complexiteit van de Batterijenverordening vloeit echter ook voort uit de bredere werking van de Europese Unie. Bij de totstandkoming van omvangrijke regelgeving worden vaak politieke compromissen gesloten, waarbij bepaalde technische of gevoelige kwesties worden uitgesteld en later via gedelegeerde handelingen worden uitgewerkt. Dit maakt het mogelijk om de wetgeving tijdig af te ronden, maar leidt er ook toe dat belangrijke details pas in een latere fase worden verduidelijkt. Een concreet voorbeeld betreft de berekening van de koolstofvoetafdruk van batterijen. Hoewel deze verplichting reeds in de verordening is opgenomen, moet de exacte methodologie nog worden vastgelegd via gedelegeerde regelgeving. De voorziene deadline hiervoor is inmiddels verstreken, onder meer omdat er nog geen politiek akkoord is bereikt.

Een van de discussiepunten betreft de wijze waarop elektriciteitsgebruik in de berekening moet worden meegenomen. Lidstaten met een relatief koolstofarme energiemix, zoals Frankrijk met zijn nucleaire energie, pleiten voor het gebruik van nationale gemiddelden. Andere lidstaten, zoals Polen, waar de energiemix meer koolstofintensief is, wijzen op het gebruik van specifieke contracten, zoals *Power Purchase Agreements*, waarmee bedrijven hernieuwbare energie kunnen aankopen.

Deze uiteenlopende standpunten illustreren de complexiteit van het Europese besluitvormingsproces. Tegelijk leidt dit tot aanhoudende onzekerheid voor bedrijven. Zo is het vandaag nog steeds onduidelijk hoe de koolstofvoetafdruk precies moet worden berekend, terwijl het batterijpaspoort binnenkort operationeel wordt en dergelijke gegevens daarin zullen moeten worden opgenomen.

Dit soort onzekerheden bemoeilijkt de implementatie en planning voor ondernemingen aanzienlijk.

Onderzoeker (vraag 11):

Om af te ronden, wil ik nog kort ingaan op de circulaire economie zelf. In mijn masterproef heb ik een aantal principes van de circulaire economie geïdentificeerd, met als doel deze te toetsen aan de Batterijenverordening en, breder, aan andere vormen van circulaire regelgeving.

Ik zou graag van u vernemen in welke mate deze principes volgens u terugkomen in de Batterijenverordening. Ik begin met de levenscyclusbenadering (life-cycle thinking), die eerder al kort aan bod kwam.

Umicore:

Voor batterijen is de levenscyclusbenadering bijzonder relevant. Batterijen bestaan immers grotendeels uit metalen, en dat is een belangrijk gegeven. Metalen kunnen in principe oneindig worden gerecycleerd zonder kwaliteitsverlies. Op atomair niveau blijft een metaal, zoals nikkel, zijn eigenschappen behouden, ongeacht hoe vaak het wordt gerecycleerd. Dit vormt een fundamenteel verschil met andere materialen, zoals plastics. Kunststoffen bestaan uit koolstofketens die bij elke recyclagecyclus aan kwaliteit verliezen. Daardoor kunnen zij niet onbeperkt worden gerecycleerd en is op termijn opnieuw primaire grondstof nodig.

Bij metalen is dit probleem veel minder aanwezig, wat maakt dat een circulaire benadering voor batterijen bijzonder geschikt is. Vanuit dat perspectief is de levenscyclusbenadering in de Batterijenverordening dan ook logisch en aangewezen.

Het alternatief zou een lineair model zijn, waarbij batterijen na gebruik worden verwijderd via storting of verbranding. Dit is echter geen realistische optie, zeker gezien de verwachte toename in het aantal batterijen op de markt, onder meer door de verdere elektrificatie van mobiliteit. Gelet op de sterke groei van elektrische voertuigen en het toenemende aantal batterijen dat in omloop zal komen in de komende decennia, is het maatschappelijk noodzakelijk om in te zetten op oplossingen die gericht zijn op hergebruik en recyclage. In dat opzicht vormt circulariteit een essentiële benadering.

Onderzoeker (vraag 12):

Ik had daarnaast ook nog het principe van recyclage en materiaal terugwinning opgenomen, maar ik denk dat dit reeds uitvoerig aan bod is gekomen.

Umicore:

Inderdaad, dat werd eerder al behandeld.

Onderzoeker (vraag 13):

Dan het principe van waardebehoud. In welke mate draagt de Batterijenverordening volgens u bij aan het behoud van de economische en materiële waarde van batterijen en hun componenten gedurende de volledige levenscyclus?

Umicore:

Dat is een interessant aspect, hoewel het minder aansluit bij onze kernactiviteiten. Vanuit de Batterijenverordening zou waardebehoud zich onder meer moeten vertalen in het stimuleren van een tweede leven voor batterijen. In de hiërarchie van behandelingsopties dient immers eerst te worden ingezet op hergebruik of refurbishment, en pas in laatste instantie op recyclage. In de praktijk bestaan hier echter nog aanzienlijke uitdagingen. Wanneer een partij een batterij een tweede leven wil geven en deze opnieuw op de markt brengt, wordt zij onder de Batterijenverordening beschouwd als producent. Dit brengt een uitgebreide reeks verplichtingen met zich mee. Zo moeten onder meer technische dossiers worden opgesteld en dient in bepaalde gevallen afstemming te gebeuren met de oorspronkelijke producent. Daarnaast rijzen er vragen omtrent aansprakelijkheid. Indien zich een probleem voordoet met de batterij, is het niet altijd duidelijk of dit te wijten is aan een ontwerpfout van de oorspronkelijke producent dan wel aan een tekortkoming van de partij die de batterij opnieuw op de markt heeft gebracht.

Deze onzekerheden leiden tot spanningen tussen marktactoren en vormen een belangrijke verklaring voor het feit dat toepassingen van tweede leven momenteel nog niet op grote schaal plaatsvinden.

Onderzoeker (vraag 14):

Tot slot het principe van traceerbaarheid. We hebben reeds gesproken over het batterijpaspoort, maar hoe wordt de traceerbaarheid in de volledige waardeketen ervaren?

Umicore:

Traceerbaarheid vormt een essentieel onderdeel van de rapporteringsverplichtingen, met name vanuit recyclageperspectief. Recyclagebedrijven moeten de traceerbaarheid waarborgen vanaf het moment dat een batterij het einde van haar levensduur bereikt tot en met de finale verwerking en de resulterende outputstromen. Deze informatie moet ook worden gerapporteerd. De traceerbaarheid tijdens de gebruiksfase van batterijen zal in de toekomst in belangrijke mate worden ondersteund door het batterijpaspoort. Dit systeem is echter momenteel nog niet operationeel. Bovendien bestaat er nog enige onzekerheid over de precieze timing van de invoering. Zelfs indien het batterijpaspoort volgens de huidige planning wordt ingevoerd, bijvoorbeeld in 2027 of 2028, zal het effect ervan op recyclage pas op langere termijn zichtbaar zijn. Batterijen hebben immers een levensduur van 15 tot 20 jaar, waardoor batterijen met een paspoort pas veel later bij recyclagebedrijven zullen terechtkomen. Dit betekent dat er nog gedurende een aanzienlijke periode batterijen in omloop zullen zijn waarvoor dergelijke traceerbaarheid niet beschikbaar is. Vandaag worden batterijen zonder uitgebreide traceerinformatie ingezameld, waardoor het vaak moeilijk is om hun volledige traject te reconstrueren. Desalniettemin verwachten wij dat de invoering van het batterijpaspoort de traceerbaarheid in de toekomst aanzienlijk zal verbeteren. Wij beschouwen dit dan ook als een belangrijke en positieve ontwikkeling binnen het regelgevend kader.

SPECIFIEKE VRAGEN VOOR DE BETROKKEN STAKEHOLDER

Onderzoeker (vraag 15):

Goed, dan hebben we alle algemene vragen gehad. Ik heb nog een aantal vragen die specifiek betrekking hebben op Umicore als onderneming. Tijdens het gesprek zijn reeds enkele aspecten aan bod gekomen, maar ik zou deze graag nogmaals expliciet behandelen.

Ik begin met uw positie in de waardeketen. Deze lijkt vrij duidelijk als recycler, maar kan u toelichten hoe Umicore zich positioneert binnen de volledige waardeketen?

Umicore:

Wij positioneren ons inderdaad in de eerste plaats als recyclagebedrijf, met de ambitie om binnen Europa een belangrijke speler te zijn op het vlak van batterijrecyclage, in het bijzonder voor EV-batterijen. Onze rol bestaat erin om batterijen die het einde van hun levensduur hebben bereikt, via een netwerk van partners tot bij onze recyclage-installaties te laten komen. Wij voeren daarbij niet noodzakelijk alle voorafgaande stappen, zoals ontmanteling, zelf uit, maar werken hiervoor samen met gespecialiseerde partners. Binnen onze installaties verwerken wij deze batterijen verder tot secundaire grondstoffen, met name metaalzouten zoals nikkel-, kobalt- en lithiumzouten. Deze materialen kunnen vervolgens opnieuw worden ingezet in de batterijwaardeketen, waardoor zij bijdragen aan het sluiten van de materiaalkringloop.

Onderzoeker (vraag 16):

U verwees eerder al kort naar de positie van Europese bedrijven ten opzichte van internationale spelers. Ziet u dat de verordening leidt tot een versterking van Europese recyclagebedrijven, of eerder tot een verzwakking?

Umicore:

Op dit moment zien we dat verschillende recyclagebedrijven in moeilijkheden verkeren, en in sommige gevallen zelfs failliet gaan. Dit is in belangrijke mate het gevolg van sterke concurrentie vanuit Azië. In Azië is er reeds een aanzienlijke recyclagecapaciteit opgebouwd, vaak ondersteund door staatsinterventie. Deze capaciteit moet worden benut, waardoor bedrijven in staat zijn om zeer hoge prijzen te bieden voor batterijen en tussenproducten zoals 'black mass'. Dit zijn prijzen die voor kleinere of opstartende Europese bedrijven niet economisch haalbaar zijn. Dit creëert momenteel een complexe en uitdagende marktsituatie binnen de Europese Unie.

Algemeen kan worden gesteld dat de Batterijenverordening, mits bepaalde aanpassingen, zoals een sterkere ondersteuning van de lokale waardeketen, wel degelijk kan bijdragen aan een versterking van de Europese recyclagesector. Indien dergelijke elementen explicieter worden verankerd, kan dit leiden tot meer gunstige voorwaarden voor Europese spelers en een sterker industrieel ecosysteem.

Onderzoeker (vraag 17):

Ik zou hier graag verder op ingaan door dieper in te zoomen op de verplichtingen inzake recyclagerendement en materiaalterugwinningsdoelstellingen. We hebben dit reeds kort aangeraakt, maar kan u toelichten welke concrete impact deze verplichtingen hebben op de activiteiten van Umicore, zowel vandaag als in de toekomst?

Umicore:

Deze verplichtingen vereisen inderdaad aanzienlijke inspanningen van recyclagebedrijven. Zoals eerder aangegeven, hebben wij moeten investeren in en overschakelen naar nieuwe technologieën, in het bijzonder met het oog op de verwerking van EV-batterijen, om te kunnen voldoen aan de strengere recyclagerendementen. In vergelijking met de vorige verordening (bedoelde richtlijn) is er een duidelijke verschuiving merkbaar. Voorheen hadden recyclagebedrijven in grote mate de vrijheid om te bepalen welke materialen zij al dan niet wilden terugwinnen, aangezien er geen specifieke doelstellingen per element waren vastgelegd. Het was bijvoorbeeld mogelijk om bepaalde elementen, zoals lithium, niet te recycleren. Vandaag is dat niet langer het geval. Lithium is technisch een moeilijk te recupereren element, onder meer vanwege zijn fysische eigenschappen. Desondanks worden er nu concrete doelstellingen opgelegd, waarbij het materiaal terugwinningspercentage op relatief korte termijn aanzienlijk moet worden verhoogd, bijvoorbeeld van ongeveer 50% naar 80%. Dit vereist substantiële technologische en operationele aanpassingen, zeker voor bedrijven die in het verleden minder nadruk legden op de terugwinning van dergelijke elementen. Concreet betekent dit dat er reeds belangrijke investeringen en aanpassingen zijn doorgevoerd, en dat ook in de toekomst verdere inspanningen noodzakelijk zullen blijven om aan de opgelegde vereisten te voldoen.

Onderzoeker (vraag 18):

Betreft dit dan ook investeringen in nieuwe technologieën en bijkomende capaciteit?

Umicore:

Ja, dat klopt. Dit impliceert zowel investeringen in technologie als in capaciteit.

Zo blijft het onze ambitie om een nieuwe grootschalige recyclage-installatie te bouwen. Over de concrete timing kan ik geen verdere details geven, maar deze ambitie blijft onverminderd bestaan. Momenteel wordt er intensief gewerkt aan de validatie van de nodige processen en technologieën om een dergelijke installatie te ondersteunen.

Dit vergt aanzienlijke investeringen, die noodzakelijk zijn om in te spelen op de veranderende marktomstandigheden en om te kunnen voldoen aan de steeds strengere vereisten.

Dergelijke investeringen zijn dan ook essentieel om als onderneming competitief en compliant te blijven binnen de sector.

Onderzoeker (vraag 19):

Er worden verschillende doelstellingen vastgelegd. Zijn deze ook industrieel haalbaar, niet alleen voor Umicore, maar voor de sector in het algemeen?

Umicore:

Dat is een interessante vraag, die nauw samenhangt met de gebruikte recyclagetechnologieën. Umicore neemt in dat opzicht een eerder unieke positie in, aangezien wij werken met een combinatie van pyro- en hydrometallurgische processen.

Concreet maken wij gebruik van een pyrometallurgische stap, waarbij batterijen of 'black mass' worden verwerkt in een industriële oven. Dit proces resulteert in drie hoofdfracties: een legering, een vliegstof en een slak. De legering en de vliegstof worden vervolgens verder behandeld via hydrometallurgische processen. Uit de vliegas wordt onder meer lithium teruggewonnen, terwijl uit de legering metalen zoals koper, kobalt en nikkel worden geëxtraheerd. De slak wordt als bijproduct ingezet, bijvoorbeeld in de bouwsector als granulaat.

Deze aanpak verschilt fundamenteel van andere processen, zoals mechanisch-hydrometallurgische *flowsheets*, waarbij batterijen eerst mechanisch worden verkleind (bijvoorbeeld via shredding) en vervolgens verder chemisch worden behandeld.

Het voordeel van onze aanpak is dat de pyrometallurgische stap reeds een verregaande scheiding op atomair niveau mogelijk maakt. Hierdoor ontstaan relatief zuivere fracties, wat de daaropvolgende hydrometallurgische verwerking minder complex maakt. In mechanische processen blijven daarentegen vaak meer onzuiverheden aanwezig, wat de verdere verwerking bemoeilijkt.

Uit studies, onder meer uitgevoerd door het Joint Research Centre van de Europese Commissie, blijkt dan ook dat niet alle technologieën in dezelfde mate in staat zullen zijn om de opgelegde doelstellingen te behalen. In die zin kan worden gesteld dat de haalbaarheid van de doelstellingen sterk afhankelijk is van de gekozen technologische benadering.

Onderzoeker (vraag 20):

Daarnaast voorziet de verordening ook in verplichtingen inzake gerecycleerde inhoud. In welke mate zal dit het businessmodel als leverancier van batterijmaterialen ondersteunen?

Umicore:

Zoals eerder aangegeven, bevat de verordening momenteel geen expliciete vereiste dat de gerecycleerde inhoud afkomstig moet zijn uit Europa. Dit creëert een aantal uitdagingen. Op dit moment is er aanzienlijk meer gerecycleerd materiaal beschikbaar in Azië, en in het bijzonder in China. Dit is te verklaren door het feit dat deze regio verder staat op het vlak van recyclagecapaciteit en reeds grotere volumes op de markt heeft. Tegelijkertijd bestaan er in die markten geen vergelijkbare verplichtingen inzake het gebruik van gerecycleerde inhoud. Dit leidt tot een asymmetrie in de regelgeving. Enerzijds creëert Europa een vraag naar gerecycleerde materialen via verplichte contentvereisten, terwijl anderzijds in Azië een groot aanbod bestaat zonder equivalente interne vraag. Dit kan ertoe leiden dat gerecycleerde materialen uit andere regio's naar Europa worden geëxporteerd tegen lagere prijzen, wat een verstoring effect heeft op de markt. In die zin bestaat het risico op een vorm van 'dumping' van gerecycleerde materialen, wat de ontwikkeling van een lokale Europese waardeketen kan ondermijnen.

Om dit te verhelpen, wordt onder meer voorgesteld om bijkomende vereisten in te voeren, zoals de verplichting dat batterijen binnen Europa worden gerecycleerd en dat de gerecycleerde inhoud ook effectief van Europese oorsprong is. Dergelijke maatregelen zouden een sterke stimulans vormen voor de uitbouw van een lokale waardeketen. Vandaag bevinden bepaalde schakels van deze keten zich nog voornamelijk buiten Europa, wat betekent dat verdere investeringen noodzakelijk zijn. Zonder een meer gelijk speelveld op regelgevend vlak is het echter weinig waarschijnlijk dat deze investeringen op grote schaal in Europa zullen plaatsvinden. Indien de huidige asymmetrie aanhoudt, zal dit de ontwikkeling van een competitieve Europese recyclage- en materiaalmarkt blijven bemoeilijken.

Onderzoeker (vraag 21):

We hebben het daarnet reeds kort gehad over innovatie, maar ik wil dit nog iets scherper formuleren. Heeft u het gevoel dat de Batterijenverordening in de eerste plaats innovatie en circulariteit stimuleert, of eerder een formalisering vormt van bestaande evoluties binnen de Europese Unie, waarbij vooral een compliancekader wordt gecreëerd?

Umicore:

Het antwoord op die vraag is genuanceerd. Enerzijds zal de verordening zeker innovatie stimuleren. Dit hangt samen met het feit dat batterijen die op de markt worden gebracht, verplicht gerecycleerd moeten worden. Indien de nodige recyclagetechnologie nog niet bestaat voor bepaalde batterijtypes, zal dit producenten ertoe aanzetten om actief te zoeken naar oplossingen.

In het kader van de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid dragen producenten immers verantwoordelijkheid voor de volledige levenscyclus van hun producten. Dit impliceert dat zij rekening moeten houden met de beschikbaarheid van recyclagecapaciteit. Indien dergelijke capaciteit ontbreekt, zal dit de ontwikkeling van nieuwe technologieën en processen stimuleren.

Anderzijds is het duidelijk dat de Batterijenverordening ook een sterk compliancekarakter heeft. De Europese Unie beoogt met deze regelgeving te waarborgen dat recyclage plaatsvindt volgens strikte normen en kwaliteitsvereisten. Dit moet voorkomen dat aanzienlijke hoeveelheden industrieel afval ontstaan zonder adequate verwerking.

De verordening kan dus worden begrepen als een combinatie van beide elementen: enerzijds een kader dat innovatie en technologische ontwikkeling stimuleert en anderzijds een instrument dat bestaande praktijken formaliseert en onderwerpt aan strikte regulatorische vereisten.

Onderzoeker (vragen 22 en 23):

Dat is inderdaad een belangrijke nuance. Vervolgens wil ik ingaan op de technologische en operationele uitdagingen. Dit is reeds deels aan bod gekomen, maar ik formuleer het graag als een dubbele vraag.

Eenzijds: welke technologische uitdagingen brengt de verordening met zich mee? Anderzijds: welke operationele uitdagingen ziet u, bijvoorbeeld op het vlak van logistiek, vergunningen en veiligheid?

Umicore:

Op technologisch vlak is het duidelijk dat alle spelers in de sector, ongeacht de gebruikte technologie, verdere stappen zullen moeten zetten om te voldoen aan de opgelegde recyclagerendementen en materiaalterugwinningsdoelstellingen.

De overgang naar aanzienlijk strengere doelstellingen, bijvoorbeeld van 50% naar 70% of van vrijwel nul naar zeer hoge terugwinningspercentages voor bepaalde materialen, vereist substantiële inspanningen. Dit impliceert bijkomende investeringen en verdere optimalisatie van bestaande technologieën.

Voor Umicore geldt dat wij hier reeds actief mee bezig zijn. Wij zijn ervan overtuigd dat de technologie waarop wij momenteel inzetten in staat is om deze doelstellingen te behalen, zowel op korte als op langere termijn. Dit is ook de reden waarom wij geen voorstander zijn van een versoepeling van de doelstellingen.

Recent heeft de Europese Commissie een evaluatie opgestart met betrekking tot deze doelstellingen. Ons standpunt daarin is duidelijk: wij zien geen noodzaak tot aanpassing, aangezien wij ervan overtuigd zijn dat de huidige en toekomstige doelstellingen technisch haalbaar zijn binnen ons technologisch kader.

Onderzoeker (onderdeel vraag 22):

Heeft u een zicht op andere spelers in de sector die mogelijk meer moeilijkheden ondervinden bij het behalen van deze doelstellingen?

Umicore:

Op dit moment lijkt er binnen de sector geen brede vraag te bestaan om de huidige doelstellingen te verlagen. Umicore is onder meer lid van sectororganisaties zoals Recharge, die zowel batterijproducenten als recyclagebedrijven vertegenwoordigen. Binnen dat kader wordt vastgesteld dat er momenteel geen expliciete vraag is om de bestaande doelstellingen te herzien.

Dat neemt echter niet weg dat bepaalde spelers in de toekomst mogelijk grotere uitdagingen zullen ondervinden om aan de vereisten te voldoen. Dit hangt sterk samen met de gebruikte technologieën en de specifieke batterijchemieën waarmee zij werken.

Een concreet voorbeeld betreft lithium-ijzerfosfaatbatterijen (LFP). Voor deze batterijchemie geldt momenteel dat bepaalde elementen, zoals fosfor, nog niet volledig worden meegenomen in de berekeningsmethodologie voor recyclage-efficiëntie. Zodra dit wel het geval wordt, bijvoorbeeld vanaf 2030, kan dit de complexiteit voor bepaalde recyclageprocessen aanzienlijk verhogen.

Voor recyclagebedrijven die zich op deze technologie richten, kan het behalen van de toekomstige doelstellingen dus uitdagender worden.

Wat de operationele aspecten betreft, is veiligheid een cruciale factor. Batterijen vormen een specifieke afvalstroom waarin vaak nog aanzienlijke hoeveelheden energie aanwezig zijn. Dit brengt risico's met zich mee, zowel tijdens transport als bij opslag, ontmanteling en voorbehandeling.

Aangezien batterijen vaak over lange afstanden binnen Europa worden vervoerd en verschillende behandelingsstappen doorlopen voordat zij bij een recyclage-installatie aankomen, vereist dit een strikt en zorgvuldig beheer van veiligheidsrisico's doorheen de volledige waardeketen.

Dit brengt aanzienlijke logistieke en operationele uitdagingen met zich mee. Een van de belangrijkste knelpunten is het ontbreken van een uniforme Europese regelgeving met betrekking tot de opslag van batterijen.

In de praktijk leidt dit tot een gefragmenteerd regelgevend landschap, waarbij verschillende actoren een rol spelen. Enerzijds zijn er verzekeringsmaatschappijen, die voorwaarden opleggen aan opslag en behandeling in functie van risicobeheer. Anderzijds spelen brandweerinstanties een adviserende rol bij vergunningsprocedures, waarbij zij bijkomende veiligheidsvereisten kunnen formuleren. Daarnaast hanteren lokale overheden vaak eigen regels of interpretaties, wat resulteert in aanzienlijke verschillen tussen lidstaten, en zelfs tussen regio's of provincies binnen eenzelfde lidstaat.

Voor een onderneming die op Europees niveau actief is, zoals Umicore, bemoeilijkt dit een efficiënte en consistente operationele werking. Het feit dat regelgeving inzake opslag en veiligheid sterk kan variëren afhankelijk van de locatie, maakt het complex om gestandaardiseerde processen te implementeren.

Dit gebrek aan harmonisatie vormt dan ook een belangrijke operationele uitdaging binnen de sector.

Onderzoeker (vraag 24):

We zijn aangekomen bij het laatste onderdeel van de specifieke vragen, met name de Europese grondstoffenvoorziening. De Batterijenverordening kadert binnen een bredere Europese strategie rond grondstoffen.

Heeft u het gevoel dat deze verordening bijdraagt aan een veiligere Europese grondstoffenvoorziening?

Umicore:

Indien u doelt op veiligheid in de zin van strategische onafhankelijkheid, dan is dit een relevante vraag. In dat verband wordt vaak verwezen naar het bredere Europese beleidskader, zoals de Critical Raw Materials Act. Deze bevat verschillende doelstellingen met betrekking tot de Europese grondstoffenvoorziening, onder meer inzake zelfvoorzienendheid en strategische autonomie. Het betreft echter voornamelijk beleidsdoelstellingen, waaraan op dit moment nog weinig concrete verplichtingen zijn gekoppeld. Om deze doelstellingen daadwerkelijk te realiseren, is verdere uitwerking via bijkomende wetgeving noodzakelijk. In de huidige stand van zaken kan daarom worden gesteld dat dit kader op zich nog niet bijzonder krachtig is, aangezien verschillende essentiële elementen nog moeten worden geconcretiseerd. Met andere woorden: hoewel de intentie duidelijk aanwezig is, moeten de overige bouwstenen van het regelgevend kader nog worden uitgewerkt om effectief tot een versterkte en veiligere grondstoffenvoorziening in Europa te komen.

Onderzoeker (vraag 25):

In welke mate zal recyclage, op basis van de opgelegde doelstellingen, effectief bijdragen aan het verminderen van de afhankelijkheid van primaire grondstoffen?

Umicore:

Dit is een belangrijke en genuanceerde vraag. Momenteel is er in Europa sprake van een zeer sterke groei in de vraag naar batterijen. Deze evolutie wordt onder meer gedreven door de elektrificatie van het wagenpark, waarbij voertuigen met verbrandingsmotor geleidelijk worden vervangen door elektrische voertuigen. Daarnaast speelt ook de algemene bevolkingsgroei een rol.

In dit groeiscenario is het niet realistisch om op korte termijn volledige zelfvoorzienendheid te bereiken via recyclage. De vraag naar batterijen neemt immers sneller toe dan de hoeveelheid materiaal die via recyclage kan worden teruggewonnen. Met andere woorden: er zal gedurende een aanzienlijke periode steeds een beroep moeten worden gedaan op primaire grondstoffen. Op langere termijn kan de situatie echter evolueren naar een meer stabiel evenwicht, waarbij de instroom van afgedankte batterijen toeneemt en recyclage een grotere rol kan spelen. In een dergelijk 'steady state'-scenario, gecombineerd met voldoende recyclagecapaciteit, zou het in principe mogelijk zijn om een aanzienlijk deel van de benodigde grondstoffen intern te voorzien.

Recyclage kan dus op termijn bijdragen aan een vermindering van de afhankelijkheid van primaire grondstoffen, maar dit effect zal zich slechts geleidelijk manifesteren en blijft afhankelijk van de verdere ontwikkeling van de markt en de beschikbare capaciteit.

Onderzoeker (vraag 26):

Tot slot misschien een meer prikkelende vraag: bestaat het risico dat deze regelgeving ertoe leidt dat Europa zichzelf uit de markt prijst? Of hoe kijkt u hiernaar?

Umicore:

Europa staat inderdaad bekend om zijn uitgebreide regelgeving. Dat neemt echter niet weg dat strikte regelgeving op zich niet noodzakelijk leidt tot een verzwakking van de marktpositie.

Op basis van een vergelijking met het regelgevend kader in China, die ik recent heb gemaakt, blijkt dat de Chinese regelgeving in bepaalde opzichten zelfs strenger kan zijn dan de Europese Batterijenverordening. Hoewel de context verschilt, toont dit aan dat strengere normen niet per definitie nadelig zijn voor de competitiviteit.

Het is wel van belang dat dergelijke regelgeving op een doordachte manier wordt vormgegeven. Wanneer dit correct gebeurt, kan zij net bijdragen aan een versterking van de sector.

De huidige Batterijenverordening is het resultaat van een complex politiek compromis, waardoor er nog ruimte bestaat voor verdere verfijning. Mits gerichte aanpassingen zie ik dan ook mogelijkheden om de Europese industrie niet alleen te beschermen, maar ook actief te versterken.

Onderzoeker (vraag 27):

Dan zijn we aan het einde gekomen van de vragen die ik had voorbereid. Tot slot nog één algemene vraag: zijn er nog aspecten die volgens u niet aan bod zijn gekomen, maar die relevant kunnen zijn in het kader van dit onderzoek naar circulariteit binnen het batterijkader?

Umicore:

Een belangrijk aandachtspunt is de link met opkomende beleidsinitiatieven, zoals de Circular Economy Act. Deze zullen cruciaal zijn, aangezien verschillende aspecten die momenteel onvoldoende of onduidelijk zijn geregeld in de Batterijenverordening, daar verder zullen worden uitgewerkt. Een concreet voorbeeld betreft de relatie met de afvalstoffenregelgeving. Op dit moment wordt voor het bepalen van het einde van de afvalfase verwezen naar de algemene criteria uit de afvalstoffenwetgeving. Volgens deze regels wordt een afvalstof pas als grondstof beschouwd wanneer aan specifieke voorwaarden is voldaan.

Het probleem is echter dat deze criteria niet uniform zijn uitgewerkt voor batterijen op Europees niveau. Voor sommige materialen, zoals aluminium-, ijzer- en koperschroot, bestaan reeds geharmoniseerde criteria, maar voor batterijgerelateerde stromen ontbreekt een dergelijk kader grotendeels. Gezien het toenemende belang van batterijen voor de Europese economie is het essentieel dat hier verdere harmonisatie plaatsvindt. Het ontbreken van uniforme criteria leidt vandaag tot uiteenlopende interpretaties tussen lidstaten, en zelfs binnen lidstaten. Dit bemoeilijkt de ontwikkeling van een consistente en efficiënte recyclagemarkt. Daarnaast zijn er ook praktische knelpunten op het vlak van classificatie en regelgeving. Zo is recent de Europese lijst van afvalstoffen geactualiseerd, met specifieke codes voor batterijgerelateerde afvalstromen. Echter, deze aanpassingen zijn niet altijd afgestemd op andere regelgevingsinstrumenten, zoals douanecodes. Dit leidt tot mismatches in de praktijk, bijvoorbeeld bij de export van afval- of intermediaire stromen, wat momenteel nog noodzakelijk is gezien de beperkte recyclagecapaciteit in Europa.

Deze voorbeelden illustreren dat de Batterijenverordening slechts één onderdeel vormt van een breder regelgevend geheel. Er bestaan nog verschillende lacunes en inconsistenties in aanverwante regelgeving, die in de komende jaren zullen moeten worden aangepakt om tot een goed functionerend en coherent systeem te komen.

Hoewel het moeilijk is om een volledig overzicht te hebben van alle ontbrekende schakels, is het duidelijk dat verdere afstemming en actualisering van regelgeving noodzakelijk zal zijn.

BIJLAGE III: TRANSCRIPTIE INTERVIEW BEBAT

Bebat is de Belgische organisatie voor producentenverantwoordelijkheid (OPV) voor batterijen, die instaat voor de inzameling, sortering en recyclage van gebruikte batterijen namens producenten en invoerders. In het kader van de Batterijenverordening vervult Bebat een centrale rol in de operationele uitvoering van de verplichtingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid, door de organisatie en financiering van het inzamel- en verwerkingssysteem te coördineren. Daarbij fungeert Bebat als schakel tussen producenten, inzamelpunten, verwerkers en overheden, en draagt zij bij aan het behalen van inzamelingsdoelstellingen en recyclageprestaties op nationaal niveau. Deze rol is bijzonder relevant binnen de batterijsector, aangezien de verordening sterk inzet op ketenverantwoordelijkheid en traceerbaarheid: organisaties zoals Bebat structureren de praktische uitvoering daarvan en zorgen ervoor dat materiaalstromen effectief worden teruggevoerd naar recyclageprocessen. In die zin vormt Bebat een essentiële actor voor de realisatie van de circulaire economie voor batterijen in België, door de vertaalslag te maken van juridische verplichtingen naar concrete, operationele systemen. (datum van afname: 24 april 2026)

ALGEMENE VRAGEN

Onderzoeker (vraag 1):

Ik zou graag starten met een algemene vraag naar de praktijkervaring. Hoe wordt de Batterijenverordening in de praktijk ervaren binnen uw organisatie sinds haar inwerkingtreding?

Bebat:

Bebat is een beheersorganisme, opgericht door producenten. Deze producenten hebben ervoor gekozen om hun verplichtingen in het kader van de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) collectief toe te vertrouwen aan een dergelijke organisatie. Gelijkaardige organisaties bestaan in heel Europa, hoewel zij niet allemaal dezelfde omvang hebben en niet noodzakelijk het volledige spectrum van batterijen vertegenwoordigen. In sommige landen beperken dergelijke organisaties zich bijvoorbeeld tot draagbare batterijen. Bebat daarentegen bestrijkt het volledige toepassingsgebied. Waar de vorige richtlijn drie categorieën batterijen onderscheidde, voorziet de nieuwe verordening in vijf categorieën, en Bebat heeft deze uitbreiding ook gevolgd.

De kernopdracht van een beheersorganisme bestaat uit het verzamelen, sorteren en doorsturen van batterijen voor recyclage. Dit vormt de essentie van onze activiteiten en is de opdracht die wij uitvoeren namens de bij ons aangesloten producenten. Deze producenten variëren sterk, van kleine ondernemingen, zoals lokale handelaars, tot grote internationale bedrijven die batterijen of batterijhoudende producten op de markt brengen. Ook producenten van losse batterijen, zoals grote merken, maken deel uit van dit systeem. De werking van Bebat is juridisch verankerd in de Batterijenverordening, maar was voorheen gebaseerd op de richtlijn en de omzetting daarvan in Belgische regelgeving, met name op gewestelijk niveau. Aangezien het om afvalbeheer gaat, valt dit binnen de bevoegdheid van de gewesten, die als toezichhoudende autoriteiten optreden.

Een bijzonder kenmerk van Bebat is dat het, ondanks de relatief kleine schaal van België, een vrij grote en operationeel uitgebreide organisatie is in vergelijking met gelijkaardige instellingen in andere landen. Waar dergelijke organisaties elders vaak beperkt blijven tot administratieve taken, voert Bebat ook operationele activiteiten uit, zoals inzameling, sortering en voorbereiding voor recyclage, via eigen infrastructuur. Daarnaast speelt rapportering een centrale rol. Producenten zijn verplicht om te rapporteren hoeveel batterijen zij op de markt brengen. Op basis daarvan rapporteert Bebat aan de overheden over de ingezamelde hoeveelheden afvalbatterijen, opgesplitst per categorie. Voor bepaalde batterijtypes, zoals draagbare batterijen en in de toekomst ook LMT-batterijen (light means of transport), moeten bovendien specifieke inzamelingsdoelstellingen worden gehaald.

De kerndoelstelling van Bebat is om producenten maximaal te ontzorgen bij het naleven van hun UPV-verplichtingen. Dit gebeurt onder meer via een financieringsmechanisme waarbij producenten een milieubijdrage betalen per batterij die zij op de markt brengen. Deze bijdrage wordt gebruikt om de inzameling en verwerking van batterijen op het einde van hun levensduur te organiseren.

Onderzoeker (vragen 2 en 3):

Indien we dit meer praktisch benaderen: hoe is de implementatie van de Batterijenverordening binnen uw organisatie verlopen? Wat was de initiële reactie en hoe is men omgegaan met de inhoudelijke vereisten?

Bebat:

De Batterijenverordening is een omvangrijk instrument, bestaande uit verschillende hoofdstukken. Voor Bebat is in het bijzonder hoofdstuk 8 van belang, dat betrekking heeft op het beheer van afvalbatterijen. De overige hoofdstukken hebben voornamelijk betrekking op productnormering, zoals CE-markering, QR-codes en het batterijpaspoort. Deze verplichtingen richten zich in hoofdzaak tot producenten en vallen minder binnen de kernactiviteiten van Bebat.

Wat het afvalbeheer betreft, bouwen de nieuwe bepalingen grotendeels voort op de bestaande richtlijn. De fundamentele structuur van het systeem blijft behouden. Wel wordt het toepassingsgebied uitgebreid, wat belangrijke operationele implicaties heeft.

Een eerste belangrijke wijziging betreft de uitbreiding van de scope. Waar in het verleden minder aandacht werd besteed aan industriële batterijen, worden deze nu explicieter opgenomen binnen het kader van de uitgebreide producentenverantwoordelijkheid. Dit betekent dat producenten van industriële batterijen voortaan ook verantwoordelijk zijn voor de inzameling en verwerking ervan en dat hiervoor operationele structuren moeten worden opgezet.

Daarnaast introduceert de verordening nieuwe verplichtingen met betrekking tot hergebruik en een tweede leven. Voorheen lag de focus voornamelijk op recycling, terwijl nu van producentenorganisaties wordt verwacht dat zij eerst nagaan of batterijen nog geschikt zijn voor hergebruik.

Dit impliceert dat ingezamelde batterijen moeten worden onderworpen aan een analyse, waarbij onder meer de 'state of health' wordt bepaald. In sommige gevallen worden batterijen gedemonteerd om individuele modules te testen op herbruikbaarheid. Deze activiteiten vallen onder wat in de verordening wordt omschreven als 'voorbereiding voor hergebruik' en vormen een nieuwe operationele opdracht voor organisaties zoals Bebat.

Deze evolutie vereist bijkomende investeringen, onder meer in infrastructuur en expertise, om dergelijke analyses en inspecties op een correcte manier uit te voeren.

Een andere belangrijke verandering betreft de verplichting tot inzameling van industriële batterijen. Waar voorheen vooral draagbare batterijen onder het inzamelsysteem vielen, worden nu ook producenten van industriële toepassingen, zoals heftrucks of medische apparatuur, geconfronteerd met terugnameverplichtingen. Dit betekent dat ook eindverkopers van dergelijke producten batterijen moeten aanvaarden wanneer deze het einde van hun levensduur bereiken.

Verder worden ook de verplichtingen voor recyclingbedrijven aanzienlijk uitgebreid. Zij moeten in grotere mate transparantie bieden over hun processen en resultaten. Dit omvat onder meer rapportering over de mate waarin materialen zoals kobalt, nikkel en andere metalen worden teruggewonnen en opnieuw ingezet in de productie van batterijen. Waar recycling vroeger vaak resulteerde in tussenproducten, zoals 'black mass', die vervolgens verder werden verwerkt zonder uitgebreide rapportering, wordt nu verwacht dat de volledige materiaalstroom nauwkeurig wordt opgevolgd en gerapporteerd. Dit verhoogt de transparantie binnen de waardeketen.

Daarnaast speelt ook aanverwante regelgeving een rol, zoals de Europese regels inzake het transport van afvalstoffen (waste shipment). Er wordt gestreefd naar een beperking van de export van afval buiten Europa, met als doel de beschikbare grondstoffen binnen Europa te houden en lokaal te verwerken. Tegelijk zou het transport van afvalstoffen binnen de Europese Unie efficiënter moeten worden georganiseerd, aangezien recyclingcapaciteit niet in alle lidstaten aanwezig is.

Momenteel kunnen administratieve procedures, zoals notificaties voor grensoverschrijdend transport, aanzienlijke vertragingen veroorzaken. Dit vormt een operationeel probleem, zeker voor lithiumbatterijen, die veiligheidsrisico's met zich meebrengen en daarom zo kort mogelijk opgeslagen dienen te worden.

Tot slot zijn ook de rapporteringsverplichtingen verder gestandaardiseerd. Producenten moeten hun gegevens aanleveren volgens specifieke templates, en ook de rapportering van organisaties zoals Bebat aan de bevoegde overheden gebeurt volgens vastgelegde templates, al dan niet uitgewerkt via gedelegeerde handelingen.

Samenvattend kan worden gesteld dat de Batterijenverordening voor Bebat geen fundamentele breuk betekent met het bestaande systeem, maar wel een aanzienlijke uitbreiding en verfijning inhoudt, met nieuwe operationele taken, strengere rapporteringsvereisten en een bredere scope.

Onderzoeker (onderdeel vraag 2):

We hebben reeds verschillende aspecten besproken, maar u verwees daarnet naar de bijkomende batterijstromen die moeten worden ingezameld. Indien we dit concreet maken: leidt dit tot bijkomende investeringen of capaciteit die moet worden voorzien?

Bebat:

Dit vertaalt zich in de praktijk inderdaad in bijkomende investeringen, zowel op het vlak van technische expertise als personeel.

Een belangrijk element is de nood aan gespecialiseerde kennis. In het bijzonder bij elektrische voertuigbatterijen (EV-batterijen) geldt dat elke fabrikant zijn eigen technologie en ontwerp hanteert. Dit impliceert dat de ontmanteling van batterijen sterk afhankelijk is van het specifieke merk en type. Voor elke batterij moeten de juiste technische procedures worden gevolgd, vaak op basis van specifieke handleidingen van de fabrikant. Zo vereist een batterij van bijvoorbeeld BMW een andere aanpak dan die van Toyota. Dit betekent dat men toegang moet hebben tot deze technische documentatie en dat personeel moet worden opgeleid om met verschillende systemen te werken. Daarnaast moeten industriële en EV-batterijen, vóór zij naar recyclage worden gestuurd, eerst worden ontmanteld tot op het niveau van modules. Dit proces vereist aangepaste infrastructuur, gespecialiseerde apparatuur en testinstallaties.

Ook het nieuwe aspect van 'voorbereiding voor hergebruik' brengt bijkomende investeringen met zich mee. Batterijen moeten worden geanalyseerd en getest om te bepalen of zij nog geschikt zijn voor een tweede leven. Dit vergt niet alleen technische middelen, maar ook bijkomende operationele capaciteit.

Samengevat leidt de uitbreiding van het toepassingsgebied en de nieuwe verplichtingen uit de Batterijenverordening tot aanzienlijke bijkomende investeringen, zowel in infrastructuur, technologie als human resources.

Onderzoeker (vraag 3):

De verordening stelt in de eerste artikelen een aantal algemene doelstellingen voorop, zoals de goede werking van de interne markt, de bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu, en de bevordering van de circulaire economie.

Toen deze doelstellingen binnen de organisatie werden geïntroduceerd, waren deze voldoende duidelijk? En werden de bijhorende bepalingen als werkbaar beschouwd?

Bebat:

Wat de productnormering betreft, kan ik mij minder uitspreken, aangezien deze verplichtingen voornamelijk bij de producenten en fabrikanten van batterijen liggen. Zij worden geconfronteerd met bijkomende vereisten, zoals CE-markering en, voor bepaalde batterijen, de invoering van het batterijpaspoort, wat aanzienlijke implementatie-inspanningen vergt. Wat onze eigen activiteiten betreft, sluit de nadruk op circulaire economie grotendeels aan bij bestaande praktijken. Bebat was reeds geruime tijd actief op dit vlak. Nieuw is echter het aspect van 'second life', waarvoor bijkomende investeringen nodig zijn om dit effectief te kunnen implementeren. Daarnaast wordt sterk ingezet op verdere automatisering, met name in het sorteren van draagbare batterijen. In samenwerking met onderzoeksinstituten, zoals VITO, werd een geavanceerd, op beeldherkenning gebaseerd sorteersysteem ontwikkeld. Dit is noodzakelijk gezien de voortdurende toename en diversificatie van batterijen op de markt, in het bijzonder lithium-ionbatterijen.

De groei van het aantal batterijtoepassingen is significant. Steeds meer apparaten die voorheen via het elektriciteitsnet werden aangedreven, functioneren vandaag op batterijen. Dit geldt onder meer voor huishoudtoestellen, tuingereedschap en andere mobiele toepassingen. Hierdoor neemt de hoeveelheid batterijen die op de markt wordt gebracht en uiteindelijk moet worden ingezameld voortdurend toe. Deze evolutie vereist niet alleen efficiëntere sorteersystemen, maar ook aangepaste inzamel- en transportinfrastructuur. Batterijen worden steeds vaker als gevaarlijk afval beschouwd, wat impliceert dat strengere veiligheidsnormen van toepassing zijn.

Zo is Bebat overgeschakeld van kunststof inzamelrecipiënten naar metalen containers met specifieke veiligheidsvoorzieningen, zoals brandvertragende afsluitingen. Voor het transport van batterijen moet bovendien worden voldaan aan de ADR-regelgeving inzake gevaarlijke goederen.

Voor grotere batterijen, zoals industriële en EV-batterijen, zijn bovendien specifieke, op maat ontworpen transport- en opslagrecipiënten vereist.

Samengevat leidt de verordening, in combinatie met de evolutie van de markt, tot bijkomende investeringen in automatisering, infrastructuur en veiligheidsmaatregelen. Hoewel de algemene doelstellingen duidelijk zijn, vergt de praktische implementatie aanzienlijke aanpassingen op operationeel vlak.

Onderzoeker (combinatie vragen 4, 5, 6 en 7):

Ik zou graag wat dieper ingaan op de positieve aspecten van de verordening. Heeft u op basis van de vorige richtlijn van 2006 concrete verbeteringen vastgesteld, bijvoorbeeld op het vlak van circulariteit, innovatie of transparantie? Heeft u het gevoel dat er daadwerkelijk vooruitgang wordt geboekt?

Bebat:

Er is zeker sprake van vooruitgang. De overgang van een richtlijn naar een verordening impliceert in theorie een grotere mate van harmonisatie binnen de Europese Unie. Daarnaast is een belangrijk nieuw element dat de Batterijenverordening expliciet vertrekt vanuit een levenscyclusbenadering. Dit betekent dat de volledige levenscyclus van batterijen wordt meegenomen, wat essentieel is voor de verdere ontwikkeling van de circulaire economie.

Ook het aspect van hergebruik wordt sterker geïntegreerd. Batterijmodules kunnen bijvoorbeeld een tweede leven krijgen in toepassingen zoals stationaire energieopslag, wat aansluit bij de bredere energietransitie naar hernieuwbare energiebronnen zoals wind- en zonne-energie. In dat opzicht erkent de Europese regelgeving batterijen terecht als strategische producten, zowel tijdens als na hun gebruiksfase.

Aangezien Europa slechts beperkt beschikt over primaire grondstoffen zoals lithium en nikkel, is het van groot belang om recycling en hergebruik binnen Europa te stimuleren. De Batterijenverordening draagt hieraan bij en vormt in die zin een relevant beleidsinstrument.

Tegelijkertijd moet worden benadrukt dat de verordening gebaseerd is op twee juridische grondslagen: enerzijds de interne markt, en anderzijds milieubescherming. Terwijl de interne markt een Europese bevoegdheid is, blijft milieubeleid in belangrijke mate een nationale of regionale bevoegdheid. Dit leidt ertoe dat bepaalde aspecten van de uitvoering, zoals de erkenning en werking van producentenorganisaties, nog steeds worden geregeld op nationaal of zelfs regionaal niveau. Hierdoor blijven er verschillen bestaan tussen lidstaten, wat de beoogde harmonisatie gedeeltelijk ondermijnt.

Producenten die actief zijn in meerdere lidstaten worden geconfronteerd met uiteenlopende nationale vereisten, met name op het vlak van compliance en aansluiting bij producentenorganisaties. In sommige lidstaten ontbreken dergelijke organisaties zelfs nog volledig, wat de implementatie bemoeilijkt.

Een bijkomend voorbeeld betreft de verplichting voor producenten van industriële en EV-batterijen om financiële garanties te stellen voor de toekomstige inzameling en verwerking van batterijen. Hoewel deze verplichting in de verordening is opgenomen, wordt de concrete invulling ervan aan de lidstaten overgelaten, wat leidt tot uiteenlopende berekeningsmethoden en toepassingen.

Niettemin zijn er duidelijke positieve ontwikkelingen. De lat wordt hoger gelegd en er wordt sterker ingezet op controle en handhaving. Zo voorziet de verordening in de oprichting van nationale batterijregisters, die toegankelijk zijn voor toezichthoudende instanties zoals douane en economische inspectie. Dit maakt het mogelijk om bedrijven die niet voldoen aan de verplichtingen te identificeren en desgevallend de toegang tot de markt te weigeren. Hierdoor ontstaat een verhoogde naleving en worden ook producenten van buiten de Europese Unie verplicht om zich aan de Europese regels te conformeren.

De Batterijenverordening kan dan ook worden beschouwd als een belangrijk instrument binnen de bredere Europese Green Deal en de transitie naar een circulaire economie. Zij vormt bovendien een precedent voor gelijkaardige regelgeving voor andere productcategorieën.

Tot slot moet worden opgemerkt dat de ambitie van de verordening niet in alle lidstaten even eenvoudig realiseerbaar zal zijn. In bepaalde landen, met name in delen van Oost-Europa, blijken de bestaande doelstellingen reeds moeilijk haalbaar. De strengere vereisten van de verordening zullen daar bijkomende uitdagingen met zich meebrengen.

Samenvattend kan worden gesteld dat de verordening duidelijke vooruitgang inhoudt op het vlak van circulariteit, transparantie en handhaving, maar dat de effectieve implementatie nog wordt bemoeilijkt door verschillen in nationale regelgeving en capaciteit.

(vragen die dieper ingaan op de praktische uitdagingen zijn reeds grotendeels beantwoord)

Onderzoeker (vraag 11):

In het kader van mijn onderzoek naar circulaire economie heb ik verschillende circulaire principes geïdentificeerd, die ik wens te toetsen aan de Batterijenverordening en andere vormen van circulaire regelgeving.

Ik zou daarom graag enkele van deze principes kort overlopen. Om te beginnen: in welke mate komt de levenscyclusbenadering ('life-cycle thinking') volgens u tot uiting in de Batterijenverordening?

Bebat:

De Batterijenverordening vertrekt expliciet vanuit een levenscyclusbenadering. De volledige levenscyclus van de batterij wordt in de regelgeving meegenomen, wat een belangrijke stap vormt in de richting van een meer circulaire benadering.

Een nieuw en relevant element in dit verband is de nadruk op vervangbaarheid en herstelbaarheid van batterijen. Dit draagt bij aan het verlengen van de levensduur van producten, wat een essentieel principe is binnen de circulaire economie.

In de praktijk betekent dit dat producten zodanig moeten worden ontworpen dat batterijen gemakkelijker kunnen worden vervangen of hersteld, hetzij door de gebruiker zelf, hetzij door een professionele partij. Dit vormt een duidelijke breuk met de huidige situatie, waarbij batterijen in bepaalde producten, zoals smartphones of kleine elektronische toestellen, moeilijk of niet vervangbaar zijn, waardoor het volledige product vaak wordt afgedankt wanneer de batterij faalt. De verordening beoogt deze praktijk te veranderen door strengere eisen op te leggen aan de ontwerp- en productieprocessen. Dit zal ertoe bijdragen dat producten langer in gebruik blijven en minder snel als afval worden beschouwd. Daarnaast sluit ook het eerder besproken aspect van 'second life' aan bij deze levenscyclusbenadering. Door batterijen na hun eerste gebruiksfase opnieuw in te zetten in andere toepassingen, wordt de levensduur van de materialen verder verlengd.

Samengevat kan worden gesteld dat de Batterijenverordening het principe van levenscyclusdenken op meerdere niveaus integreert, zowel via ontwerpvereisten als via verplichtingen inzake hergebruik en recyclage.

Onderzoeker (vraag 12):

Ik zal nog enkele andere principes kort overlopen. Het volgende betreft recyclage en materiaalherwinning, zoals onder meer opgenomen in hoofdstuk 8 van de verordening.

In welke mate denkt u dat deze bepalingen in de praktijk zullen bijdragen aan de circulariteit?

Bebat:

De bepalingen inzake recyclage en materiaalherwinning zullen zeker bijdragen aan de versterking van de circulaire economie. Het is duidelijk dat de Europese wetgever hier een sterke nadruk op legt.

Daarnaast merken wij in de praktijk dat producenten en fabrikanten steeds meer interesse tonen in de verdere verwerking van hun batterijen. Waar voorheen de focus voornamelijk lag op het voldoen aan inzamelverplichtingen, is er vandaag een duidelijke verschuiving naar een grotere betrokkenheid bij het recyclageproces zelf.

Met name grotere ondernemingen, zoals spelers uit de automobielsector, willen steeds beter inzicht krijgen in welke recyclagebedrijven hun batterijen verwerken. Dit hangt samen met hun eigen rapporteringsverplichtingen, onder meer op het vlak van duurzaamheid.

In de toekomst zullen producenten ook moeten kunnen aantonen in welke mate materialen zoals kobalt, nikkel en lithium uit hun batterijen worden teruggewonnen, en welk percentage daarvan opnieuw wordt ingezet in de productie van nieuwe batterijen.

Deze evolutie draagt bij aan een meer gesloten materiaalkringloop en versterkt de link tussen recyclage en productie. Dit zijn essentiële elementen voor het realiseren van een circulaire economie binnen Europa, zeker gelet op het feit dat Europa slechts in beperkte mate beschikt over primaire grondstoffen voor batterijproductie.

Samengevat kan worden gesteld dat de nadruk op recyclage en materiaalherwinning niet alleen een verplichting vormt, maar ook een belangrijke stimulans creëert voor meer transparantie, betrokkenheid en circulariteit binnen de waardeketen.

Onderzoeker (vraag 13):

Dan het principe van waardebehoud, dat eveneens centraal staat binnen de circulaire economie. Ziet u in de verordening bepalingen die het behoud van waarde van batterijen versterken, bijvoorbeeld via hergebruik of herbestemming? En denkt u dat dit in de praktijk effectief tot waardebehoud zal leiden?

Bebat:

Er zijn zeker elementen in de verordening die gericht zijn op het versterken van waardebehoud, met name via hergebruik en 'second life'-toepassingen. Tegelijk tonen recente inzichten aan dat bepaalde oorspronkelijke aannames over de levensduur van batterijen moeten worden bijgesteld.

Aanvankelijk werd bijvoorbeeld verwacht dat batterijen van elektrische voertuigen na ongeveer zeven jaar zouden worden vervangen, onder meer op basis van de garantieperiodes die door fabrikanten werden gehanteerd. In de praktijk blijkt echter dat deze batterijen aanzienlijk langer meegaan. Vandaag wordt vastgesteld dat zij vaak gedurende de volledige levensduur van het voertuig operationeel blijven, wat kan oplopen tot dertien à veertien jaar.

Deze evolutie heeft belangrijke implicaties voor waardebehoud en voor de werking van de recyclagesector. Enerzijds betekent een langere levensduur dat de functionele waarde van batterijen beter wordt benut, wat positief is vanuit circulair oogpunt. Anderzijds leidt dit ertoe dat batterijen later beschikbaar komen voor hergebruik of recyclage. Dit heeft onder meer gevolgen voor de recyclagesector, waar momenteel sprake is van een zekere mismatch tussen investeringen en beschikbare volumes. In Europa bestaat een duidelijke nood aan bijkomende recyclagecapaciteit, maar de instroom van afgedankte batterijen blijft voorlopig beperkt. Recyclagebedrijven worden dus geconfronteerd met de uitdaging om vandaag te investeren in capaciteit die pas over meerdere jaren ten volle zal worden benut. Deze onzekerheid heeft er reeds toe geleid dat bepaalde projecten moeilijkheden ondervinden of zelfs worden stopgezet.

Samengevat kan worden gesteld dat de verordening wel degelijk inzet op waardebehoud, onder meer via hergebruik en verlenging van de levensduur. Tegelijk toont de praktijk aan dat de timing en beschikbaarheid van batterijstromen complexer zijn dan aanvankelijk werd ingeschat, wat bijkomende uitdagingen creëert voor de implementatie.

Dit creëert bijkomende onzekerheden voor de recyclagesector. Bedrijven staan voor de keuze of zij vandaag reeds moeten investeren in bijkomende capaciteit, dan wel beter nog enkele jaren wachten tot er meer duidelijkheid is over de beschikbare volumes. Het is immers bijzonder moeilijk om nauwkeurig in te schatten wanneer en in welke mate batterijen effectief op de markt zullen vrijkomen. Voor draagbare batterijen kan dit nog relatief goed worden voorspeld, maar voor industriële en EV-batterijen is dit aanzienlijk complexer.

Een bijkomende factor is dat een deel van deze batterijen mogelijk in aanmerking zal komen voor hergebruik. Het is echter momenteel nog moeilijk te bepalen welk percentage van de batterijen effectief geschikt zal zijn voor een tweede leven. De huidige kennis is voornamelijk gebaseerd op zogenaamde '*production scrap*', zijnde batterijen die tijdens het productieproces worden afgekeurd. Dit zijn doorgaans quasi nieuwe batterijen die, ondanks kleine afwijkingen, nog wel geschikt kunnen zijn voor bepaalde toepassingen, zoals hergebruik van modules. Daarentegen is er nog weinig ervaring met batterijen die daadwerkelijk een volledige levenscyclus hebben doorlopen, bijvoorbeeld batterijen die tien tot vijftien jaar in gebruik zijn geweest in elektrische voertuigen en talrijke laad- en ontladcycli hebben ondergaan. Het is op dit moment dan ook nog onzeker in welke mate dergelijke batterijen of hun componenten geschikt zullen zijn voor hergebruik. Deze inschatting zal pas mogelijk worden naarmate meer van dergelijke batterijen effectief beschikbaar komen voor analyse.

Onderzoeker (vraag 14):

Tot slot, wat betreft de circulaire principes, zou ik nog willen ingaan op traceerbaarheid. We zien onder meer due diligence-verplichtingen en het toekomstige batterijpaspoort. Denkt u dat dit een belangrijke impact zal hebben op de circulariteit?

Bebat:

Traceerbaarheid vormt een essentieel element binnen de levenscyclusbenadering. Om een circulair systeem te realiseren, is het noodzakelijk dat batterijen kunnen worden opgevolgd vanaf het moment dat zij op de markt worden gebracht tot en met hun verwerking aan het einde van hun levensduur.

Tot op heden is deze informatie vaak gefragmenteerd, aangezien verschillende actoren in de waardeketen elk afzonderlijk bepaalde gegevens bijhouden. De introductie van het batterijpaspoort heeft tot doel deze informatie te centraliseren en beter toegankelijk te maken.

Aan het begin van de levenscyclus speelt due diligence een belangrijke rol, met name in het kader van de herkomst van grondstoffen. Producenten zullen transparantie moeten bieden over de oorsprong van materialen, zoals kobalt, en moeten aantonen dat deze op een maatschappelijk verantwoorde manier zijn gewonnen. Aan het einde van de levenscyclus is traceerbaarheid eveneens van groot belang. Het batterijpaspoort kan daarbij een centrale rol spelen door relevante informatie te bundelen, zoals de samenstelling van de batterij en instructies voor veilige behandeling en verwerking. Dit is niet alleen van belang voor recycling, maar ook voor veiligheid, bijvoorbeeld in geval van incidenten zoals brand.

Tegelijkertijd bestaat er nog onzekerheid over de concrete uitwerking van het batterijpaspoort. Vragen blijven bestaan over de gebruikte standaarden, de technologische implementatie en de toegang tot de gegevens voor verschillende actoren in de keten, waaronder producentenorganisaties zoals Bebat. Er wordt verwacht dat digitale oplossingen, zoals blockchaintechnologie, een rol zullen spelen bij het veilig en transparant beheren van deze gegevens over de volledige levenscyclus.

Indien deze systemen effectief worden geïmplementeerd, kan dit de beschikbaarheid, analyse en interpretatie van data aanzienlijk verbeteren. Dit zal op zijn beurt bijdragen aan een betere monitoring van de circulariteit en kan nieuwe inzichten opleveren om processen verder te optimaliseren.

Samengevat kan worden gesteld dat verbeterde traceerbaarheid, ondersteund door digitale instrumenten zoals het batterijpaspoort, een belangrijke hefboom vormt voor de verdere ontwikkeling van een circulaire batterij-economie.

SPECIFIEKE VRAGEN VOOR DE BETROKKEN STAKEHOLDER

Onderzoeker (vragen 15, 16 en 17):

We hebben reeds een groot aantal algemene aspecten behandeld. Ik zou daarom nog enkele specifieke vragen willen stellen met betrekking tot de rol van Bebat als organisatie voor producentenverantwoordelijkheid.

Kan u nogmaals toelichten wat uw rol precies inhoudt in het kader van hoofdstuk 8 van de verordening? En in welke mate evolueert deze rol van een uitvoerende naar een meer coördinerende of controlerende functie, gelet op de uitgebreide verplichtingen?

Bebat:

De rol van een producentenorganisatie zoals Bebat wordt in belangrijke mate bepaald door de combinatie van Europese en nationale regelgeving. Hoewel de Batterijenverordening aanzienlijke nieuwe verplichtingen oplegt, blijft de concrete uitvoering sterk beïnvloed door nationale en regionale kaders. In België betekent dit dat de werking van Bebat onderworpen is aan de regels van de drie gewesten, die soms vrij strikt zijn.

Dit kan leiden tot spanningen met de verwachtingen die voortvloeien uit de Batterijenverordening, waarin een uitgebreide rol wordt voorzien voor producentenorganisaties. Deze omvat niet alleen operationele taken, maar ook bijkomende verantwoordelijkheden op het vlak van coördinatie, monitoring en rapportering.

Voor Bebat betekent dit dat de organisatie moet evolueren om deze nieuwe taken op te nemen, wat gepaard gaat met aanzienlijke organisatorische en operationele uitdagingen. In tegenstelling tot veel gelijkaardige organisaties in andere landen, beschikt Bebat over een uitgebreide operationele structuur, waarin ook recyclagegerelateerde activiteiten plaatsvinden.

Een belangrijk kenmerk van deze activiteiten is dat zij zich deels in een experimentele fase bevinden. De organisatie fungeert in zekere zin als een 'living lab', waarin nieuwe processen, zoals voorbereiding voor hergebruik, worden getest en geoptimaliseerd.

De private sector is niet altijd bereid om dergelijke activiteiten op zich te nemen, aangezien deze vaak gepaard gaan met onzekerheden en niet onmiddellijk rendabel zijn. Dit geldt in het bijzonder voor hergebruik, dat momenteel nog sterk arbeidsintensief is en daardoor relatief duur. De economische haalbaarheid hangt onder meer af van toekomstige ontwikkelingen, zoals automatisering en de prijsverhouding tussen nieuwe en hergebruikte batterijen.

In dat opzicht vervullen producentenorganisaties een cruciale rol in het ontwikkelen en structureren van deze nieuwe schakels in de waardeketen. Zij dragen bij aan de operationalisering van de verplichtingen uit hoofdstuk 8 van de Batterijenverordening en zorgen ervoor dat deze in de praktijk worden gerealiseerd.

Tegelijkertijd blijft de implementatie afhankelijk van de mate waarin nationale overheden hun regelgeving aanpassen en afstemmen op de Europese vereisten. De snelheid en wijze waarop dit gebeurt, kan sterk verschillen tussen lidstaten, wat bijkomende onzekerheden met zich meebrengt.

Samengevat kan worden gesteld dat de rol van Bebat evolueert naar een meer complexe en hybride functie, waarin operationele uitvoering wordt gecombineerd met coördinatie, innovatie en nalevingsondersteuning binnen een gefragmenteerd regelgevend kader.

Onderzoeker (vraag 18):

Ik zou ook kort willen ingaan op de inzamelingsdoelstellingen die in de verordening worden vooropgesteld. Voor draagbare batterijen blijkt uit jullie jaarrapport dat de huidige doelstellingen reeds goed worden gehaald, maar deze worden verder aangescherpt. Daarnaast worden ook voor LMT-batterijen nieuwe doelstellingen ingevoerd.

Hoe schat u de haalbaarheid van deze targets in?

Bebat:

Op basis van onze huidige werking stellen wij vast dat de bestaande doelstellingen haalbaar zijn, en dat wij deze ook effectief realiseren. Indien wij echter enkel onze huidige aanpak zouden voortzetten, verwachten wij dat dit op korte termijn onvoldoende zal zijn om aan de strengere toekomstige doelstellingen te voldoen. De inzamelingsdoelstellingen worden immers geleidelijk verhoogd, bijvoorbeeld van ongeveer 63% naar 73%. Dit impliceert dat een aanzienlijk groter aandeel batterijen moet worden ingezameld, wat in de praktijk niet eenvoudig te realiseren is. Een bijkomende uitdaging is dat de markt waarin wij opereren voortdurend groeit. Het aantal batterijen dat op de markt wordt gebracht neemt toe, waardoor ook de potentiële inzamelstroom groter wordt. Dit betekent dat de inspanningen evenredig moeten toenemen om dezelfde of hogere inzamelingspercentages te behalen. Een belangrijk aandachtspunt betreft de zogenaamde 'free riders', namelijk bedrijven die batterijen op de markt brengen zonder zich aan te sluiten bij een producentenorganisatie of zonder hun verplichtingen na te leven. Het identificeren en integreren van deze actoren vormt een essentiële hefboom om de inzamelingsdoelstellingen te behalen. In dit verband is ook een rol weggelegd voor de overheden, met name op het vlak van handhaving. Een effectief controle- en sanctiebeleid is noodzakelijk om ervoor te zorgen dat alle marktdeelnemers hun verplichtingen naleven en bijdragen aan het systeem.

Samengevat kunnen de doelstellingen in principe worden gehaald, maar dit vereist bijkomende inspanningen, zowel van producentenorganisaties als van overheden, en een versterkte aanpak van niet-conforme marktdeelnemers.

Onderzoeker (onderdeel vraag 18):

U beschikt over een zeer uitgebreid inzamelnetwerk. Ik meen te hebben gelezen dat er gemiddeld om de 400 meter een inzamelpunt beschikbaar is.

Denkt u dat bijkomende infrastructuur noodzakelijk zal zijn om de toekomstige doelstellingen te behalen, of volstaat het huidige netwerk?

Bebat:

In principe is het huidige inzamelnetwerk zeer performant en zou het in grote mate moeten volstaan om de doelstellingen te ondersteunen. Niettemin zijn er bijkomende inspanningen nodig, met name op het niveau van de distributiekkanalen.

In het bijzonder de retailsector en de e-commercesector zullen een belangrijke rol moeten spelen. De online verkoop van producten met batterijen blijft sterk toenemen, maar binnen dit segment stellen wij vast dat een aanzienlijk aantal bedrijven nog niet in regel is met de verplichtingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV).

Het is bovendien niet eenvoudig om grote online platformen, zoals Amazon en eBay, volledig te laten toezien op de naleving door alle verkopers die via hun platform actief zijn. Er is wel een evolutie merkbaar waarbij deze platformen hun verantwoordelijkheid beginnen op te nemen, maar dit blijft een aandachtspunt.

Naast deze organisatorische uitdagingen wordt ook ingezet op technologische verbeteringen. Door verdere automatisering en innovatie in sorteerprocessen kunnen wij beter omgaan met de diversiteit aan batterijen, in het bijzonder binnen de verschillende lithium-ionfamilies. Dit draagt bij aan een efficiëntere verwerking van de ingezamelde stromen.

Een bijkomende uitdaging situeert zich bij LMT-batterijen (light means of transport), zoals batterijen uit elektrische fietsen en steps. Voor deze categorie worden eveneens inzameldoelstellingen ingevoerd, maar hier doen zich specifieke problemen voor.

Zo is er sprake van zogenaamde 'lekstromen', waarbij batterijen het nationale systeem verlaten zonder dat zij kunnen worden ingezameld. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer elektrische fietsen na een leaseperiode worden geëxporteerd naar het buitenland. De bijhorende batterijen verdwijnen dan uit het inzamelsysteem, wat de realisatie van de doelstellingen bemoeilijkt. Om hiermee rekening te houden, wordt op Europees niveau overwogen om de doelstellingen te herformuleren op basis van het concept *'available for collection'*. Dit houdt in dat enkel de batterijen die effectief beschikbaar zijn voor inzameling worden meegenomen in de berekening van de doelstellingen, rekening houdend met dergelijke lekstromen.

Tegelijk blijft de Europese ambitie hoog en zullen lidstaten, afhankelijk van hun huidige prestaties, bijkomende inspanningen moeten leveren om de toekomstige doelstellingen te behalen.

Voor industriële en EV-batterijen bestaan momenteel nog geen specifieke inzameldoelstellingen, maar in de praktijk geldt dat alle batterijen die het einde van hun levensduur bereiken, moeten worden ingezameld en verwerkt.

Samengevat kan worden gesteld dat het bestaande inzamelnetwerk een sterke basis vormt, maar dat bijkomende inspanningen noodzakelijk zijn, zowel op het vlak van handhaving, marktdekking als het opvangen van nieuwe en complexe batterijstromen.

Onderzoeker (vraag 19):

U vervult als organisatie een belangrijke rol als tussenschakel binnen de waardeketen. Hoe ervaart u de samenwerking tussen de verschillende actoren, zoals producenten, distributeurs en afvalverwerkers? Is er voldoende communicatie, of verloopt dit nog moeizaam?

Bebat:

De samenwerking tussen de verschillende actoren in de waardeketen verloopt, maar wordt sterk gekenmerkt door uiteenlopende belangen en perspectieven. Elke actor, producenten, recyclagebedrijven en producentenorganisaties, benadert de Batterijenverordening in eerste instantie vanuit zijn eigen rol en verantwoordelijkheden.

Zo voeren recyclagebedrijven hun eigen vertegenwoordiging en belangenbehartiging, onder meer op Europees niveau. Producenten en industriële spelers doen hetzelfde, waarbij zij vaak wijzen op de toegenomen administratieve lasten, in het bijzonder de uitgebreide rapporteringsverplichtingen en de complexiteit van compliance in meerdere lidstaten.

Binnen de industrie bestaat er dan ook een duidelijke vraag naar vereenvoudiging, bijvoorbeeld via een meer gecentraliseerd Europees systeem voor rapportering. Het huidige systeem, waarbij bedrijven zich in elk van de 27 lidstaten afzonderlijk moeten conformeren aan nationale vereisten, wordt als complex en belastend ervaren.

Voor producentenorganisaties zoals Bebat verloopt de samenwerking met aangesloten producenten over het algemeen goed. Er is een nauwe interactie met de leden, waardoor hun noden en verwachtingen duidelijk zijn. Producenten verwachten in de eerste plaats ontzorging, en een collectief systeem blijkt in dat opzicht efficiënt te functioneren. Ook met de overheden bestaan er constructieve contacten, waarbij afstemming plaatsvindt over de implementatie en doelstellingen van de Batterijenverordening, in het bijzonder op het vlak van milieubeleid.

Aan de zijde van de recyclagesector is er eveneens een groeiend bewustzijn van de nieuwe verplichtingen, met name op het vlak van rapportering en transparantie.

Hoewel de verschillende actoren elk hun eigen invalshoek behouden, vindt er wel overleg plaats, vaak via sectorfederaties die fungeren als spreekbuis. Deze overlegstructuren maken het mogelijk om bezorgdheden en standpunten uit te wisselen.

Er kan worden verwacht dat deze samenwerking in de toekomst verder zal intensifiëren. Naarmate de implementatie van de Batterijenverordening vordert, zullen de verschillende actoren meer op elkaar aangewezen zijn om de doelstellingen inzake circulariteit daadwerkelijk te realiseren.

Samengevat is er reeds een functionerende samenwerking aanwezig, maar blijft verdere afstemming en coördinatie noodzakelijk om tot een efficiënte en coherente uitvoering van de regelgeving te komen

Onderzoeker (vraag 20):

U gaf eerder aan dat producenten steeds meer belang hechten aan de keuze van recyclagepartners. Legt Bebat zelf bijkomende verplichtingen op aan deze partners, bijvoorbeeld via contractuele aanpassingen, om tegemoet te komen aan de vereisten van de Batterijenverordening en de verwachtingen van producenten?

Bebat:

In zekere zin bestonden dergelijke vereisten reeds vóór de inwerkingtreding van de Batterijenverordening. Bebat is namelijk gebonden aan regels opgelegd door de gewestelijke overheden, die onder meer bepalen dat recyclagepartners moeten worden geselecteerd via aanbestedingsprocedures. Dit betekent dat recyclagebedrijven deelnemen aan tenders, waarbij zij op basis van objectieve criteria worden geëvalueerd. Enkel bedrijven die kunnen aantonen dat zij voldoen aan de relevante Europese normen, met name inzake recyclage-efficiëntie en materiaalherwinning zoals vastgelegd in de Batterijenverordening, komen in aanmerking.

De selectie gebeurt doorgaans per batterijchemie, waarbij meerdere recyclagepartners worden aangeduid om de verwerking te verzekeren. Dit proces moet op een transparante en niet-discriminerende wijze verlopen, conform de vereisten van de verordening. Bebat oefent hierbij zelf controle uit op de naleving van deze criteria door de recyclagebedrijven. Daarnaast worden deze bedrijven ook gecontroleerd door de bevoegde overheden, zelfs wanneer zij in het buitenland gevestigd zijn.

Hoewel de focus ligt op recyclage binnen Europa, blijft het in uitzonderlijke gevallen mogelijk om batterijen buiten de Europese Unie te laten verwerken. In dat geval moet echter worden aangetoond en gecertificeerd dat de betrokken installaties voldoen aan dezelfde normen inzake recyclage-efficiëntie en materiaalherwinning als die welke binnen de EU gelden.

Op deze manier wordt getracht een gelijk speelveld te creëren tussen recyclagebedrijven binnen en buiten Europa, en wordt de kwaliteit en duurzaamheid van de verwerking gewaarborgd.

Samengevat kan worden gesteld dat Bebat, zowel via contractuele mechanismen als via aanbestedingsprocedures, een belangrijke rol speelt in het afdwingen van naleving van de Europese vereisten binnen de recyclageketen.

Onderzoeker (vragen 21 en 22):

U verwees eerder naar de milieubijdragen die door de leden worden betaald om de werking van Bebat te financieren. In welke mate hebben de bijkomende verplichtingen geleid tot prijsstijgingen? En heeft dit een invloed gehad op het gedrag van producenten, bijvoorbeeld op hun bereidheid tot naleving?

Bebat:

De invoering van de nieuwe verplichtingen heeft inderdaad geleid tot een aanpassing van de bijdragen. In het afgelopen jaar zijn de tarieven verhoogd om de bijkomende kosten die voortvloeien uit de Batterijenverordening te kunnen opvangen. Dit geldt in het bijzonder voor de verwerking van nieuwe batterijtypes, zoals de diverse lithium-ionvarianten die steeds vaker op de markt verschijnen.

Over het algemeen tonen producenten begrip voor deze kostenstijgingen. Zij erkennen dat het systeem van uitgebreide producentenverantwoordelijkheid hen aanzienlijke voordelen biedt, met name doordat zij worden ontzorgd in de organisatie van inzameling en verwerking.

Daarnaast fungeert de milieubijdrage ook als een mechanisme om zich te beschermen tegen zogenaamde 'free riders', namelijk bedrijven die hun verplichtingen niet naleven. Producenten die wel bijdragen, hebben er belang bij dat het systeem correct functioneert en dat alle marktdeelnemers eraan deelnemen.

Ook vanuit het perspectief van de eindgebruiker biedt het systeem voordelen. De consument weet dat batterijen aan het einde van hun levensduur zonder bijkomende kosten worden opgehaald en verwerkt. Dit is vooral relevant voor grotere toepassingen, zoals thuisbatterijen, waar de verwijderingskosten anders aanzienlijk kunnen oplopen.

Voor bepaalde categorieën, met name industriële batterijen, is de concrete invulling van de bijdrage echter nog in ontwikkeling. De grote diversiteit aan toepassingen maakt het moeilijk om uniforme tarieven vast te stellen. In de praktijk wordt momenteel onderzocht hoe deze bijdragen het best kunnen worden gestructureerd, rekening houdend met de specifieke kenmerken van verschillende batterijtypes en sectoren.

In sommige gevallen kan ook worden gewerkt met alternatieve mechanismen, zoals het aanleggen van provisies of garanties door producenten zelf, om de toekomstige kosten van inzameling en verwerking te dekken.

Deze discussie speelt eveneens bij grootschalige batterij-installaties, zoals energieopslagsystemen, waar de financiële verantwoordelijkheid voor het einde van de levensduur nog verder moet worden uitgeklaard.

Samengevat kan worden gesteld dat de bijkomende verplichtingen hebben geleid tot hogere bijdragen, maar dat deze in het algemeen worden aanvaard door producenten, mede vanwege de voordelen van het systeem en de noodzaak om de toekomstige kosten van afvalbeheer op een duurzame manier te dekken.

Onderzoeker (vraag 23):

Tot slot: zijn er nog aspecten van de Batterijenverordening of van de circulariteit binnen de batterijketen die nog niet aan bod zijn gekomen, maar die volgens u relevant zijn voor dit onderzoek?

Bebat:

In grote lijnen zijn de belangrijkste aspecten van de Batterijenverordening reeds besproken. Er blijven echter nog verschillende onzekerheden bestaan, met name met betrekking tot de verdere evolutie van de markt.

Een belangrijk aandachtspunt is het aspect van hergebruik en 'second life', dat momenteel een zekere vertraging kent. Dit hangt samen met eerdere inschattingen over de levensduur van batterijen, die in de praktijk moeten worden bijgesteld.

Batterijen blijken steeds performanter en duurzamer te worden, waardoor hun effectieve levensduur langer is dan oorspronkelijk werd verwacht. Dit heeft tot gevolg dat zij later beschikbaar komen voor hergebruik of recyclage.

Deze evolutie heeft belangrijke implicaties voor de recyclagesector. Recyclagebedrijven worden geconfronteerd met onzekerheid over het tijdstip waarop voldoende volumes beschikbaar zullen zijn om grootschalige investeringen in bijkomende capaciteit te rechtvaardigen.

Het blijft dus een uitdaging om correct in te schatten wanneer en in welke mate deze grotere batterijstromen op de markt zullen komen. Dit zorgt voor terughoudendheid bij investeringsbeslissingen en vormt een belangrijke factor in de verdere ontwikkeling van de sector.

Samengevat kan worden gesteld dat, ondanks het uitgebreide regelgevend kader, de praktische uitwerking van bepaalde circulaire processen sterk afhankelijk blijft van marktontwikkelingen die op dit moment nog moeilijk voorspelbaar zijn.

Onderzoeker (vraag 24):

Ziet u risico's voor de competitiviteit van de Europese Unie ten opzichte van andere regio's, zoals China of de Verenigde Staten, als gevolg van de strengere regelgeving?

Bebat:

In algemene zin verwacht ik niet dat de Batterijenverordening op zich zal leiden tot een verlies aan competitiviteit voor de Europese Unie. We stellen immers vast dat ook niet-Europese producenten, waaronder Chinese fabrikanten, steeds vaker een productie- of aanwezigheidspoot binnen Europa ontwikkelen om aan de Europese vereisten te voldoen.

De grootste uitdaging situeert zich eerder binnen de e-commercesector. Deze sector groeit sterk en omvat tal van internationale spelers, waaronder bedrijven die vanuit derde landen opereren en producten op de Europese markt aanbieden zonder steeds volledig te voldoen aan de geldende verplichtingen.

In het bijzonder bij online verkoopkanalen blijkt het moeilijk om alle marktdeelnemers effectief te identificeren en te controleren. Dit geldt bijvoorbeeld voor bepaalde buitenlandse webshops die actief zijn op de Europese markt, maar niet altijd in regel zijn met de verplichtingen inzake uitgebreide producentenverantwoordelijkheid.

Daarnaast bestaat er een zekere spanning binnen het Europese beleid. Enerzijds streeft de Europese Unie naar een streng regelgevend kader om de circulaire economie te bevorderen, zoals de Batterijenverordening. Anderzijds wordt e-commerce actief ondersteund als economische groeisector.

Deze dubbele doelstelling kan leiden tot inconsistenties in de handhaving. Enerzijds is er nood aan strikte controle om naleving van de regelgeving te garanderen, terwijl anderzijds economische beleidsdoelstellingen de ontwikkeling van e-commerce stimuleren.

De belangrijkste uitdaging ligt dan ook niet zozeer in de strengheid van de regelgeving zelf, maar in de effectieve handhaving ervan, met name ten aanzien van internationale en digitale marktspelers.

Samengevat kan worden gesteld dat de Batterijenverordening op zich geen fundamenteel risico vormt voor de competitiviteit van de Europese industrie, maar dat de ongelijkheid in naleving, vooral binnen de e-commercesector, wel een belangrijk aandachtspunt blijft.

GEBRUIK VAN ARTIFICIËLE INTELLIGENTIE (AI)

Voor deze masterproef werd gebruikgemaakt van artificiële intelligentie, meer bepaald ChatGPT (versie 5) en Claude (versie Sonnet 4.5 en 4.6), als ondersteunende instrumenten. Deze programma's werden ingezet voor het aanbrengen van structuur in de tekst, het vertalen van Engelstalige literatuur naar het Nederlands, het verbeteren van schrijffouten, het transcriberen van interviews en het samenvatten van wetenschappelijke papers. Daarbij werd steeds gebruikgemaakt van prompt engineering om de correctheid, nuance en gelaagdheid van de output te verhogen. De gegenereerde output werd steeds kritisch geëvalueerd, gecontroleerd en waar nodig aangepast aan de inhoudelijke noden en formele vereisten van deze masterproef. Op die manier werd artificiële intelligentie uitsluitend ondersteunend gebruikt, met als doel de helderheid, samenhang en leesbaarheid van dit document te versterken.

BIBLIOGRAFIE

BOEKEN

KLEINAITYTE-ELAMIN D. en WINKELS E., Analysis Report of Due Diligence Requirements of the EU Batteries Regulation 2023, januari 2024, Levin Sources, <https://www.drivesustainability.org/analysis-report-levin-sources/>.

OREFICE M., MANNI F.M., PIERRI E. e.a., Technical suggestions for the rules for calculation and verification of rates for recycling efficiency and recovery of materials of waste batteries, 10 december 2024, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137139>.

SPILIOTOPOULOS C. en MAGRINI C., Technical input for the Guidelines on removability and replaceability of portable and Light Means of Transport batteries., 2024, 18, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC136588>.

TSOUGKA A., EU Battery Regulation: How to ensure it closes the circularity loop, ECOS, <https://ecostandard.org/publications/eu-battery-regulation-how-to-ensure-it-closes-the-circularity-loop/>.

VERCALSTEREN A., CHRISTIS M. en VAN HOOF V., Indicators for a Circular Economy, <https://www.vlaanderen-circulair.be/en/ce-center/1-indicators-circular-economy>.

BENYUS J.M., *Biomimicry: innovation inspired by nature*, New York: Perennial, 2002, <http://archive.org/details/biomimicryinnova0000beny>.

BRAUNGART M. en MCDONOUGH W., *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things.*, Random House, 2009.

BRUNDTLAND G.H., KHALID M., AGNELLI S. e.a., *Our common future.*, university press, 1987.

DALY H.E., *Beyond growth: the economics of sustainable development*, Boston: Beacon Press, 1996, <http://archive.org/details/beyondgrowth00herm>.

DE RÖMPH T., *The legal transition towards a Circular Economy: EU environmental law examined*, Leuven KU Leuven, 2018, <https://documentserver.uhasselt.be/handle/1942/26028>.

DE WAAL I.M., *A Legal Framework for the Circular Economy in the European Union: The role of coherence in EU chemicals, product and waste legislation through the lens of three product value chains: electrical and electronic equipment, plastic packaging and batteries*, Utrecht University, 2024, <https://research-portal.uu.nl/en/publications/ed998e5c-5e8e-4eee-bc18-f717547b4418>.

GEORGESCU-ROEGEN N., 'The Analytical Representation of Process and the Economics of Production' in *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, 2013, 211-275, <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.4159/harvard.9780674281653.c9/html>.

HANNEQUART J.-P., *Economie circulaire: l'ambition politique et juridique de l'Union européenne*, Le livre en papier, 2018.

IURAȘCU A., *Advancing the Circular Economy Through Public Procurement: Legal Framework and Implementing Pathways*, Universiteit Hasselt, s.d.

KOVACIC Z., STRAND R. en VÖLKER T., *The Circular Economy in Europe: Critical Perspectives on Policies and Imaginaries*, 2019.

LEONTIEF W., *The economy as a circular flow*, Berlijn, 1991, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0954349X9190012H>.

LYLE J.T., *Regenerative design for sustainable development*, New York: John Wiley, 1994, <http://archive.org/details/regenerativedesi0000lyle>.

MEADOWS D., MEADOWS D., RANDERS J. e.a., *The Limits to Growth*, s.d., <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>.

PEARCE D.W. en TURNER R.K., *Economics of natural resources and the environment*, Baltimore, MD : Johns Hopkins University Press, 1990, <http://archive.org/details/economicsofnatur0000pear>.

SILLANPÄÄ M., *The circular economy: case studies about the transition from the linear economy*, Academic Press, 2019.

SILLANPÄÄ M. en NCIBI C., 'Circular economy: Here and now' in *Circular economy: Case Studies About the Transition from the Linear Economy*, s.d., <https://www.sciencedirect.com/science/chapter/monograph/pii/B9780128152676000025>.

SILLANPÄÄ M. en NCIBI C., 'Getting hold of the circular economy concept' in *The Circular Economy Case Studies About the Transition from the Linear Economy*, s.d., <https://www-science-direct-com.libugent.idm.oclc.org/science/chapter/monograph/pii/B9780128152676000013>.

STAHEL W.R., 'The Performance Economy: Business Models for the Functional Service Economy' in MISRA K.B. (ed.), *Handbook of Performability Engineering*, Springer, 2008, 127-138, https://doi.org/10.1007/978-1-84800-131-2_10.

STEENMANS K. en LESNIEWSKA F., *Circular Economy and the Law: Bringing Justice into the Frame*, 2023.

STEN E., *Can batteries really be "green"? : A study of value chain due diligence obligations in response to social and environmental problems associated with production*, 2023, <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-508980>.

VAN ACKER K. (ed.), *Circulaire economie een economie zonder schaarse grondstoffen*, Universitaire Pers Leuven, 2016, <http://www.jstor.org/stable/10.2307/j.ctvxhrj0h>.

VAN CALSTER G., *EU environmental law Elgar European law*, Edward Elgar Pub., 2017.

TIJDSCHRIFTEN

RIZOS V., TUOKKO K. en BEHRENS A., *The Circular Economy: A review of definitions, processes and impacts*, 7 april 2017, 44.

ABDELBAKY M., PEETERS J.R., DUFLOU J.R. e.a., 'Forecasting the EU recycling potential for batteries from electric vehicles', *Procedia CIRP, 27th CIRP Life Cycle Engineering Conference (LCE2020) Advancing Life Cycle Engineering : from technological eco-efficiency to technology that supports a world that meets the development goals and the absolute sustainability 2020*, 432-436.

ABDELKAREEM M.A., AYOUB M., KHURI S. e.a., 'Environmental aspects of batteries', *Sustainable Horizons* 2023 (vol. 8), 100074.

AHUJA J., DAWSON L. en LEE R., 'A Circular Economy for Electric Vehicle Batteries: Driving the Change Special Issue: Rethinking Property Approaches in Resources for the Circular Economy', *J. Prop. Plan. & Envtl. L.* 2020, 235-250.

ALBERTSEN L., RICHTER J.L., PECK P. e.a., 'Circular business models for electric vehicle lithium-ion batteries: An analysis of current practices of vehicle manufacturers and policies in the EU', *Resources, Conservation and Recycling* 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344921002676>.

ANDRADE D.C., HOFF D.N. en GARCIA J.R., 'Beyond the Cowboy Economy: Proposing Teaching and Research Agendas for Ecological Economics', *Regional Science and Environmental Economics* 2025/3 (vol. 2), 20.

ARP H.P.H., AURICH D., SCHYMANSKI E.L. e.a., 'Avoiding the Next Silent Spring: Our Chemical Past, Present, and Future', *Environ. Sci. Technol.* 2023, 6355-6359.

AYRES R.U., 'The second law, the fourth law, recycling and limits to growth', *Ecological Economics* 1999/3 (vol. 29), 473-483.

BALDASSARRE B., 'Circular economy for resource security in the European Union (EU): Case study, research framework, and future directions', *Ecological Economics* 2025 (vol. 227), 108345.

BARKHAUSEN R., FICK K., DURAND A. e.a., 'Analysing policy change towards the circular economy at the example of EU battery legislation', *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2023 (vol. 186), 10.

BERGER K., SCHÖGGL J.-P. en BAUMGARTNER R.J., 'Digital battery passports to enable circular and sustainable value chains: Conceptualization and use cases', *Journal of Cleaner Production* 2022, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622011131>.

BRANDOW G.E., DAY R.H., KOENIG E.F. e.a., 'Review of World Dynamics; The Limits to Growth, William W. Behrens, III; Toward Global Equilibrium: Collected Papers, Dennis L. Meadows', *American Journal of Agricultural Economics* 1974/1 (vol. 56), 193-196.

CALISTO FRIANT M., VERMEULEN W.J.V. en SALOMONE R., 'Analysing European Union circular economy policies: words versus actions', *Sustainable Production and Consumption* 2021 (vol. 27), 337-353.

DAWSON L., AHUJA J. en LEE R., 'Steering Extended Producer Responsibilities for Electric Vehicle Batteries', *Env't L. Rev.* 2021, 128-143.

DE BOECK A., 'De toenemende 'verdiensting': verbintenisrechtelijke vraagstukken bij de kringloop-economie', *TBBR* 2020/1, 14-25.

DE ROMPH T.J. en CRAMER J.M., 'How to Improve the EU Legal Framework in View of the Circular Economy', *J. Energy & Nat. Resources L.* 2020/3 (vol. 38), 245-260.

DE WAAL I.M., 'The Legal Transition Towards a More Circular Battery Value Chain: A Critical Analysis of the Batteries Regulation', *Transnational Environmental Law* 2025/3 (vol. 14), 553-581.

DOMENECH T. en BAHN-WALKOWIAK B., 'Transition Towards a Resource Efficient Circular Economy in Europe: Policy Lessons From the EU and the Member States', *Ecological Economics, Resource Efficiency: Concepts, Challenges, Scenarios and Policy Options* 2019 (vol. 155), 7-19.

EKINS P. en DOMENECH T., 'The Circular Economy: What, Why, How and Where', *ResearchGate* https://www.researchgate.net/publication/374740327_The_circular_economy_What_why_how_and_where.

FISCHER A., PASCUCCI S. en DOLFSMA W., 'Designing a circular contract Template: Insights from the fairphone-as-a-Service project', *Journal of Cleaner Production* 2022 (vol. 364), 132487.

FROSCHE R.A. en GALLOPOULOS N.E., 'Strategies for Manufacturing', *Scientific American* 1989/3 (vol. 261), 144-153.

FUMANY M., NGUYEN-TIEN V., LI N. e.a., 'The EV transition: The impact of the EU battery directive on critical material supply, recycling and battery costs', *Resources Policy* 2026 (vol. 112), 105787.

GENG Y., FU J., SARKIS J. e.a., 'Towards a national circular economy indicator system in China: an evaluation and critical analysis', *Journal of Cleaner Production* 2012/1 (vol. 23), 216-224.

GHISELLINI P., CIALANI C. en ULGIATI S., 'A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems', *Journal of Cleaner Production* 2016, 11-32.

GIANVINCENZI M., MARCONI M., MOSCONI E.M. e.a., 'A Standardized Data Model for the Battery Passport: Paving the Way for Sustainable Battery Management', *Procedia CIRP, 31st CIRP Conference on Life Cycle Engineering* 2024, 103-108.

GIANVINCENZI M., MARCONI M., MOSCONI E.M. e.a., 'Eco-Design and Battery Regulation: Strategies for Sustainable Lifecycle Management', *Journal of Circular Economy* 2024/3 (vol. 2), <https://circulareconomyjournal.org/ojs/JoCE/article/view/141>.

GIOSUÈ C., MARCHESE D., CAVALLETTI M. e.a., 'An Exploratory Study of the Policies and Legislative Perspectives on the End-of-Life of Lithium-Ion Batteries from the Perspective of Producer Obligation', *Sustainability* 2021, 11154.

GOROKHOVA T., SHPATAKOVA O., TOPONAR O. e.a., 'Circular Economy as an Alternative to the Traditional Linear Economy: Case Study of the EU', *Revista de Gestão Social e Ambiental - RGSA* 2023/5 (vol. 17), e03385-e03385.

GUPTA S., CHEN H., HAZEN B.T. e.a., 'Circular economy and big data analytics: A stakeholder perspective', *Technological Forecasting and Social Change* 2019/C (vol. 144), 466-474.

HERMANS T. en FELTKAMP R., 'The legal concept of waste: The (Legal) Concept of Waste: An Obstacle for Innovating Linear Economic Activities and the Transition to a Circular Economy (In the Brussels Capital Region)?', *European Energy and Environmental Law Review* 2023/3 (vol. 32), 114-135.

JAKIMÓW M., SAMOKHVALOV V. en BALDASSARRE B., 'Achieving European Union strategic autonomy: circularity in critical raw materials value chains', *International Affairs* 2024/4 (vol. 100), <https://durham-repository.worktribe.com/output/2382756/achieving-european-union-strategic-autonomy-circularity-in-critical-raw-materials-value-chains>.

JOHNSON C.A. en KHOSRAVANI J., 'Greening the global battery chain? Critical reflections on the EU's 2023 battery regulations', *The Extractive Industries and Society* 2024, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214790X24000650>.

KASTANAKI E. en GIANNIS A., 'Dynamic estimation of end-of-life electric vehicle batteries in the EU-27 considering reuse, remanufacturing and recycling options', *Journal of Cleaner Production* 2023, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652623005073>.

KEEBLE B.R., 'The Brundtland report: 'Our common future'', *Medicine and War* 1988/1 (vol. 4), 17-25.

KIERKEGAARD S., 'Charging up the batteries: Squeezing more capacity and power into the new EU Battery Directive', *Computer Law & Security Review* 2007, 357-364.

KIRCHHERR J., REIKE D. en HEKKERT M., 'Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions', *Resources, Conservation and Recycling* 2017, 221-232.

KORHONEN J., HONKASALO A. en SEPPÄLÄ J., 'Circular Economy: The Concept and its Limitations', *Ecological Economics* 2018, 37-46.

KOSTER H., 'EU Batterijenverordening: regulering van de volledige levenscyclus van batterijen', *Bedrijfsjuridische Berichten* 2023, 239-240.

KRISTENSEN H.S. en MOSGAARD M.A., 'A review of micro level indicators for a circular economy – moving away from the three dimensions of sustainability?', *Journal of Cleaner Production* 2020 (vol. 243), 118531.

LAZAREVIC D. en VALVE H., 'Narrating expectations for the circular economy: Towards a common and contested European transition', *Energy Research & Social Science, Narratives and Storytelling in Energy and Climate Change Research* 2017 (vol. 31), 60-69.

MAKSYMIV Y., YAKUBIV V., HRYHORUK I. e.a., 'Development of Circular Economy Concept: Historical Background', *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University* 2021, 120-129.

MALINAUSKAITE J., ANGUILANO L. en RIVERA X.S., 'Circular waste management of electric vehicle batteries: Legal and technical perspectives from the EU and the UK post Brexit', *International Journal of Thermofluids* 2021, 100078.

MARINO A. en PARISO P., 'From linear economy to circular economy: research agenda', *IJRESS* 2016, 12.

MATHEYS J., VAN MIERLO J., TIMMERMANS J.-M. e.a., 'Life-cycle assessment of batteries in the context of the EU Directive on end-of-life vehicles', *International Journal of Vehicle Design* 2008, 189-203.

MAYYAS A., STEWARD D. en MANN M., 'The case for recycling: Overview and challenges in the material supply chain for automotive li-ion batteries', *Sustainable Materials and Technologies* 2019 (vol. 19), e00087.

MAZUR-WIERZBICKA E., 'Towards Circular Economy: A Comparative Analysis of the Countries of the European Union', *Resources* 2021/5 (vol. 10), 49.

MCDOWALL W., GENG Y., HUANG B. e.a., 'Circular Economy Policies in China and Europe', *Journal of Industrial Ecology* 2017/3 (vol. 21), 651-661.

- MERLI R., PREZIOSI M. en ACAMPORA A., 'How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review', *Journal of Cleaner Production* 2018, https://www.researchgate.net/publication/321850828_How_do_scholars_approach_the_circular_economy_A_systematic_literature_review.
- MORAGA G., HUYSVELD S., MATHIEUX F. e.a., 'Circular economy indicators: What do they measure?', *Resources, Conservation and Recycling* 2019 (vol. 146), 452-461.
- MURRAY A., SKENE K. en HAYNES K., 'The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context', *Journal of Business Ethics* 2017/3 (vol. 140), 369-380.
- NGOY K.R., LUKONG V.T., YORO K.O. e.a., 'Lithium-ion batteries and the future of sustainable energy: A comprehensive review', *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2025 (vol. 223), 115971.
- OFAK L., 'EU environmental regulation for a circular economy in the light of national sovereignty', *Journal of Agricultural and Environmental Law* 2024/36 (vol. 19), 81-104.
- OSKAR J., 'The End-of-Waste for the Transition to Circular Economy: A Legal Review of the European Union Waste Framework Directive', *environmental policy and law* 2023, 167-179.
- PACURARIU R.L., VATCA S.D., LAKATOS E.S. e.a., 'A Critical Review of EU Key Indicators for the Transition to the Circular Economy', *Int J Environ Res Public Health* 2021/16 (vol. 18), 8840.
- POTTING J., HEKKERT M., WORRELL E. e.a., 'Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain' 2017, <https://www.semanticscholar.org/paper/Circular-Economy%3A-Measuring-Innovation-in-the-Chain-Potting-Hekkert/139c4590e78f66857304dd13765f640313d34921>.
- RIZOS V. en URBAN P., 'Barriers and policy challenges in developing circularity approaches in the EU battery sector: An assessment', *Resources, Conservation and Recycling* 2024 (vol. 209), 107800.
- SHQAIRAT A., LIARTE S., MARANGE P. e.a., 'Implications of European Union regulation on the circular economy and stakeholder strategies in the electric vehicle lithium-ion battery sector', *Management of Environmental Quality: An International Journal* 2025/1 (vol. 36), 155-182.
- SINGER T., 'The Circular Economy in Action', *Env* 2018/1 (vol. 35), 38-45.
- SOPHA B.M., PURNAMASARI D.M. en MA'MUN S., 'Barriers and Enablers of Circular Economy Implementation for Electric-Vehicle Batteries: From Systematic Literature Review to Conceptual Framework', *Sustainability* 2022/10 (vol. 14), 6359.
- SVERKO GRDIC Z., KRSTINIC NIZIC M. en RUDAN E., 'Circular Economy Concept in the Context of Economic Development in EU Countries', *Sustainability* 2020, 3060.
- THOMPSON D.L., HARTLEY J.M., LAMBERT S.M. e.a., 'The importance of design in lithium ion battery recycling – a critical review', *Green Chem.* 2020/22 (vol. 22), 7585-7603.
- TURNER J.M. en NUGENT L.M., 'Charging up Battery Recycling Policies: Extended Producer Responsibility for Single-Use Batteries in the European Union, Canada, and the United States', *Journal of Industrial Ecology* 2016, 1148-1158.

ULFBECK V., 'From Linear to Circular Value Chains: A Role for Tort Liability in Recycling Practices?', *European Journal of Risk Regulation* 2022/4 (vol. 13), 603-617.

VAN GEESBERGEN A., 'Duurzame schaarste: Een kritische analyse van twee economische duurzaamheidsparadigma's geïnspireerd door de filosofie van Dooyeweerd', *CentER Dissertation Series* 2019 (vol. 606).

VELENTURF A.P.M. en PURNELL P., 'Principles for a sustainable circular economy', *Sustainable Production and Consumption* 2021 (vol. 27), 1437-1457.

WATKINS E. en MEYSNER, 'European Circular Economy policy landscape overview'.

WINANS K., KENDALL A. en DENG H., 'The history and current applications of the circular economy concept', *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2017, 825-833.

ZHANG C., HU M., DI MAIO F. e.a., 'An overview of the waste hierarchy framework for analyzing the circularity in construction and demolition waste management in Europe', *Science of The Total Environment* 2022 (vol. 803), 149892.

WETGEVING

Richtlijn 75/442/EEG van de Raad van 15 juli 1975 betreffende afvalstoffen, *OJ L* 15 juli 1975, <http://data.europa.eu/eli/dir/1975/442/oj>.

Richtlijn 91/156/EEG van de Raad van 18 maart 1991 tot wijziging van Richtlijn 75/442/EEG betreffende afvalstoffen, *OJ L* 18 maart 1991, <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/156/oj>.

Richtlijn 91/157/EEG van de Raad van 18 maart 1991 inzake batterijen en accu's die gevaarlijke stoffen bevatten, *OJ L* 18 maart 1991, <http://data.europa.eu/eli/dir/1991/157/oj>.

Richtlijn 2000/53/EG van het Europees Parlement en de Raad van 18 september 2000 betreffende autowrakken, *OJ L* 18 september 2000, <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/53/oj>.

Richtlijn 2006/66/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 september 2006 inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's en tot intrekking van Richtlijn 91/157/EEG, *OJ L* 6 september 2006, <http://data.europa.eu/eli/dir/2006/66/oj/nld>.

Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad van 18 december 2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH), tot oprichting van een Europees Agentschap voor chemische stoffen, houdende wijziging van Richtlijn 1999/45/EG en houdende intrekking van Verordening (EEG) nr. 793/93 van de Raad en Verordening (EG) nr. 1488/94 van de Commissie alsmede Richtlijn 76/769/EEG van de Raad en de Richtlijnen 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG en 2000/21/EG van de Commissie, *OJ L* 18 december 2006, <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj>.

Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen, *OJ L* 19 november 2008, <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>.

Verordening (EG) nr. 1272/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 betreffende de indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels tot wijziging en intrekking van de Richtlijnen 67/548/EEG en 1999/45/EG en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1907/2006, *OJ L* 16 december 2008, <http://data.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj>.

Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten, *OJ L* 21 oktober 2009, <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/125/oj>.

Richtlijn 2011/65/EU van het Europees Parlement en de Raad van 8 juni 2011 betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (herschikking), *OJ L* 8 juni 2011, <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/65/oj>.

Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, *OJ L* 4 juli 2012, <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj>.

Besluit nr. 1386/2013/EU van het Europees Parlement en de Raad van 20 november 2013 inzake een nieuw algemeen milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2020 „Goed leven, binnen de grenzen van onze planeet”, *OJ L* 20 november 2013, <http://data.europa.eu/eli/dec/2013/1386/oj>.

Richtlijn (EU) 2018/849 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van de Richtlijnen 2000/53/EG betreffende autowrakken, 2006/66/EG inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's, en 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/849/oj>.

Richtlijn (EU) 2018/850 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van Richtlijn 1999/31/EG van de Raad betreffende het storten van afvalstoffen, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/850/oj>.

Richtlijn (EU) 2018/851 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG betreffende afvalstoffen, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/851/oj>.

Richtlijn (EU) 2018/852 van het Europees Parlement en de Raad van 30 mei 2018 tot wijziging van Richtlijn 94/62/EG betreffende verpakking en verpakkingsafval, *OJ L* 30 mei 2018, <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/852/oj>.

Verordening (EU) 2020/852 van het Europees Parlement en de Raad van 18 juni 2020 betreffende de totstandbrenging van een kader ter bevordering van duurzame beleggingen en tot wijziging van Verordening (EU) 2019/2088 (Voor de EER relevante tekst), *OJ L* 18 juni 2020, <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>.

Besluit (EU) 2022/591 van het Europees Parlement en de Raad van 6 april 2022 betreffende een algemeen milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2030, *OJ L* 6 april 2022, <http://data.europa.eu/eli/dec/2022/591/oj>.

Richtlijn 2000/53/EG van het Europees Parlement en de Raad van 18 september 2000 betreffende autowrakken 30 maart 2023, <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/53/2023-03-30>.

Verordening (EU) 2023/1542 van het Europees Parlement en de Raad van 12 juli 2023 inzake batterijen en afgedankte batterijen, tot wijziging van Richtlijn 2008/98/EG en Verordening (EU) 2019/1020 en tot intrekking van Richtlijn 2006/66/EG 12 juli 2023, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj/nld>.

Richtlijn (EU) 2024/825 van het Europees Parlement en de Raad van 28 februari 2024 tot wijziging van de Richtlijnen 2005/29/EG en 2011/83/EU wat betreft het versterken van de positie van de consument voor de groene transitie door middel van betere informatie en door middel van bescherming tegen oneerlijke praktijken 28 februari 2024, <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/825/oj>.

Verordening (EU) 2024/1157 van het Europees Parlement en de Raad van 11 april 2024 betreffende de overbrenging van afvalstoffen, tot wijziging van de Verordeningen (EU) nr. 1257/2013 en (EU) 2020/1056 en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1013/2006 (Voor de EER relevante tekst) 11 april 2024, <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1157/oj>.

Richtlijn (EU) 2024/1799 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 betreffende gemeenschappelijke regels ter bevordering van de reparatie van goederen en tot wijziging van Verordening (EU) 2017/2394 en de Richtlijnen (EU) 2019/771 en (EU) 2020/1828 13 juni 2024, <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1799/oj>.

Verordening (EU) 2024/1781 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van vereisten inzake ecologisch ontwerp voor duurzame producten, tot wijziging van Richtlijn (EU) 2020/1828 en Verordening (EU) 2023/1542, en tot intrekking van Richtlijn 2009/125/EG 13 juni 2024, <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>.

Gedelegeerde Verordening (EU) 2025/606 van de Commissie van 21 maart 2025 tot aanvulling van Verordening (EU) 2023/1542 van het Europees Parlement en de Raad door het vaststellen van de methode voor de berekening en de controle van de recyclingrendements- en materiaalherwinningpercentages, en van het model voor de documentatie 21 maart 2025, http://data.europa.eu/eli/reg_del/2025/606/oj.

Verordening (EU) 2025/1561 van het Europees Parlement en de Raad van 18 juli 2025 tot wijziging van Verordening (EU) 2023/1542 wat betreft de verplichtingen van marktdeelnemers met betrekking tot beleid van passende zorgvuldigheid inzake batterijen 18 juli 2025, <http://data.europa.eu/eli/reg/2025/1561/oj>.

RECHTSPRAAK

ECJ 17 maart 1993, Case C-155/91, 'Commission of the European Communities v Council of the European Communities', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:61991CJ0155>.

ECJ 15 juni 2000, Gevoegde zaken C-418/97 en C-419/97, 'ARCO Chemie Nederland Ltd tegen Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (C-418/97) en Vereniging Dorpsbelang Hees, Stichting Werkgroep Weurt+ en Vereniging Stedelijk Leefmilieu Nijmegen tegen Directeur van de dienst Milieu en Water van de provincie Gelderland (C-419/97)', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:61997CJ0418>.

ECJ 8 mei 2019, Zaak C-305/18, 'Verdi Ambiente e Società (VAS) – Aps Onlus en Movimento Legge Rifiuti Zero per l'Economia Circolare Aps tegen Presidente del Consiglio dei Ministri ea', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62018CJ0305>.

HvJ EU 15 juli 2010, Zaak C-512/09, 'Europese Commissie tegen Helleense Republiek', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62009CJ0512>.

HvJ EU 29 juli 2010, Zaak C-513/09, 'Europese Commissie tegen Koninkrijk België', <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:62009CJ0513>.

EU-DOCUMENTEN

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Ex-post evaluation of Five Waste Stream Directives Accompanying the document Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council reviewing the targets in Directives 2008/98/EC on waste, 94/62/EC on packaging and packaging waste, and 1999/31/EC on the landfill of waste, amending Directives 2000/53/EC on end-of-life vehicles, 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators, and 2012/19/EC on waste electrical and electronic equipment, 2014, SWD/2014/0209 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2014:0209:FIN>.

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Better regulation for better results - An EU agenda, 2015, COM/2015/0215 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52015DC0215>.

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on a monitoring framework for the circular economy, 2018, COM(2018) 29 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:52018DC0029>.

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the implementation of the circular economy package: options to address the interface between chemical, product and waste legislation, 2018, SWD/2018/020 final.

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the implementation and the impact on the environment and the functioning of the internal market of Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC, 2019, COM/2019/166 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2019:166:FIN>.

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Accompanying the document REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the implementation of the Circular Economy Action Plan, 2019, SWD(2019) 90 final.

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT Sustainable Products in a Circular Economy - Towards an EU Product Policy Framework contributing to the Circular Economy, 2019, SWD(2019) 91 final.

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT on the evaluation of the Directive 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC, 2019, SWD(2019) 1300 final.

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EXECUTIVE SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT REPORT Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) 2019/1020, 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=SWD:2020:334:FIN>.

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT EVALUATION of Directive (EC) 2000/53 of 18 September 2000 on end-of-life vehicles, 2021, SWD/2021/0060 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021SC0060>.

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS on the review of the Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment, 2023, COM(2023) 760 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2023:760:FIN>.

EC, TRINOMICS, ÖKO-INSTITUT E.V e.a., Study report in support of evaluation of the Directive 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators: final evaluation report: under the framework contract on economic analysis of environmental and resource efficiency policies, 2018, ENV.F.1./FRA/2014/0063, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/109186>.

EUROPEAN COMMISSION, A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy, 26 januari 2011, COM(2011) 21 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52011DC0021>.

EUROPEAN COMMISSION, Roadmap to a Resource Efficient Europe, 20 september 2011, COM(2011) 571 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52011DC0571>.

EUROPEAN COMMISSION, Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe, 2 juli 2014, COM/2014/0398 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52014DC0398>.

EUROPEAN COMMISSION, Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, 2 december 2015, COM/2015/0614 final.

EUROPEAN COMMISSION, The European Green Deal, 11 december 2019, COM/2019/640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>.

EUROPEAN COMMISSION, A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe, 11 maart 2020, COM(2020) 98 final.

EUROPEAN COMMISSION, Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability, 3 september 2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52020DC0474>.

EUROPEAN COMMISSION, Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment, 14 oktober 2020, COM/2020/667 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0667&qid=1766153333937>.

EUROPEAN COMMISSION, critical raw materials and the circular economy, https://commission.europa.eu/publications/report-critical-raw-materials-and-circular-economy_en.

LABOUZE E., MONIER V. en EC, Impact Assessment on selected policy options for revision of the Battery Directive - FINAL REPORT, juli 2003, BIO Intelligence Service, 205.

RIZOS V. en URBAN P., Implementing the EU digital battery passport, 7 maart 2024, CEPS, <https://www.ceps.eu/ceps-publications/implementing-the-eu-digital-battery-passport/>.

EC, 'Questions and Answers on Sustainable Batteries Regulation' 10 december 2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_2311 (geraadpleegd op 20 april 2026).

EC, 'Circular economy monitoring framework' s.d., <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/scoreboards/circular-economy/> (geraadpleegd op 25 februari 2026).

EU, 'Circular economy' s.d., <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/circular-economy.html> (geraadpleegd op 3 maart 2026).

EU, 'Ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten' s.d., <https://eur-lex.europa.eu/NL/legal-content/summary/ecodesign-for-energy-related-products.html> (geraadpleegd op 1 april 2026).

EU, 'Living well, within the limits of our planet: the 7th EAP (2014-20)' s.d., <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/living-well-within-the-limits-of-our-planet-the-7th-eap-2014-20.html> (geraadpleegd op 23 februari 2026).

WEBPAGINA'S

BARBIER E. en BURGESS J., 'Economic Principles for "Spaceship Earth"', *Resources* s.d., <https://www.resources.org/archives/economic-principles-for-spaceship-earth/> (geraadpleegd op 3 februari 2025).

BOWEN K., 'Silent Spring by Rachel Carson / Summary, Impact & Analysis - Video', *study.com* s.d., <https://study.com/academy/lesson/video/silent-spring-by-rachel-carson-summary-analysis.html> (geraadpleegd op 3 februari 2025).

BURLINGHAUS E., 'As the US struggles to "green" supply chains, new EU battery regulation offers lessons', *Atlantic Council* 11 maart 2022, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/energysource/new-eu-battery-regulation-offers-lessons/> (geraadpleegd op 21 maart 2025).

CROWELL, 'The EU Batteries Regulation: Taking Stock of the New EU Battery Requirements' s.d., <https://www.crowell.com/en/insights/client-alerts/the-eu-batteries-regulation-taking-stock-of-the-new-eu-battery-requirements> (geraadpleegd op 22 maart 2025).

EC, 'Batteries for electric vehicles - carbon footprint methodology' 9 juli 2020, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12399-Batteries-modernising-EU-rules_en (geraadpleegd op 22 maart 2025).

EC, 'De Europese Green Deal' 14 juli 2021, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl (geraadpleegd op 22 maart 2025).

EC, 'Batteries Regulation - postponement of the battery due diligence obligations' 31 juli 2025, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14702-Batteries-Regulation-postponement-of-the-battery-due-diligence-obligations/feedback_en?p_id=19727 (geraadpleegd op 5 mei 2026).

EC, 'Batteries - Environment - European Commission' s.d., https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/batteries_en (geraadpleegd op 9 maart 2026).

EC, 'Circular economy: Faster progress needed to meet EU resource-efficiency targets, ensure sustainable use of materials and enhance strategic autonomy - Environment' s.d., https://environment.ec.europa.eu/news/circular-economy-faster-progress-needed-meet-eu-resource-efficiency-targets-ensure-sustainable-use-2023-05-15_en (geraadpleegd op 2 maart 2026).

EC, 'European Battery Alliance - European Commission' s.d., https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/industrial-alliances/european-battery-alliance_en (geraadpleegd op 21 maart 2025).

EC, 'Waste Framework Directive - Environment' s.d., https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/waste-framework-directive_en (geraadpleegd op 25 februari 2026).

ECA, 'Special report 17/2023: Circular economy', *European Court of Auditors* s.d., <http://www.eca.europa.eu/en/publications/sr-2023-17> (geraadpleegd op 16 maart 2026).

EESC, 'Revised monitoring framework for the circular economy | EESC' 15 juni 2023, <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/revised-monitoring-framework-circular-economy> (geraadpleegd op 16 maart 2026).

EP, 'Batteries Directive' 1 oktober 2020, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2020\)654184](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2020)654184) (geraadpleegd op 16 maart 2026).

EP, 'Circular economy: definition, importance and benefits', *Topics | European Parliament* 24 mei 2023, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (geraadpleegd op 3 maart 2026).

EP, 'Powering the EU's future: Strengthening the battery industry | Think Tank' 24 januari 2025, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2025\)767214](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2025)767214) (geraadpleegd op 10 maart 2026).

ER, 'Circulaire economie', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/circular-economy/> (geraadpleegd op 15 maart 2025).

ER, 'Europese Green Deal', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/european-green-deal/> (geraadpleegd op 15 maart 2025).

IEA, 'Batteries and Secure Energy Transitions – Analysis', *IEA* 25 april 2024, <https://www.iea.org/reports/batteries-and-secure-energy-transitions> (geraadpleegd op 9 maart 2026).

IEA, 'Global battery markets are growing strongly – and so are the supply risks – Analysis', *IEA* 13 februari 2026, <https://www.iea.org/commentaries/global-battery-markets-are-growing-strongly-and-so-are-the-supply-risks> (geraadpleegd op 10 maart 2026).

NEASCU A., 'Introducing the Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR)', *Faculteit Rechtsgeleerdheid en Criminologische Wetenschappen* s.d., <https://www.law.kuleuven.be/ccm/blog/posts/espr> (geraadpleegd op 2 maart 2026).

RAAD, 'Vereenvoudiging: Raad stelt zorgvuldigheidsregels voor batterijen uit', *Consilium* 18 juli 2025, <https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2025/07/18/simplification-council-adopts-law-to-stop-the-clock-on-due-diligence-rules-for-batteries/> (geraadpleegd op 21 april 2026).

RAAD, 'Naar een duurzame en circulaire Europese toeleveringsketen voor batterijen', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/infographics/towards-a-sustainable-circular-european-battery-supply-chain/> (geraadpleegd op 22 maart 2025).

RAAD, 'Raad neemt verordening batterijen en afgedankte batterijen aan', *Consilium* s.d., <https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2023/07/10/council-adopts-new-regulation-on-batteries-and-waste-batteries/> (geraadpleegd op 15 maart 2025).

THE ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 'Towards the circular economy Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector' 1 januari 2013, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-2-opportunities-for-the-consumer-goods> (geraadpleegd op 3 februari 2025).

THE ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 'Schools of thought that inspired the circular economy' 23 maart 2023, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/schools-of-thought-that-inspired-the-circular-economy> (geraadpleegd op 4 februari 2025).

THE ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 'The circular economy glossary' s.d., <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary> (geraadpleegd op 16 februari 2026).

'Circular economy principles' 21 augustus 2024, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-principles> (geraadpleegd op 29 april 2026).