



Naar een gesloten kringloop voor elektronica

Over de uitdaging van nieuwe doelstellingen en de toekomst van inzameling en recycling van e-waste

Inhoudsopgave

Introductie	Managementsamenvatting	6
	Aanpak en methodiek	8
1 Tot heden	De opbouw van het inzamelsysteem in Nederland – sinds 1999	9
	1.1 Nationaal inzamelsysteem	10
	1.2 Organisatie van inzameling en recycling	13
	1.3 Transparante financiering	15
	1.4 De Europese lappendeken	16
2 De uitdaging	De doelstelling die de WEEE Recast stelt – tot 2021	19
	2.1 Meer inzamelpunten	20
	2.2 Prikkel voor consumenten	22
	2.3 Prikkel voor inzamelaars	23
	2.4 Zicht op complementaire stromen	23
	2.5 Transparante markt	24
	2.6 De doelstelling is in beginsel haalbaar	25
3 De ambitie	Van kwantitatieve naar kwalitatieve doelstellingen	27
	3.1 Kritische grondstoffen	28
	3.2 Nieuwe procedés en processen	29
	3.3 Ander aanbod	29
	3.4 Vervagende grenzen	30
4 De conclusie	Zeven uitgangspunten voor verantwoord gebruik van e-waste	31
5 Tot slot	Dankwoord	34
	Overzicht van geïnterviewde deskundigen	34
	Lijst van geraadpleegde bronnen	35
	Colofon	35

Introductie

De afgelopen vijftien jaar heeft Europa de gescheiden inzameling en verantwoorde recycling van elektronisch afval opgepakt. Nederland heeft daarin vooropgelopen. Niet alleen met het in praktijk brengen van het principe van producentenverantwoordelijkheid en door als een van de eerste lidstaten een nationaal inzamelsysteem te organiseren, maar vooral ook door veel onderzoek te doen dat inzicht geeft in de 'markt' voor afgedankte elektrische en elektronische apparaten en energiezuinige verlichting. Veel van die onderscheidende kennis over waar het elektronisch afval (e-waste) vandaan komt, waar het heen gaat en wie het verwerkt, is in het voorjaar van 2012 samengebracht in het rapport *The Future Flows*, dat is samengesteld onder leiding van de United Nations University. De productstichtingen verenigd in de Nederlandse Verwijdering Metaelektro Producten (NVMP) zijn opdrachtgever van dit en ander maatgevend onderzoek dat wordt begeleid en uitgebracht door hun uitvoeringsorganisatie Wecycle.

Het rapport dat nu voor u ligt, past in dezelfde zoektocht naar het inzicht dat nodig is om onze aanpak van e-waste nog effectiever te maken. Het beschrijft het ontstaan van de gecontroleerde en verantwoorde verwerking van e-waste zoals we die nu kennen, de versnelling die op middellange termijn nodig is onder druk van nieuwe, ambitieuze Europese doelstellingen en de veranderingen in organisatie en werking van de markt die op langere termijn verwacht mogen worden. De schets van de toekomstige ontwikkeling is niet alleen gemaakt op basis van de visie en beleidsvoornemens van opdrachtgever NVMP, maar ook op grond van de inzichten van diverse betrokken marktpartijen die uitvoerig zijn geconsulteerd.

Producenten voelen een maatschappelijke verantwoordelijkheid om te zorgen voor inzameling en recycling van hun afgedankte producten. Het maatschappelijk gewenste resultaat om zo veel mogelijk grondstoffen te herwinnen zonder schade aan het milieu, kan alleen behaald worden als alle spelers in de keten actief meewerken. De huidige inzamelresultaten komen nu al tot stand dankzij bewuste consumenten, zorgzame gemeenten, bereidwillige winkelbedrijven, strenge toezichthouders en ijverige marktkrachten. De Vereniging NVMP denkt dat het met een gezamenlijke extra inspanning nog beter kan, en dat zal ook nodig zijn om aan de nieuwe doelstellingen te kunnen voldoen.

Dit rapport geeft alle stakeholders zicht op de richting waarin de inzameling en recycling van e-waste beweegt, de rol die iedere partij gevraagd wordt daarin te spelen en de resultaten die we samen kunnen bereiken.



Jan Kamminga

Voorzitter Vereniging NVMP



“Maak aanpak e-waste
nog effectiever”

Managementsamenvatting

Deel 1 van dit rapport beschrijft hoe vanaf 1999 in Nederland een systeem is opgezet voor de inzameling en recycling van afgedankte elektr(on)ische apparaten en energiezuinige verlichting, samen aangeduid als e-waste. Dit systeem werkt vanuit het principe van de producentenverantwoordelijkheid. Uitvoeringsorganisatie Wecycle stimuleert de gescheiden inzameling van e-waste, contracteert inzamelaars, transporteurs en recyclingbedrijven die alles volgens de wettelijke doelstellingen en normen verwerken, en rapporteert hierover aan de overheid. Het systeem wordt gefinancierd door de producenten en importeurs via de verschillende productstichtingen van de NVMP.

Het nationaal inzamelsysteem wordt geregistreerd door Wecycle in samenwerking met gemeenten, winkeliers en andere inzamelaars, en met de afvalverwerkers. De medewerking van consumenten in het gescheiden inleveren van e-waste is essentieel en Wecycle voert campagnes en acties om dit te bevorderen.

Wecycle zamelt bijna tweemaal zo veel in als de huidige Europese regels eisen, neutraliseren de toxische stoffen en herwinnen aanzienlijk meer grondstoffen dan vereist. Wecycle neemt daarmee 40% van al het e-waste voor zijn rekening. Uit onderzoek blijkt dat commerciële partijen nog eens een derde van het totale volume dat aan e-waste vrijkomt inzamelen, zonder dat te registreren of het resultaat te verantwoorden. 11% van alle afgedankte apparaten en energiezuinige lampen belandt in het restvuil en gaat verloren voor recycling en 16% is vooralsnog niet getraceerd of niet verklaard.

Deel 2 beschrijft de uitdaging die een herziene Europese richtlijn stelt. Vanaf 2021 zal elke lidstaat 85% van alle afgedankte elektronica en energiezuinige lampen op een gecontroleerde en verantwoorde manier moeten recyclen. Dat is ambitieus, gezien de 40% van al het e-waste die Wecycle op dit moment kan verantwoorden.

Nederland kan een grote slag slaan als de commerciële inzamelaars en recyclingbedrijven al het e-waste registreren dat zij buiten Wecycle om verwerken. Voorwaarde voor registratie is dat hun recyclingresultaat voldoet aan de Europese normen, en dat zij zich laten certificeren. Door certificering en registratie kan het volume verantwoord verwerkt e-waste verdubbelen.

De inzameling kan een impuls krijgen door het inleveren van e-waste gemakkelijker te maken voor de consument. Er zijn meer gemeentelijke inleverpunten nodig en vooral meer inleverpunten in winkels, winkelcentra, bouwmarkten en tuincentra, waar klanten vrijelijk hun afgedankte elektronica en kapotte lampen kwijt kunnen. Meer gemak voor de consument haalt oude elektronica uit laden en schuurtjes en zorgt ervoor dat er minder in het restafval belandt. Financiële prikkels, bijvoorbeeld een heffing op ongescheiden afval ('diftar') of een vergoeding voor gescheiden inleveren, kunnen dat effect versterken.

Aanvullende maatregelen om de recyclingdoelstelling te behalen zijn het in beeld brengen en achterhalen van nog niet geïdentificeerd e-waste, en de voorgenomen verscherpte aanpak van de illegale export. Als alle betrokken partijen zich voluit inzetten en effectief samenwerken, moet de Europese doelstelling van 85% verantwoorde verwerking haalbaar zijn.

Deel 3, de ambitie, beschrijft de verschuiving in de maatschappelijke benadering van elektronisch afval van milieubescherming (om te voorkomen dat gevaarlijke stoffen in het milieu terechtkomen) naar het herwinnen van grondstoffen. Die verschuiving wordt aangejaagd door zorgen over de beschikbaarheid van grondstoffen die essentieel zijn voor de economie en door de sterk gestegen grondstoffenprijzen. Het gaat niet alleen om méér verantwoorde verwerking van afval in het algemeen en e-waste in het bijzonder, maar vooral om een zo hoogwaardig mogelijke verwerking waarbij juist de meest kritische stoffen worden herwonnen. Het doel is een circulaire productie die zo min mogelijk verspilt en vervuult.

Het herwinnen van metalen uit afval, *urban mining*, brengen Wecycle en de recycling-bedrijven al in praktijk. Zij halen basismetalen als staal en koper uit grote apparaten en winnen edele metalen terug uit printplaten. Maar het herwinnen van de meest kritische grondstoffen, waaronder de schaarse aardmetalen, staat nog in de kinderschoenen. Omdat die stoffen in kleine hoeveelheden en in complexe samenstellingen worden gebruikt, zullen nieuwe procedés en processen ontwikkeld moeten worden om ze uit het e-waste te kunnen halen.

Ondertussen verandert het e-waste geleidelijk van samenstelling, omdat producenten hun elektronica vernieuwen en verbeteren. Daarbij vervagen de grenzen van het systeem van inzameling en recycling van elektronisch afval, omdat steeds meer samengewerkt wordt met inzamelsystemen voor andere soorten afval in Nederland en met andere inzamelsystemen in Europa.

De conclusie is dat de nieuwe Europese doelstellingen en de maatschappelijke ambities ten aanzien van elektronisch afval alleen bereikt kunnen worden als alle partijen die betrokken zijn bij het voortbrengen en verwerken van e-waste zich daarvoor inzetten. Alles verantwoord is alleen samen mogelijk. De Vereniging NVMP vertaalt deze conclusie in zeven uitgangspunten:

1. *Verantwoord inleveren*: Consumenten moeten het als gemakkelijk ervaren om klein e-waste apart in te leveren, net als batterijen. Daarvoor zijn veel meer inzamelpunten nodig bij de detailhandel en bij supermarkten onder het motto 'waar je het koopt kun je het kwijt'.
2. *Verantwoord afgeven*: Het is van belang om te zorgen voor een gesloten materiaalstroom. Gemeenten, bedrijven en detaillisten moeten hun ingezameld e-waste uitsluitend afgeven aan een erkend inzamelsysteem of gecertificeerde inzamelaar.
3. *Verantwoord registreren*: Onderzoek van de United Nations University toont aan dat in aanvulling op wat Wecycle rapporteert van veel meer e-waste te verklaren is waar het blijft. Om de diverse e-wastestromen in kaart te brengen en het weglekken ervan te verhinderen, zouden de inzamelaars en verwerkers deze stromen moeten registreren om de transparantie van de afvalketen te vergroten.
4. *Verantwoord hergebruik*: Export van afgedankte apparaten dient alleen te worden toegestaan op voorwaarde dat elk afgedankt apparaat is voorzien van een verklaring dat het kan worden hergebruikt in het land van bestemming. De inschakeling van kringloopbedrijven garandeert een maximalisatie van het hergebruik van afgedankte apparaten in Nederland.

5. *Verantwoord recyclen*: Handhaving door de overheid is van groot belang om illegale export en freeriding¹ tegen te gaan en om de kwaliteit van recycling te verbeteren door lokale verwerkers te bewegen minimaal te voldoen aan de internationale normen (WEEELABEX-standaarden voor verantwoord transport en recycling).

6. *Verantwoord voorlichten*: Consumentencampagnes en onderzoek blijven noodzakelijk om de beoogde doelen op het gebied van recycling te bereiken. Producentenorganisaties willen blijven investeren in het door onderzoek vergaren van kennis over de inzameling van e-waste.

7. *Verantwoord financieren*: Een robuuste financiering via een recyclebijdrage op basis van een omslagstelsel is de beste garantie voor de voortzetting van een verantwoorde verwijdering. Hiermee bepaalt de overheid de doelen en kiezen de producenten de middelen.

Aanpak en methodiek

In dit rapport proberen we een zo volledig en objectief mogelijk beeld te geven van de ontwikkeling in de inzameling en recycling van elektronisch afval en van de markt die daaruit ontstaat. Daartoe hebben de samenstellers uitgebreide dataresearch en literatuurstudie gedaan. Wanneer daar in de tekst uit geciteerd of naar verwezen wordt, is de bron in de voetnoten opgenomen. Achter in dit rapport zijn de belangrijkste geschreven bronnen in een literatuurlijst vermeld.

Daarnaast is een uitgebreide serie interviews gehouden met specialisten en professionals van betrokken organisaties en ondernemingen. De namen van de geïnterviewden zijn opgenomen in een appendix van dit document. Bij de selectie van deze personen hebben we gezocht naar een goede afspiegeling van de verschillende visies, invalshoeken en belangen om tot een evenwichtig beeld te komen.

We schetsen het beeld dat uit de literatuurstudie en de interviews naar voren komt, waar mogelijk zonder dat aan specifieke bronnen of gesprekspartners toe te schrijven. Vaak bleken de bronnen en geïnterviewden elkaar te bevestigen en aan te vullen. Alleen waar er duidelijke verschillen zijn in inzichten of belangen, geven we de opstelling van specifieke partijen weer.

De transcripten van de interviews worden niet weergegeven en informatie hieruit hebben we alleen in geparafraseerde vorm gebruikt. De citaten die we ter illustratie in kaders gebruiken, zijn rechtstreeks aan deze gesprekken ontleend en door de geïnterviewden geaccordeerd.

¹ Profiteren van de regelingen en systemen zonder daaraan mee te werken of mee te betalen.



1 Tot heden

De opbouw van het inzamelsysteem in Nederland sinds 1999

Recycling van e-waste bestaat al sinds er elektrische apparaten op de markt zijn. Het is altijd een ondoorzichtig proces geweest, selectief gericht op waardevolle apparaten en onderdelen. De rest ging op de stort of in de verbrandingsoven. Sinds 1999 kennen we een gecontroleerd systeem voor inzameling en recycling dat ook apparaten met weinig restwaarde, energiezuinige lampen en toxische stoffen aanpakt. Het systeem is pionierswerk van Nederland en het is met veel succes nagevolgd in andere landen van de Europese Unie.

Elektrische en elektronische apparaten hebben zich, sinds ze in de vorige eeuw in grote aantallen op de markt verschenen, een aparte plek verworven op onze afvalberg. Ze blinken uit door hun waarde aan metalen en kritische grondstoffen. Denk aan de stalen omhulsels van afwasmachines en vriezers die in de 'shredder' van de schroothandel gaan, maar vooral ook aan de roestvrijstalen trommel van de wasmachine, de koperen plaat in de boiler, de printplaten met hun kritische en edele metalen of de kobalthoudende oplaadbare batterijen. En natuurlijk de energiezuinige lampen – tl-buizen, spaarlampen en ledlampen – die we met de elektronica onder de verzamelterm e-waste vangen en waarin onder meer fracties zeldzame aardmetalen (*rare earths*) te vinden zijn.

Elektronica en energiezuinige lampen hebben ook een aparte positie omdat ze duur en omslachtig zijn in de verwerking. Ze zijn er in duizenden soorten en maten. En ze zijn complex samengesteld uit tal van materialen en onderdelen. Die moeten met beleid worden gescheiden, zowel om de waardevolle stoffen en onderdelen te kunnen herwinnen als om toxische stoffen te neutraliseren.

De inzameling van e-waste was vanouds, en is voor een aanzienlijk deel nog steeds, in handen van commerciële bedrijven. Zij beperkten zich uit hun aard tot apparaten met voldoende restwaarde die op een zo kostenefficiënt mogelijke manier werden vrijgemaakt. Printplaten en bedrading gingen mee in de shredder, omdat het niet loonde om ze te demonteren en apart te verwerken. Toxische stoffen konden bij gebrek aan kostbare afvanginstallaties vrijkomen.

Die toxische stoffen zaten, zeker in vroeger jaren, in tal van apparaten en lampen. Condensatoren, transformatoren, isolatie-pvc en coating-pvc van vóór 1977 bevatten bijvoorbeeld vaak gevaarlijke hoeveelheden kankerverwekkende chemische stoffen. Koelkasten van voor de eeuwwisseling bevatten chloorfluorkoolstof-verbindingen (cfk's) die de ozonlaag aantasten. Veel consumentenelektronica bevatte broomhoudende brandvertragers, in beeldbuizen van televisies en computerschermen zat lood, en ouderwetse batterijen bevatten kwik en cadmium.

Het zijn met name de zorgen om de milieugevolgen geweest die in de jaren negentig de aanleiding hebben gegeven tot een gestructureerde aanpak van elektronisch afval. Nederland liep in die aanpak voorop. Een wettelijke regeling voor inzameling en recycling paste in een breder afvalbeleid dat de overheid al in de jaren zeventig had ingezet en dat al specifieke inzamelsystemen had opgeleverd voor onder meer papier en karton, glas en batterijen.

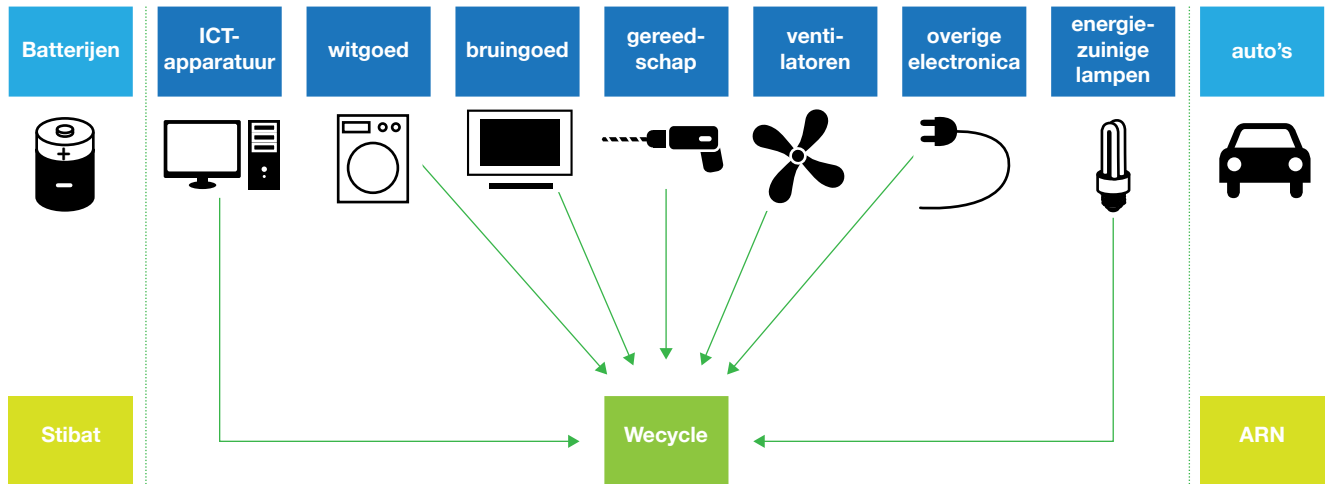
Het basisprincipe voor die inzamelsystemen was 'producentenverantwoordelijkheid'. Dat houdt in dat de producenten van de producten en verpakkingen ook verantwoordelijk zijn voor de inzameling en recycling van de afgedankte producten, en voor de financiering van dit systeem.

1.1 Nationaal inzamelsysteem

De elektronikaproducten stonden in de jaren negentig niet onmiddellijk te springen om die inzamel- en recycletaak op zich te nemen, maar ze kwamen na nader onderzoek snel tot zaken. Toen het Besluit verwijdering wit- en bruingoed op 1 januari 1999 van kracht werd, was er een nationaal inzamelsysteem om dat besluit te kunnen uitvoeren.

Onder auspiciën van de Federatie voor de Metaal- en Elektrotechnische Industrie (FME) verenigden de producenten, importeurs en hun brancheorganisaties zich per productgroep. Zij richtten de Stichting Witgoed en de Stichting Bruingoed op, die de producentenverantwoordelijkheid op zich namen. Voor de ontwikkeling van de strategie en het beleid en voor de uitvoering richtten de twee stichtingen samen de Vereniging Nederlandse Verwijdering Metalelektro Producten (NVMP) op.

Schematische voorstelling productstichtingen voor elektronische producten en hun inzamelsystemen



N.b.: Daarnaast zijn er inzamelsystemen voor onder meer verpakkingen en vlakglas

Het inzamelsysteem dat de NVMP in 1999 optuigde, als een van de eerste ter wereld², beleefde een vliegende start. In het eerste jaar zamelde de organisatie met name via de gemeenten al 31 miljoen kilo in. In de twee daaropvolgende jaren verdubbelde het volume. Die televisies, wasmachines, koelkasten en andere wit- en bruingoedapparaten liet de NVMP sorteren en transporteren naar gecertificeerde recyclingbedrijven die zij voor de uiteindelijke verwerking contracteerde. Deze uitvoerende regiefunctie werd al snel verzelfstandigd in de organisatie die sinds 2011 Wecycle heet.

Het aantal leden van de Vereniging NVMP is gestaag gegroeid. Al snel na de start sloten de productstichtingen voor elektrisch gereedschap en ventilatoren zich aan. Vervolgens de Stichting Metalelektro Recycling, die een aantal kleinere productgroepen vertegenwoordigt. In 2004, toen de producenten van energiezuinige lampen onder nieuwe regelgeving hun verantwoordelijkheid voor inzameling en recycling oppakten, werd hun Stichting LightRec Nederland het zesde lid. De producenten van IT- en telecomapparatuur hebben vanaf 1999 hun inzameling en recycling zelfstandig georganiseerd, maar hun productstichting ICT-Milieu heeft de uitvoering nu ook ondergebracht bij Wecycle en fungeert in feite als zevende lid van de NVMP.

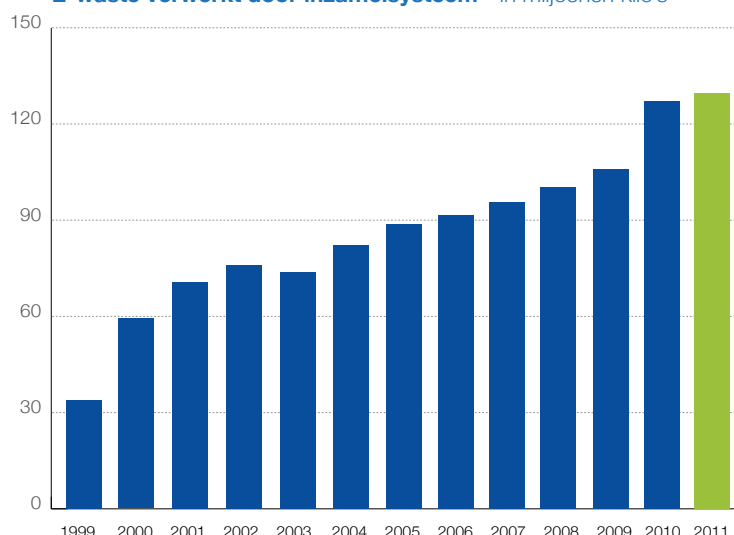
Daarmee is één nationaal inzamelsysteem³ ontstaan voor alle soorten afgedankte elektr(on)ische apparaten en energiezuinige lampen in Nederland. Wecycle is nu, namens ruim 1400 producenten en importeurs, regisseur van het proces en contractpartner van winkeliers, gemeenten, transporteurs, recyclingbedrijven en andere betrokken partijen.

Door de jaren heen heeft het inzamelsysteem van Wecycle een groeiende stroom apparaten en lampen naar het duurzame verwerkingsysteem gezogen. In 2011 heeft Wecycle (inclusief ICT-Milieu) 128 miljoen kilo e-waste verwerkt.

2 Alleen Zwitserland ging Nederland voor met een nationaal systeem en Oostenrijk had een regeling voor koelkasten.

3 In met name de IT-markt en in het professionele segment ('b2b') is er een aantal producenten dat eigen systemen hanteert naast het nationale systeem. Het gaat om 55 individuele regelingen en één collectieve, van de stichting Recycling Technologische Apparatuur (RTA), die samen een zeer bescheiden deel van het totale e-wastevolume voor hun rekening nemen.

E-waste verwerkt door inzamelsysteem* in miljoenen kilo's

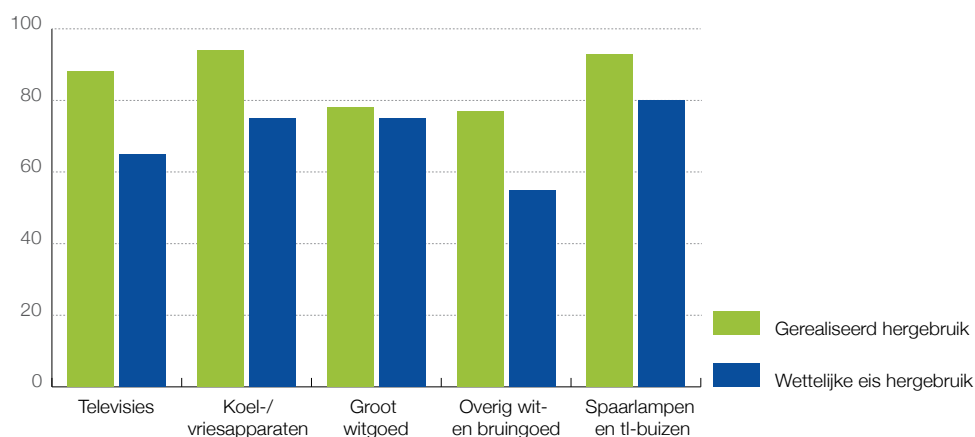


* alle elektronisch afval ingezameld onder regie van Wecycle, NVMP en ICT-Milieu

Bron: jaarverslagen Wecycle en ICT-Milieu

Terwijl het verwerkte volume is gegroeid, is ook het resultaat van de recycling verbeterd. Nieuwe technieken en verbeterde processen maken het mogelijk om stapje voor stapje meer grondstoffen te herwinnen voor hergebruik. De percentages herwonnen materiaal verschillen per productgroep, variërend van 77% voor kleine apparaten (overig wit- en bruingoed, OWEB) tot 93% voor tl-buizen en spaarlampen, maar ze liggen in alle gevallen ruim boven de wettelijke eisen.

Recyclingresultaat Wecycle naar productcategorie 2011



Bron: jaarbericht Wecycle 2011

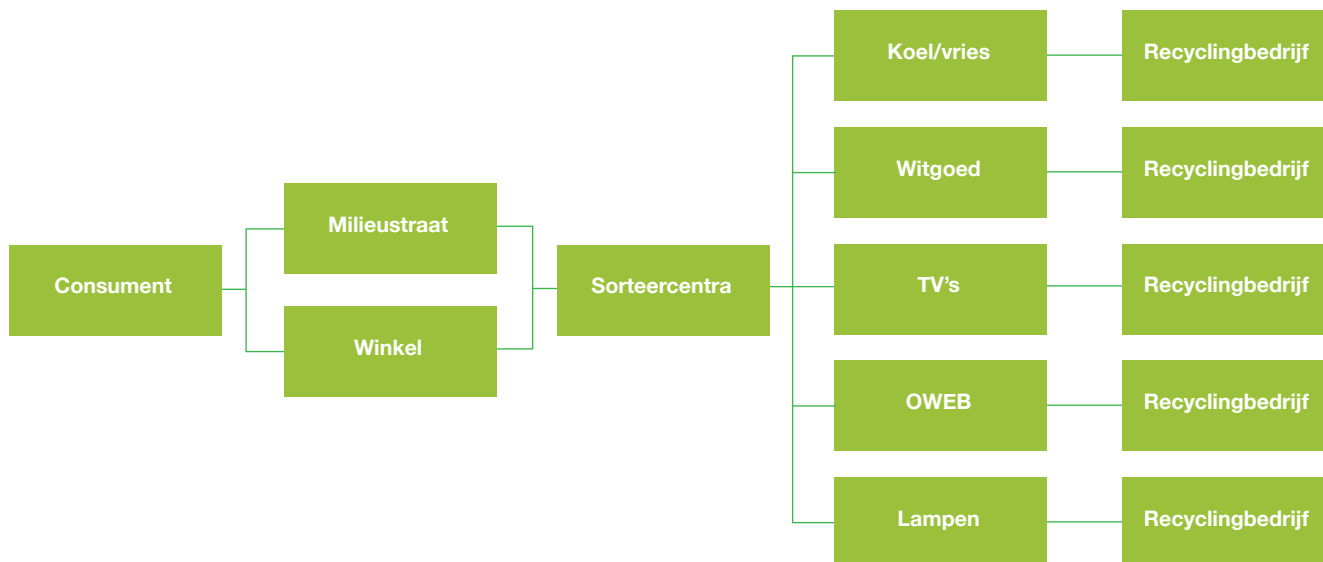
4 Als (huishoudelijk) afval verbrand wordt, mag de stroom die hiermee wordt opgewekt voor ongeveer de helft als groene stroom worden geboekt, vanwege de biomassa in het afval. Vanwege de fossiele oorsprong moet de andere helft als 'grijze' stroom worden geboekt.

In 2011 is over alle productgroepen heen 83% van het ingezamelde gewicht herwonnen voor hergebruik. Daarnaast is nog eens 13% verbrand voor energieopwekking.⁴ Het totale percentage 'nuttig gebruik' van e-waste komt daarmee op 96%. Aan het einde van het proces blijft 4% restafval over.

1.2 Organisatie van de inzameling en recycling

Wecycle is een regie-organisatie. Met een staf van twintig medewerkers stuurt Wecycle de gehele nationale e-wasteketen aan: van inzameling tot en met recycling. De feitelijke uitvoering is via contracten neergelegd bij tal van inzamelpunten, sorteercentrales, transporteurs en recyclingbedrijven die in opdracht van of in samenwerking met Wecycle opereren.

Schematische voorstelling inzamelsysteem



Bron: jaarbericht Wecycle 2011

Consumenten zijn van essentieel belang binnen het inzamelsysteem. De verantwoorde verwerking van hun afgedankte apparaten en energiezuinige lampen begint met gescheiden inlevering bij de gemeente of in de winkel. Wecycle moedigt consumenten daartoe aan met campagnes en acties en poogt zo de hoeveelheid e-waste die in het restafval verdwijnt terug te dringen. Onderzoek laat zien dat in 2010 nog altijd 11% van al het e-waste dat vrijkomt, in totaal 38 miljoen kilo, in de vuilnisbak terecht komt.⁵

Gemeenten zijn de belangrijkste inzamelpunten. Bij de start rond de eeuwwisseling namen de gemeenten 80% van het ingezamelde volume voor hun rekening en nadat andere inzamelaars op stoom zijn gekomen, is dat anno 2011 nog altijd 60%. Burgers leveren grootvuil in op de 'milieustraat'⁶, waar aparte containers beschikbaar zijn voor elektrische apparaten, lampen en batterijen. Wecycle laat die containers transporteren naar sorteercentrales, vanwaar zij per product of productgroep gescheiden naar verschillende recyclingbedrijven gaan.

De gemeenten hebben hun bijdrage aan de inzameling van e-waste aanvankelijk niet geleverd. Sinds 2009 krijgen zij echter een vergoeding voor de kosten die zij maken voor inname, opslag en afgifte, op basis van een convenant dat Wecycle heeft gesloten met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de organisatie van gemeentelijke afvalbedrijven NRVD.⁷ Voorwaarde van de overeenkomst is dat de deelnemende gemeente al het e-waste dat zij binnenkrijgt aan Wecycle levert en niet selectief de apparaten met hoge restwaarde verkoopt aan commerciële handelaren. Zowel het eerste als het tweede convenant is door alle gemeenten op één na met Wecycle gesloten.

5 Het onderzoeksrapport *The Future Flows* van United Nations University stelt dat in 2010 in Nederland 2,3 kilo per inwoner in het huishoudelijk restafval terecht komt.

6 Ook aangeduid als afvalscheidingsstation, afvalbrengpunt, eco-station, gemeentewerf, stort. Elke gemeente is wettelijk verplicht om zo'n afvalscheidingsstation te hebben, al mag dat ook een gezamenlijk station zijn met een of meer naburige gemeenten. Er zijn in Nederland 516 gemeentelijke inzamelpunten.

7 Onder een eerste driejarig contract kregen zij een vergoeding van 79 euro per ton e-waste. Onder een tweede convenant is die vergoeding per 1 januari 2012 verhoogd naar 81 euro. De onkostenvergoeding wordt jaarlijks geïndexeerd.

“In de recyclingpercentages van grondstoffen lopen de collectieve inzamelsystemen voorop. Ze hebben de hoogste kwaliteitsstandaard en ook de positie om die standaarden te controleren en af te dwingen bij de verwerkers”

Nico van Lith, directeur Van Gansewinkel Groep

Gemiddeld zamelen de Nederlandse gemeenten 5,1 kilo elektronisch afval in per inwoner. Uit benchmark-onderzoek blijkt dat de inzamelprestaties per gemeente sterk uiteenlopen, van 1 kilo tot 17,3 kilo. De verschillen worden voor een deel verklaard door het stedelijk of landelijk karakter en door lokale of regionale omstandigheden. De benchmark stimuleert gemeenten om van elkaars ervaringen en successen te leren en hun inzamelvolume te verhogen.⁸

Bij de detailhandel mogen consumenten hun afgedankte elektrische apparaten en energiezuinige lampen inleveren als zij nieuwe exemplaren kopen. Als winkeliers grote apparaten als een koelkast of afwasmachine thuisbezorgen, nemen zij het oude apparaat vanzelfsprekend mee. Bij kleinere apparaten is het aan de consument om bij aankoop van een nieuw apparaat het afgedankte exemplaar mee te nemen naar de winkel.⁹ Bij een groeiend aantal winkels kan de consument zijn afgedankte apparaten en lampen ook kwijt zonder nieuwkoop. Net als gemeenten ontvangen de winkeliers een vergoeding van Wecycle.¹⁰ Het aandeel van de detailhandel in de inzameling is in de loop der jaren verdubbeld, van 20% in de startfase naar 37% nu.

Met installatiebedrijven en de branchevereniging van kringloopwinkels heeft Wecycle convenanten gesloten die voorzien in onkostenvergoedingen die in lijn zijn met de vergoedingen die gemeenten en detailhandel ontvangen.¹¹ De 5010 aangesloten installateurs vervangen apparaten en lampen bij hun klanten en leveren per jaar circa drie miljoen kilo e-waste aan Wecycle. Kringloopwinkels leveren apparaten die niet werken of niet verkoopbaar zijn.

Clubs en scholen benadert Wecycle actiematig voor een bijdrage aan de inzameling van afgedankte apparaten. Inmiddels fungeren 1600 scholen als inzamelpunt. Minstens zo belangrijk als de 110.000 apparaten die zij in 2011 hebben ingezameld, is het educatieve effect. De acties leveren bewustwording en gedragsverandering op bij de jonge generaties en, indirect, bij hun ouders. Clubs en scholen krijgen geen vergoeding, maar wel lesmateriaal in ruil voor hun inspanning. Tevens kunnen zij sparen voor cadeaus voor de school of voor een goed doel.

Van de gemeenten en bedrijven die apparaten of lampen afdanken, gaat het e-waste naar sorteercentrales die het per producttype scheiden. Daarvandaan gaat het naar recyclingbedrijven op tien verschillende locaties in Nederland, Duitsland en België, die zich in verschillende productgroepen hebben gespecialiseerd.

Wecycle geeft de contracten uit via tenders waarop bedrijven in concurrentie met elkaar kunnen inschrijven. Daarmee worden de meest efficiënte en kosteneffectieve bedrijven geselecteerd. Voor de verwerking van de verschillende soorten e-waste zijn contracten gesloten met twee of meer verschillende recyclers om niet afhankelijk te zijn van één partij en in geval van calamiteiten de continuïteit van het systeem te borgen.

8 Gemeenten krijgen daarbij hulp en ondersteuning van Wecycle. Ze kunnen gebruikmaken van advies van een accountmanager en van gratis Wecycle-communicatieformats. Zo voerde Wecycle rond Koninginnedag met bijna 250 gemeenten een campagne met inleveractie op de milieustraat. De producenten en importeurs van elektrische apparaten hebben daarnaast het Wecycle-fonds opgericht ter waarde van zeven miljoen euro. Hieruit worden momenteel in veertien gemeenten pilotprojecten voor de inzameling van e-waste gefinancierd, evenals lokale communicatieprojecten die de gescheiden inzameling van e-waste stimuleren.

9 Er zijn in Nederland 2657 winkelbedrijven met circa 6000 vestigingen aangesloten bij Wecycle.

10 Grote winkelketens sorteren afgedankte elektrische apparaten in hun distributiecentra in vier categorieën en laten ze dan, tegen een onkostenvergoeding van 140 euro per ton voor de ‘handling’, afhalen door Wecycle. Bij afhalen aan de winkel betaalt Wecycle een vergoeding per apparaat, uiteenlopend van 6 euro voor een wasmachine tot 2 euro voor een zogenoemde ‘OWEB-box’ vol met kleine apparaten.

11 Op basis van een collectief contract met de branchevereniging BKN ontvangen kringloopwinkels net als gemeenten 81 euro per ton. Voor kringloopwinkels die niet bij de BKN zijn aangesloten geldt de vergoeding per apparaat zoals de winkeliers die kennen.

Wecycle realiseert hiermee voor de producenten, en uiteindelijk voor de consumenten, de best mogelijke prijs in de markt. De aanpak heeft geresulteerd in substantieel lagere kosten voor inzameling en recycling in de afgelopen jaren.

1.3 Transparante financiering

De schroothandel concentreert zich uiteraard op elektr(on)ische apparaten met een hoge restwaarde. De apparaten met weinig restwaarde of apparaten met hoge verwerkingskosten en toxische bestanddelen, komen vooral bij Wecycle terecht. Het recyclen zelf is nagenoeg kostendekkend en leverde in 2011 voor het eerst in de geschiedenis zelfs een licht positief resultaat op. Maar er is dat jaar nog steeds 25,7 miljoen euro toegelegd op met name de logistiek van het verzamelen inclusief de onkostenvergoeding voor gemeenten en detaillisten, en op het sorteren en transporteren van de zeer diverse stroom e-waste.

Kosten en baten Wecycle 2011, in centen per kilo	
Kosten inzameling *	-21
Recycling opbrengsten	20
Recycling kosten	-19
	1
Kosten uitvoeringsorganisatie **	-3
Totale kosten per kilo	-23

* waarvan 9 cent onkostenvergoeding aan gemeenten en detailhandel

** inclusief kosten acties en campagnes

Bron: jaarbericht Wecycle 2011

De totale kosten zijn over de jaren toegenomen doordat het verwerkte volume is toegenomen. De kosten per kilo zijn daarentegen sterk teruggebracht, door de verbetering van processen en van de efficiency van de organisatie en dankzij de schaalgrootte die is bereikt. Tussen 2009 en 2011 heeft Wecycle de kosten per verwerkte kilo omlaag weten te brengen van 40,5 naar 23,4 cent.

Het systeem is in 1999 van start gegaan met financiering door middel van een zichtbare verwijderingsbijdrage. Nederland had daar al ervaring mee opgedaan bij de recycling van auto's, en de overheid keurde het gebruik van dit instrument door de NVMP in 1999 goed. Bij de implementatie van de Europese richtlijn¹² in 2005 kreeg de verwijderingsbijdrage een wettelijke basis.

De verwijderingsbijdrage wordt vanaf de eerste factuur van de producent vermeld in elke stap van de keten en uiteindelijk ook op de factuur van de consument.¹³ Daarmee worden de kosten van inzameling en recycling transparant gemaakt. De bijdrage blijft buiten de margeberekening zodat het bedrag door de hele keten heen constant blijft, wat voor de consument de laagste kosten oplevert. Als het ten slotte ook zichtbaar is op de aankoopbon in de winkel, draagt het bij aan de bewustwording bij de consument.

De zichtbare verwijderingsbijdrage was gericht op het dekken van de verwijderingskosten van alle apparatuur en energiezuinige lampen die vóór de invoering van wetgeving in 2005 al op de markt waren. Deze zogenoemde 'altlast' komt in de periode tot 2020 geleidelijk in het inzamelsysteem terecht. De producenten hebben daarom de verwijderings-

12 Voluit Europese richtlijn over afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA), meestal in Engelstalig jargon aangeduid als 'WEEE Directive'. De Europese richtlijn is geïmplementeerd middels het Besluit beheer elektrische en elektronische apparatuur (BEA) en de Regeling beheer elektrische en elektronische apparatuur (REA), in werking getreden in 2005.

13 De verwijderingsbijdrage verschilt per productcategorie en loopt op tot 17 euro voor een wasmachine. Aanvankelijk werd de bijdrage op veel productgroepen geheven, in tweede instantie alleen op een aantal sleutelproducten.

bijdrage gebruikt zowel om de lopende kosten van inzameling en recycling te dekken, als om voorzieningen te vormen voor verwerking van later nog vrijkomende altlast.

De verwijderingsbijdrage is in februari 2011 afgeschaft voor alle apparatuur en lampen, behalve voor groot witgoed en koel-/vriesapparatuur, waarvoor hij nog tot februari 2013 van kracht blijft. Alle productstichtingen samen hadden eind 2011 voorzieningen van 238 miljoen euro. Deze voorzieningen zullen de komende jaren worden afgebouwd tot het niveau dat nodig is om de continuïteit van het systeem te garanderen.

1.4 De Europese lappendeken

Eind jaren negentig, toen er in Europa druk discussie werd gevoerd over een verantwoorde aanpak van e-waste, startte Nederland als eerste EU-lidstaat een nationaal inzamelsysteem. In 2001 volgde België en vervolgens Zweden en Noorwegen. De meeste Europese lidstaten, waaronder Duitsland, kwamen pas in beweging toen er in 2004 een Europese richtlijn werd vastgesteld die in 2005 in nationale wetgeving moest worden omgezet. De richtlijn verplichtte de lidstaten om minstens vier kilo e-waste per jaar per hoofd van de bevolking in te zamelen. Naar Nederlands model legt de richtlijn de detailhandel een 'oud-voor-nieuw'-innameplicht op en zijn producenten verplicht om de inzameling en recycling te organiseren en te financieren.

De e-wasterichtlijn is geflankeerd door een richtlijn die het gebruik van gevaarlijke stoffen in elektronica aan banden legt.¹⁴ Verder is in 2005 de zogenaamde Ecodesign-richtlijn¹⁵ vastgesteld, die eisen stelt aan het ontwerp van elektrische en elektronische apparatuur. De richtlijn is meer gericht op energiebesparing dan op recycling-vriendelijk ontwerp en kent geen sancties.

Onder de e-wasterichtlijn is in Europa een lappendeken aan oplossingen en inzamel-systemen ontstaan. In landen als Nederland en België zijn één of twee nationale inzamelsystemen actief. In het Verenigd Koninkrijk zijn er wel veertig die met elkaar concurreren, wat tot hogere kosten voor de consument leidt omdat er betaald wordt voor het kunstmatig schaarse afval. In Zweden en Noorwegen loopt de inzameling bijna volledig via de gemeenten, terwijl in Nederland ook de detailhandel een grote en groeiende rol speelt. De meeste EU-landen kennen een systeem van verwijderingsbijdragen.¹⁶

14 Richtlijn 2002/95/EC over de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur, aangeduid als Reduction of Hazardous Substances (RoHS) Directive.

15 Richtlijn 2005/32/EC, aangeduid als Energy Related Products Directive.

16 België, Bulgarije, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, Italië, Nederland, Luxemburg, Portugal, Roemenië, Slowakije, Tsjechië. Buiten de Europese Unie heffen Noorwegen en Zwitserland een verwijderingsbijdrage op elektronica. In Duitsland is deze financieringswijze geblokkeerd door mededingingsbezwaren van het Bundeskartellamt.

Sommige landen hanteren een omslagstelsel, waarbij de werkelijke kosten elk jaar worden omgeslagen over de deelnemende producenten. Een andere mogelijkheid is een kapitaaldeckingsstelsel: bij de verkoop worden voorzieningen getroffen voor de verwerkingskosten die verwacht mogen worden als de apparaten later worden afgedankt. Voorwaarde voor het kapitaalstelsel is dat er voldoende in kas moet zijn om te garanderen dat aan toekomstige verplichtingen kan worden voldaan. Beide systemen kunnen worden gefinancierd door een zichtbare verwijderingsbijdrage of een 'geïnternaliseerde' bijdrage die onzichtbaar in de kostprijs is verwerkt.

Verschillen in de nationale wetgeving bij de implementatie van de richtlijn en in het afvalbeleid dat de lidstaten voeren, leiden tot sterk uiteenlopende resultaten. Alle West-Europese landen voldoen inmiddels aan de minimale inzamelnorm van vier kilo e-waste per persoon per jaar; twaalf 'oude' lidstaten zamelen gemiddeld ruim twee keer zo veel in en Zwitserland en de Scandinavische landen komen zelfs op vijftien tot negentien kilo per hoofd van de bevolking per jaar.

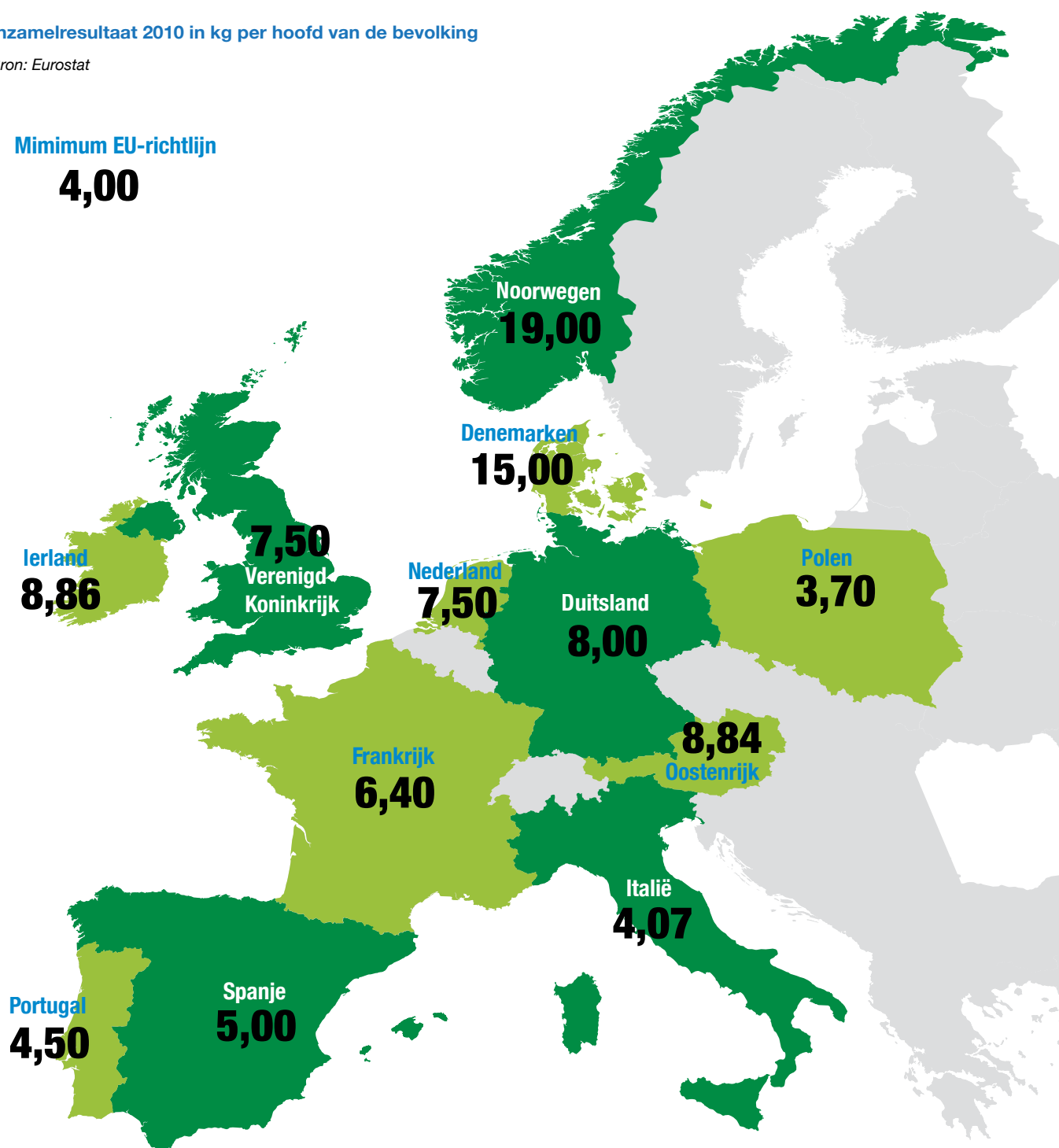
Opvallend is dat Nederland slachtoffer lijkt te zijn geworden van de wet van de remmende voor-sprong: wat het ingezamelde volume betreft is Nederland teruggevallen van koploper tot midden-moter. De afgelopen jaren is er weer sprake van een versnelling van de volumegroei. Wecycle is zeer actief in de samenwerking met gemeenten, detaillisten, installatiebedrijven en andere inzamel-systemen, doet vergelijkend onderzoek en houdt zich bezig met de ontwikkeling van gezamenlijke normen voor inzameling en recycling.

Inzamelresultaat 2010 in kg per hoofd van de bevolking

Bron: Eurostat

Mimumum EU-richtlijn

4,00



De historie van afvalscheiding en recycling

Vanaf de industriële revolutie namen de hoeveelheid en de diversiteit van het afval enorm toe. Ook het aandeel schadelijke tot zeer schadelijke stoffen nam flink toe. Een deel van het afval dat nog waarde had, zoals papier, textiel, groente- en fruitafval en metaal, werd verzameld en gebruikt als grondstof, als mest of als veevoer. Maar doordat de rest van het afval ongecontroleerd gedumpt werd of op verlaten plekken werd verbrand, nam de belasting van het milieu toe. De gevolgen hiervan voor mens en natuur werden steeds merkbaarder.

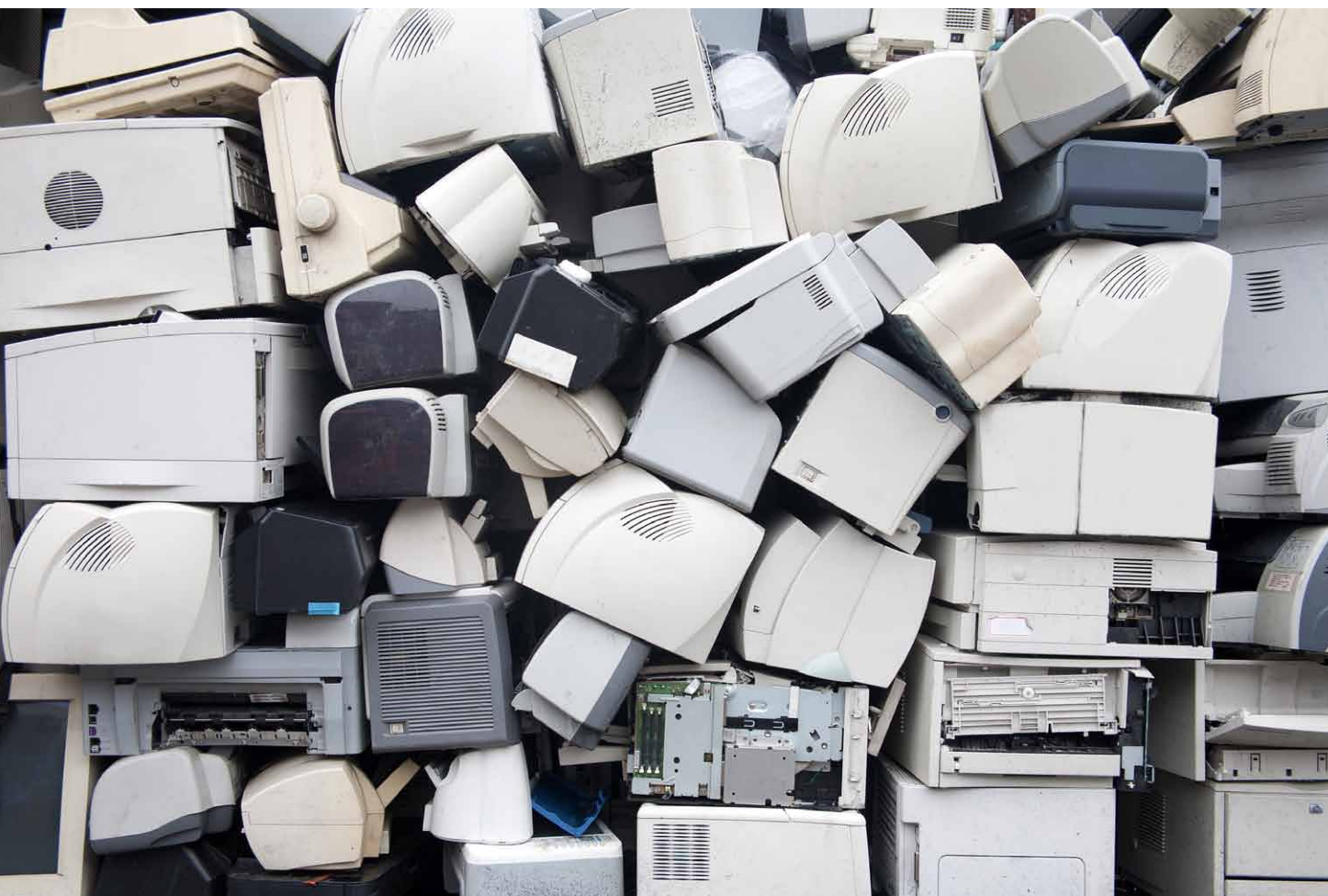
In de jaren zeventig van de vorige eeuw kwam er een kentering en ontwikkelde de overheid een afvalbeleid, gericht op bescherming van het milieu en op hergebruik. De standaard van dit beleid dat gericht was op de meest milieuvriendelijke verwerkingswijzen, was de 'Ladder van Lansink', genoemd naar de Nederlandse politicus Ad Lansink, die in 1979 in de Tweede Kamer een motie voor deze werkwijze indiende.

De Ladder van Lansink was oorspronkelijk opgebouwd uit vijf 'treden', die in het Landelijk afvalbeheerplan 2002-2012 (LAP) zijn verfijnd:

- kwantitatieve preventie: het ontstaan van afvalstoffen voorkomen of beperken;
- kwalitatieve preventie: bij de productie stoffen en materialen gebruiken die na gebruik zo min mogelijk milieulast veroorzaken;
- producthergebruik: apparaten of onderdelen na gebruik als zodanig opnieuw gebruiken;
- materiaalhergebruik: stoffen en materialen waaruit een product bestaat, hergebruiken;
- verbranden voor energieopwekking;
- verbranden als vorm van verwijdering;
- storten.

Vanaf de jaren tachtig is steeds meer afval gescheiden ingezameld. De Nederlandse gemeenten zamelen bijvoorbeeld groente-, fruit- en tuinafval apart in. Het principe van de producentenverantwoordelijkheid is gaan gelden en dat gaf een nieuwe dynamiek aan de inzameling. Voor twee andere grote afvalcategorieën – papier en karton, en glas – zijn containers in de woonwijken neergezet. Voor textiel zijn er containers en inzamelacties van charitatieve en commerciële organisaties. Veel gemeenten zamelen sinds 2010 in de wijken ook separaat plastic afval in. Voor batterijen is er een fijnmazig inzamelnetwerk opgezet bij gemeenten en detailhandel, georganiseerd door de stichting Stibat. Voor elektronica en energiezuinige lampen is er ook zo'n systeem, dat door Wecycle wordt aangestuurd. Ook afval van bouw en industrie wordt steeds beter gescheiden.

De overheid moedigt gescheiden inzameling aan door regelgeving, door betere scheiding op de gemeentelijke milieustraten en door tarifiering en tariefdifferentiatie. Het storten van afval is teruggedrongen, van 57% van het huishoudelijk afval in 1995 naar 3% in 2011. Het verbranden van afvalstoffen is aan strenge regels gebonden en daarbij komen weinig schadelijke stoffen vrij zoals dioxines, fijnstof, kwik en andere zware metalen. Inmiddels wordt 80% van het afval nuttig gebruikt of verbrand voor energieopwekking. Het percentage nuttige toepassing ligt bij elektronisch afval nog beduidend hoger, op 96%.



2 De uitdaging

De doelstelling die de WEEE Recast stelt tot 2021

In de lidstaten van de Europese Unie zijn de afgelopen twaalf jaar inzamelsystemen voor e-waste opgezet. Die systemen verwerken inmiddels meer dan 30% van alle elektronica en energiezuinige lampen die in de Unie vrijkomen. Na deze startfase legt Europa de lat flink hoger. Werk aan de winkel dus, voor de inzamelorganisaties en voor alle ‘stakeholders’ die bij het voortbrengen en verwerken van e-waste betrokken zijn.

“Retailers kunnen in samenwerking met de inzamelsystemen een laagdrempelige manier van inleveren in winkels mogelijk maken. Klanten ervaren dat als een extra service.”

Eric Jan Schipper, Intergamma

De Europese Unie, de initiator van regelgeving voor de verantwoorde verwerking van e-waste, is niet langer tevreden over het niveau van de inzameling dat bij invoering van de eerste richtlijn in 2003 nog zo ambitieus leek. De Raad van Ministers, de Europese Commissie en het Europees Parlement hebben sinds 2008 gewerkt aan een aanscherping van de oorspronkelijke normen. Begin 2012 is een besluit genomen over een herziening van de richtlijn. Van een vaste uniforme inzameldoelstelling van vier kilo e-waste per hoofd van de bevolking per jaar willen zij naar een veel ambitieuzere norm, die gekoppeld is aan de daadwerkelijke hoeveelheid e-waste in de markt. Naar verwachting zal de herziening begin 2014 in werking treden.

Zeven jaar na inwerkingtreding van de nieuwe richtlijn, dus in 2021, moet 85%¹⁷ van alle afgedankte elektr(on)ische apparaten en energiezuinige lampen op geregistreerde en gecontroleerde wijze verwerkt worden. Of volgens een alternatief criterium: 65% van de hoeveelheid elektronica die nieuw op de markt is gebracht. De aanloop naar deze doelstellingen wordt al ingezet in 2018, als het equivalent van 45% van de op de markt gebrachte elektronica moet worden ingezameld. Daarna loopt de norm in jaarlijkse stappen op naar het einddoel per 2021.

De nieuwe doelstellingen vragen een klein wonder van jonge lidstaten in Midden-Europa, die al moeite hebben om aan de geldende normen te voldoen. Van Nederland, dat boven het Europese gemiddelde scoort, eist het nog steeds een titaneninspanning. In 2011, net voor het vaststellen van de herziene richtlijn, nam het Nederlandse inzamelsysteem 40%¹⁸ van al het vrijkomende elektronisch afval voor zijn rekening. Er is dus meer dan een verdubbeling nodig om de nieuwe doelstelling te bereiken.

17 De herziene richtlijn biedt lidstaten een criteriumkeuze: 65% van het gemiddelde gewicht dat over de afgelopen drie jaar op de markt is gezet ('put on market' of 'PoM') of 85% van het daadwerkelijk vrijgekomen e-waste ('WEEE generated' of 'WEEE arisen'). Een bruikbaar PoM-cijfer vergt een zorgvuldige administratie van de verkopen waarin gecorrigeerd wordt voor import en export, productterugname en dubbeltellingen. 'WEEE generated' kan alleen worden bepaald na zorgvuldig veldonderzoek. De Europese Commissie werkt aan uniforme berekeningswijzen.

18 De United Nations University berekent in het onderzoeksrapport *The Future Flows* dat in 2010 in Nederland 18,8 kilo e-waste per hoofd beschikbaar was voor inzameling (23,7 kilo afgedankt minus 2,7 kilo die wordt geëxporteerd voor hergebruik minus 2,2 kilo niet-identificeerbaar). Van die 18,8 kilo is 7,5 kilo ingezameld door Wecycle en ICT-Milieu.

19 Er zijn circa 500 gemeentelijke inzamelpunten, 6000 winkelvevestigingen, 5000 installateurs en 1600 scholen.

Consumenten en commerciële verwerkers spelen een sleutelrol bij de verdubbeling van het inzamelvolume. Wecycle wil de consument verleiden om de afgedankte elektronica en lampen in te leveren die nu nog in de la blijven liggen of die in het restafval belanden. Commerciële partijen kunnen de doelstelling dichterbij brengen door de volumes die zij buiten het nationale inzamelsysteem om verwerken te registreren. Als het recyclingresultaat van deze bedrijven voldoet aan de normen, dan kan dit volume ten volle meetellen onder de gecontroleerde en verantwoorde verwerking zoals de Europese richtlijn ten doel stelt.

2.1 Meer inzamelpunten

Wecycle heeft ruim 13.000 inzamelpunten¹⁹ waar consumenten afgedankte apparaten en energiezuinige lampen kunnen inleveren. De belangrijkste – de winkels die het meest in de dagelijkse loop van de consument liggen – zijn beperkt inzetbaar: zij zijn alleen verplicht om oude elektrische apparaten of lampen in te nemen bij aankoop van nieuwe, volgens het principe 'oud-voor-nieuw'. Het alternatief voor inleveren in de winkel is wegbrengen naar een van de 516 gemeentelijke milieustraten of aan de gemeente gelieerde kringloopwinkels, die vaak een autorit naar een industrieterrein vereisen. Die inspanning

blijkt nogal eens te veel gevraagd: de gemiddelde burger gooit jaarlijks 2,3 kilo, vooral kleine elektronica en energiezuinige lampen, in de vuilnisbak. Daarmee gaat in totaal 38 miljoen kilo e-waste verloren voor herwinning van grondstoffen.

Een aantal winkelketens is in overleg met Wecycle en de Vereniging NVMP bezig om inzamelpunten te ontwikkelen waar hun klanten altijd terecht kunnen, ongeacht of zij nieuw kopen of niet ('oud-voor-niets'). Zo heeft Gamma in zijn 169 bouwmarkten 'inzamelwanden' geplaatst met aparte containers voor tl-buizen, lampen, batterijen en kleine elektronica. Bij Blokker gaat het om containers voor lampen en batterijen die in het voorjaar van 2012 in de 645 huishoudspeciaalzaken van de keten zijn geplaatst. Elektronikaketens Media Markt en Saturn volgen dit voorbeeld in het najaar van 2012, net als doe-het-zelfketen Hornbach. Wecycle en Stibat halen het verzamelde e-waste op, naar keuze bij de winkel of bij de distributiecentra van de ketens, en zorgen voor de verwerking ervan.

De genoemde winkelketens anticiperen erop dat consumenten dit als een extra service zien. Consumenten waarderen het dat ze hun klein elektronisch afval, dat thuis in de weg ligt, tijdens het boodschappen doen op een eenvoudige manier kunnen inleveren voor verantwoorde verwerking. De eerste ervaringen met de 'inzamelwanden' bevestigen die klantenwaardering. Wecycle en Stibat rekenen daarom op de bereidheid van andere grote winkelketens, bouwmarkten, tuincentra en vooral ook supermarktketens om bij te dragen aan een fijnmazig netwerk van inzamelpunten waar de consument altijd terecht kan. De gaten in dat netwerk kunnen worden ingevuld als winkelcentra waar een grote vestiging met een inzamelwand ontbreekt een collectieve voorziening treffen.



De ketens die met nieuwe inzamelpunten op basis van 'oud-voor-niets' verzamelen doen dat voornamelijk vrijwillig. De herziene Europese richtlijn stelt het vanaf 2014 verplicht voor de grootste winkels, met meer dan 400 m² verkoopoppervlakte voor elektronica. In Nederland, dat verhoudingsgewijs veel kleinschalige winkels heeft, kan die verplichting in de implementatiewetgeving nog worden uitgebreid.

Voor alle grotere apparaten, die niet passen in de inzamelcontainers van de detailhandel, kan de gemeente het verzamelen gemakkelijker maken door het aantal milieustraten uit te breiden en ze daarmee dichterbij de burger te brengen. In België bijvoorbeeld geldt de plicht om een milieustation neer te zetten niet per gemeente, maar per 30.000 inwoners. De fijnmazigheid is volgens waarnemers een belangrijke factor geweest in de inhaalslag die België in zijn inzameling van e-waste gemaakt heeft. Overigens zijn de inzamelpunten in België behalve kleinschaliger ook soberder ingericht, wat de stichtingskosten voor de gemeente aanzienlijk kan drukken. Wecycle en de NVRD overleggen regelmatig over de gemeentelijke inzameling, waarbij ook uitbreiding van het aantal inzamelpunten aan de orde komt.²⁰

20 Wecycle en de NVRD beheren gezamenlijk het Wecycle-fonds. De producenten en importeurs van elektrische apparaten hebben dit fonds opgericht ter waarde van zeven miljoen euro. Hieruit worden momenteel in veertien gemeenten pilotprojecten voor de inzameling van e-waste gefinancierd, evenals lokale communicatieprojecten die de gescheiden inzameling van e-waste stimuleren.

2.2 Prikkel voor consumenten

Behalve met gemak kan de gemeente de consument ook met een financiële prikkel verleiden om zijn afgedankte kleine elektronica en lampen in te leveren. Dat kan door een tarief te heffen voor ongescheiden afval. Dat kan ook door een bonus te betalen voor bepaalde soorten gescheiden afval.

De gedifferentieerde tarifiering, aangeduid als *diftar*, is voorzichtig in opkomst in Nederland. Het systeem wordt al gebruikt in steden als Nijmegen en Maastricht, die restafval van

“Financiële prikkels werken. Diftar leidt in ieder geval tot meer inzameling van plastic en ook het direct belonen van burgers lijkt aan te slaan”

Erik de Baedts, directeur NVRD

hun inwoners alleen accepteren in een speciale vuilniszak die bijvoorbeeld € 1,25 kost. Er zijn ook andere varianten, bijvoorbeeld een heffing per opgehaalde container. Diftar stimuleert inwoners om goed te scheiden om het volume van het restafval en dus het aantal betaalde vuilniszakken te drukken. Het loont dan om groente-, fruit- en tuinafval in de speciale bak te gooien en afgedankte elektronica naar de winkel of de milieustraat te brengen.

In België en in Zwitserland wordt diftar op grote schaal en met groot succes toegepast. In Vlaanderen wordt daarbij elektronische registratie gebruikt: een chip in de restvuilcontainer vertelt de gemeente precies hoe vaak die wordt geleegd en hoe vaak daarvoor een vergoeding in rekening kan worden gebracht.

Diftar blijkt te werken. De gemiddelde Vlaming produceert 150 kilo huishoudelijk restafval per jaar, de gemiddelde Nederlander 250 kilo.²¹ Ook binnen Nederland is het effect gemeten. In de gemeenten die diftar gebruiken, blijken inwoners maar half zo veel e-waste in het restvuil te gooien als het landelijk gemiddelde, zo blijkt uit de analyses die de UN University liet uitvoeren voor zijn afvalstromenonderzoek.²²

Het spiegelbeeld van de heffing, een bonus voor gescheiden inleveren, is nog minder getest. In de gemeente Pijnacker-Nootdorp is in september 2011 een proef gestart met de gescheiden inzameling tegen betaling. Het project van ‘Ryck – de Nederlandse Recycle Bank’²³ keert burgers van de gemeente 25 cent uit voor elke kilo papier-en-karton of textiel die zij inleveren en 5 cent per kilo plastic of klein elektronisch afval. Volgens berekeningen van Ryck kan een gemiddeld gezin hiermee 75 euro per jaar bijverdienen.

Na negen maanden staat de teller in deze gemeente van 50.000 inwoners op 1,6 miljoen kilo ingezamelde materialen. Ryck heeft in die periode 144.000 euro uitbetaald, wat neerkomt op gemiddeld 9 cent per kilo. Het project is niet kostendekkend: het heeft een subsidie van 150.000 euro gekregen van Wecycle plus bijdragen van de gemeente. Dat doet niet af aan de belangstelling van tal van andere gemeenten en Ryck bereidt invoering van het systeem in andere plaatsen voor.

21 Vergelijkende gegevens NVRD.

22 *The Future Flows*, UN University 2012: In ‘diftar-gemeenten’ zit in het restafval jaarlijks gemiddeld 1,3 kilo e-waste per hoofd van de bevolking, terwijl het landelijk gemiddelde 2,3 kilo per persoon bedraagt.

23 Ryck is een initiatief van Jørgen van Rijn en afvalbedrijf Midwaste. Zij werken in Pijnacker-Nootdorp samen met de gemeente en met Avalex, dat de inzameling van huishoudelijk afval in de gemeente verzorgt.



Nog specifieker is de prikkel die sommige verkopers van mobiele telefoons geven om het inleveren van oude mobieltjes te bevorderen. Het is in de sector gebruikelijk dat de telecomaandbieder bij een mobiel abonnement ook een mobieltje aanbiedt. Na afloop van de abonnementsperiode kan de klant vaak een nieuw toestel uitzoeken bij een nieuw abonnement, waarbij hij zijn oude toestel mag houden. Telefoonwinkels en providers moedigen het inleveren van het oude apparaat aan, via een korting

op het nieuwe abonnement of een vergoeding voor het ingeleverde toestel. Daarnaast zijn er commerciële inzamelaars die uit handelsmotieven oude toestellen opkopen.

2.3 Prikkel voor inzamelaars

De inzameling in de consumentenmarkt loopt voor het overgrote deel via gemeenten en detailhandel. Wecycle en ICT-Milieu betalen hun een vergoeding voor de *handling*-kosten die zij maken, die nadrukkelijk niet gebaseerd is op de restwaarde of intrinsieke waarde van het e-waste.

De detailhandel levert apparaten in op basis van vrijwilligheid. De vergoeding is gedifferentieerd, ofwel een bedrag per ton voor grootschalig gesorteerde aanlevering, ofwel een vergoeding per apparaat of per krat kleine apparaten.²⁴

Het overgrote deel van de winkeliers, goed voor circa 90% van de detailhandelsmarkt voor elektronica en energiezuinige verlichting, heeft zich aangesloten bij Wecycle.

Gemeenten leveren aan Wecycle op basis van exclusieve contracten. Zij tekenen ervoor het e-waste dat zij binnenkrijgen te zullen leveren aan het inzamelsysteem in ruil voor een vergoeding die gebaseerd is op de kosten die zij maken voor de *handling* in hun milieustraten.²⁵

In de praktijk is dat contractsysteem niet waterdicht gebleken. Uit onderzoek²⁶ in 2011 blijkt dat een op de zes gemeenten e-waste in de ijzercontainer verzamelt en aan commerciële verwerkers verkoopt, ondanks het exclusieve contract met Wecycle. Op deze manier lekt volgens dit onderzoek jaarlijks 0,4 kilo per hoofd van de bevolking (6,7 miljoen kilo in totaal) weg uit de gecontroleerde inzameling. In samenwerking met de NVRD werkt Wecycle aan het dichten van dit lek.

De spanning tussen het tegen een onkostenvergoeding leveren aan de inzamelsystemen en verkopen aan de schroothandel groeit naarmate de grondstofprijzen verder stijgen. Als een beduidend hogere opbrengst kan worden gerealiseerd, zal de neiging groter worden om e-waste of bepaalde soorten e-waste te verkopen. Desondanks hebben in 2009 en opnieuw in 2012 alle gemeenten op één na²⁷ een contract getekend onder het convenant dat Wecycle en ICT-Milieu hebben gesloten met de NVRD en de Vereniging Nederlandse Gemeenten.

Gemeenten opereren vanuit een zorgplicht voor de verwerking van huishoudelijk afval. Zij zullen het belang van een hogere opbrengst en lagere kosten voor de belastingbetaler moeten afwegen tegen de kwaliteit van het recyclingresultaat. Zij zullen zich ervan moeten verzekeren dat het e-waste dat zij eventueel leveren aan een commerciële partij, op een verantwoorde manier wordt verwerkt. Het ligt voor de hand om te eisen dat het bedrijf gecertificeerd is. Bovendien zullen zij een bestemming moeten vinden voor de apparaten en lampen met een negatieve restwaarde of een toxische belasting.

2.4 Zicht op complementaire stromen

Wecycle contracteert uitsluitend gecertificeerde recyclingbedrijven, registreert de verwerkte volumes, controleert het proces en legt verantwoording af aan de overheid. Naast deze verantwoorde stroom e-waste zijn er zogenoemde 'complementaire stromen' die buiten het inzamelsysteem om via de schroothandel naar de recyclingbedrijven stromen.²⁸

24 Detailhandelsketens die vanaf een distributiecentrum elektrische apparaten grootschalig (in containers) gesorteerd aanbieden in vier fracties (tv, groot witgoed, koel/vries, OWEB = overig wit- en bruingoed), ontvangen een vergoeding van 140 euro per ton. De vergoeding per apparaat bedraagt 4 euro per tv, 6 euro per apparaat groot witgoed of koel/vries, 2 euro per volle OWEB-doozen en 1 euro per apparaat dat daar niet in past (tarieven 2012).

25 Bij gemeenten is de vergoeding van 81 euro per ton (vanaf 2012) gebaseerd op de gemiddelde kosten van de verwerking in de milieustraat, niet op de kosten van ophalen van e-waste aan huis.

26 Witteveen+Bos, 'Bevindingen inzameling e-waste via de milieustraten', september 2011.

27 In 2009 was Schijndel de enige gemeente die geen overeenkomst met Wecycle tekende en in 2012 is dat Maassluis.

28 UN University (*The Future Flows*, 2012) heeft in 2010 bij schroothandel en recyclingbedrijven 110 miljoen kilo (6,6 kilo per inwoner) gedocumenteerd, wat dicht bij de 125 miljoen kilo van de inzamelsystemen komt. Daarnaast kan door aanvullend onderzoek naar schatting nog eens 31 tot 46 miljoen kilo (1,8 à 2,8 kilo per inwoner) worden geïdentificeerd bij commerciële partijen.

Voor het overgrote deel worden deze complementaire stromen op een bonafide manier verwerkt met een behoorlijk recyclingresultaat. In een aantal gevallen gaat het om verwerking door dezelfde gecertificeerde bedrijven die ook voor Wecycle werken. Het probleem is dat deze stromen niet worden geregistreerd en dat er geen rapportage over het verwerkingsresultaat plaatsvindt. Bij gebrek aan registratie en rapportage worden de complementaire stromen niet meegeteld voor de Europese doelstelling. Inzamelaars en verwerkers van e-waste zijn in Nederland wel vergunningplichtig, maar die vergunning stelt niet dezelfde eisen als Wecycle ten aanzien van transport, proces en recyclingresultaat. Wecycle hanteert uniforme Europese kwaliteitseisen, de WEEELABEX-normen²⁹, die met de inzamelsystemen in andere lidstaten zijn opgesteld. Onafhankelijke auditors controleren de naleving.

“Inzameling en recycling hoeft echt niet alleen van Wecycle te komen. Het is prima als de markt het werk doet, als het maar goed gebeurt en wordt geregistreerd”

Jan Vlak, directeur Wecycle

In Nederland lijkt er draagvlak te bestaan om in de uitvoeringswetgeving van de Europese richtlijnen vanaf 2014 deze normen verplicht te stellen. Als een inzamelaar, transporteur of recycler aan deze normen voldoet, kan het e-waste dat hij verwerkt als verantwoord worden aangemerkt. Om deze bijdrage vervolgens mee te kunnen tellen voor de Europese richtlijn, zullen commerciële partijen het verantwoord verwerkte e-waste nog moeten registreren. Ook daarin voorzien de WEEELABEX-normen: certificering vereist documentatie en registratie in alle stadia van het verwerkingsproces.

Wecycle is in 2011 een proef met vrijwillige registratie gestart, waaraan inmiddels vier gecertificeerde Nederlandse verwerkers deelnemen.³⁰ Het volume dat zij via het registratiesysteem van Wecycle rapporteren – in de startfase van de proef in 2011 was dat 3,3 miljoen kilo – is toegevoegd aan de 109,7 miljoen kilo die in opdracht van het inzamelsysteem is verwerkt. Overigens is het ook goed denkbaar dat het registratiesysteem niet door Wecycle wordt beheerd, maar door een onafhankelijke instelling of een publiek-privaat samenwerkingsverband van Wecycle, recyclers en overheid. Het is immers de lidstaat die in de Europese richtlijn verantwoordelijk is voor het behalen van de doelstelling.

2.5 Transparante markt

Als alle complementaire stromen gerapporteerd en geregistreerd zouden worden, kan Nederland in één klap bijna tweemaal zo veel e-waste verantwoorden. Een sluitende registratie geeft bovendien inzicht in de gehele markt, althans, in de bonafide werkende partijen. Alle verwerking die niet geregistreerd en verantwoord is, verdient extra aandacht van de overheid. Op dit deel van de markt kan de overheid haar controle, handhaving en onderzoek dan concentreren.

29 WEEELABEX staat voor 'WEEE Label of Excellence', een project van de Europese koepel van inzamelsystemen voor e-waste, het WEEE Forum, in samenwerking met producenten en recyclingindustrie en mede gefinancierd door de Europese Unie.

WEEELABEX beoogt een set Europese normatieve eisen op te stellen voor inzameling, sorteren, opslaan, transport, voorbereiding voor hergebruik, recycling en disposal van alle soorten e-waste.

Zie <http://www.weee-forum.org/news/weeelabex-standards-for-sustainable-weee-management>.

30 In het kader van de proef met vrijwillige registratie betaalt Wecycle de deelnemende bedrijven een onkostenvergoeding van 20 euro per ton.

Een bijzonder schadelijk lek in de verantwoorde verwerking van e-waste is de illegale uitvoer van e-waste naar ontwikkelingslanden. In circa vijftig landen worden oude elektrische en elektronische apparaten verwerkt door een informele sector, met grote schade voor de gezondheid en het milieu.

Uitvoer van e-waste is verboden, maar wordt vaak vermomd als export van elektronica voor hergebruik, wat wel is toegestaan. In de grote stroom containers die door Rotterdam en andere havens gaat, zijn zulke illegale ladingen moeilijk te traceren. Daarbij moeten justitie en douane ook nog aantonen dat de oude apparaten niet functioneren en dat er dus sprake is van illegale export.

De aanpak van illegale export van e-waste wordt effectiever als de bewijslast wordt omgekeerd. De exporteur moet dan aantonen dat de apparaten zijn getest op hun geschiktheid voor hergebruik in het land van bestemming en zijn voorzien van een certificaat van die strekking. Export van een container met elektronica zonder zulke certificaten kan zonder verdere omhaal worden geblokkeerd.

Dankzij uniforme normen ontwikkelt recycling onder regie van de markt zich tot een volwaardig alternatief voor verwerking onder regie Wecycle. Deze recycling voldoet immers aan dezelfde uniforme normen voor het proces en het recyclingresultaat en wordt als zodanig verantwoord. Daarmee is niet gezegd dat het recyclingresultaat van marktpartijen even goed is als het resultaat van het inzamelsysteem. Wecycle streeft naar een zo hoog mogelijk percentage herwonnen grondstoffen en haalt percentages die ver boven de wettelijke eisen liggen. Het inzamelsysteem accepteert het als dat tot hogere kosten leidt, op grond van de opdracht om zo veel en zo goed mogelijk te verwerken.

“Schroothandel en recyclers zijn bereid om het e-waste dat zij verwerken te registreren, mits zij dat bij een onafhankelijke instantie kunnen doen”

Norbert Zonneveld, executive secretary EERA

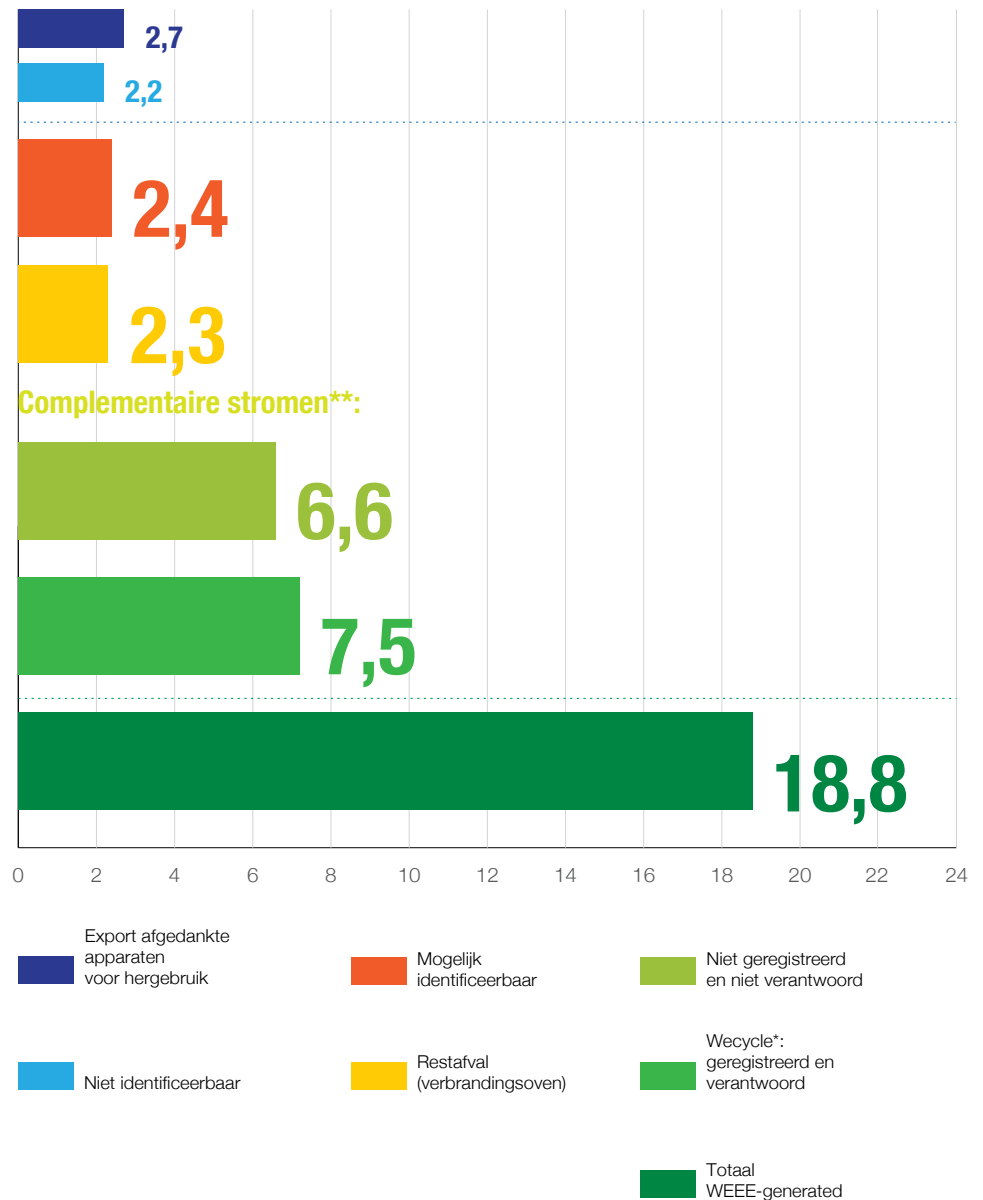
Commerciële verwerkers hebben een winstoogmerk en zullen niet werken voor een extra recyclingresultaat dat meer kost dan het opbrengt. De markt zal zich richten naar de gestelde wettelijke normen en de eisen voor certificering en alleen voor een hoger resultaat gaan als dat concurrentievoordeel oplevert. Het is aan de inzamelaars om dat niveau te accepteren, of om ervoor te kiezen om hun e-waste af te geven aan de verwerker die het beste recyclingresultaat realiseert. Als het wettelijk minimumniveau maatschappelijk niet hoog genoeg bevonden wordt, dan is het aan de wetgever om het op te trekken.

2.6 De doelstelling is in beginsel haalbaar

Als alle hiervoor besproken initiatieven worden doorgevoerd, zou Nederland ver moeten kunnen komen met de verantwoorde inzameling en recycling van 85% van het e-waste vanaf 2021. De inzamelsystemen verantwoorden nu al 40%. Als de ‘complementaire stromen’ van marktpartijen volledig verantwoord zouden worden, komt het geregistreerde aandeel op 75%. De consument kan daar het nodige aan toevoegen, door al zijn klein elektronisch afval netjes in te leveren en niets meer in het restafval te laten belanden.

Daarnaast kan wellicht nog een deel van de potentieel identificeerbare e-waste-stromen gevonden en verantwoord worden, bijvoorbeeld apparaten die zonder enige documentatie in de shredder verdwijnen en in versnipperde vorm niet meer herkenbaar zijn als afkomstig uit e-waste.

E-waste stromen in Nederland in kg per inwoner



* inclusief ICT-Milieu

** waarvan 2,7 kilo afkomstig van bedrijven en 3,9 kilo van huishoudens

Bron: *The Future Flows*, UNU

Op deze manier, bij volle inzet van de consument en alle betrokken partijen, is de inzameldoelstelling van 85% in beginsel haalbaar. Maar de vereiste inzet maakt meteen duidelijk hoe ambitieus de doelstellingen zijn en hoe smal de marges voor succes.



3 De ambitie

Van kwantitatieve naar kwalitatieve doelstellingen

Inzameling en recycling van e-waste mikt tot op heden – in lijn met de huidige wetgeving – op kwantitatieve doelstellingen die worden uitgedrukt in kilo's en percentages. Maatschappelijk dringen zich daarnaast kwalitatieve vragen op: hoe herwinnen we schaarse grondstoffen, hoe herwinnen we die grondstoffen zo zuiver mogelijk, en hoe creëren we een gesloten kringloop voor elektronica? Dat vraagt om een andere aanpak en een andere manier van denken.

Het accent in de benadering van afval verschuift. Afval wordt in toenemende mate gezien als bron van nuttige grondstoffen. Het is niet primair een (milieu)probleem dat moet worden opgeruimd, maar een mogelijkheid om nuttige grondstoffen te herwinnen. Dat herwinnen is ook een noodzaak, aangezien de manier waarop wij onze natuurlijke hulpbronnen nu verbruiken niet houdbaar is in een wereld met zeven miljard mensen.

“In de begindagen kregen de recyclers geld toe om te recyclen, inmiddels betalen ze voor de meeste e-waestromen”

Nico van Lith, directeur Van Gansewinkel Groep

Het proces van grondstoffen opgraven of oogsten en na gebruik weer teruggooien in de natuur, is verspillend en vervuilend, betoogt hoogleraar duurzaamheid en sociale verandering Herman Wijffels. We moeten volgens hem toe naar een circulair gebruik van grondstoffen, waarbij we minerale stoffen op zo'n manier verwerken in producten dat ze aan het einde van de levenscyclus weer kunnen worden hergebruikt voor een volgende productie.

Dat geldt met name voor elektronisch afval, dat rijk is aan tal van schaarse en kritische metalen. In dit verband wordt wel gesproken van *urban mining*. Het herwinnen van grondstoffen uit eigen afval maakt de Europese Unie en haar lidstaten minder afhankelijk van primaire mijnbouw en, als zij zelf niet over die mijnen beschikken, minder afhankelijk van import. De primaire bronnen zijn eindig. Dat geldt voor aardolie, de basis van de plastics die in bijna alle elektronica zijn verwerkt. Dat geldt ook voor veelgebruikte basismetalen als zink, lood, nikkel en koper, waarvan volgens onderzoek van TNO de bekende reserves binnen dertig jaar uitgeput raken.

3.1 Kritische grondstoffen

Van beperkte beschikbaarheid is zeker sprake bij een aantal stoffen die bij mijnbouw van andere metalen worden gewonnen, zoals germanium, indium en telluur, de zogenaamde 'kritische grondstoffen'.³¹ Dat zijn juist de stoffen die gebruikt worden in de meest hoogwaardige producten en in complexe onderdelen als printplaten of fluorescerende poeders van tl-buizen en spaarlampen. Bij deze schaarse aardmetalen voelt Europa zijn afhankelijkheid van andere landen sinds de belangrijkste producent China de export heeft beperkt. De voorziening van een aantal aardmetalen is in de knel gekomen en de marktprijzen zijn verveelvoudigd.

De Europese Unie heeft een lijst opgesteld van kritische grondstoffen³², die essentieel zijn voor veel productieprocessen en waarvan de voorziening kwetsbaar is. Het herwinnen van deze stoffen uit afgedankte apparaten en lampen wint daarom aan belang, zo stelt de Europese Commissie in haar *Roadmap to a Resource Efficient Europe*.³³ Volgens Gerben-Jan Gerbrandy, Europarlementariër en rapporteur over dit onderwerp, zal deze specifieke vorm van hergebruik zelfs hoe langer hoe meer onze welvaart gaan bepalen.³⁴

Ook Haagse beleidsmakers onderkennen de noodzaak om werk te maken van urban mining, zoals blijkt uit de Grondstoffennotitie³⁵ van het kabinet-Rutte I en de Afvalbrief³⁶ van staatssecretaris Atsma. Nederland wil in het herwinnen, verhandelen en distribueren van kritische grondstoffen graag een vooraanstaande rol spelen als de 'grondstoffenrotonde' van Europa. Die positie levert Nederland innovatie op en nieuwe economische activiteiten: scheidings- en opwerkingstechnologieën, de bijbehorende inzamellogistiek en de ontwikkeling van substitutiematerialen gebaseerd op de elementen waarvan nog wel genoeg voorraad is.

31 Zie onder meer *Material Scarcity, an M2i study*, november 2009.

32 Kritische grondstoffen volgens de EU: antimoon, beryllium, kobalt, fluorspar, gallium, germanium, grafiet, indium, magnesium, niobium, tantalum, tungsten, de platinagroep-metalen (platina, palladium, iridium, rodium, ruthenium en osmium) en de aardmetalen (o.a. yttrium, scandium, lanthanum, cerium, praseodymium, neodymium, promethium, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium, ytterbium en lutetium).

33 Publicatienummer COM (2011) 571 final, 20 september 2011.

34 *De Volkskrant*, 28 februari 2012.

35 Aangeboden aan de Tweede Kamer op 15 juli 2011, referentie DME-350/2011.

36 Gedateerd 25 augustus 2011, kenmerk DP2011048374.

3.2 Nieuwe procedés en processen

Wecycle en de recyclingbedrijven maken al werk van urban mining. Vaak is dat rendabel. Het staal van wasmachines en koelkasten gaat terug naar de hoogovens als betaalbaar alternatief voor ertsen. Koper wordt uit tal van afgedankte apparaten en kabels gehaald tegen lagere kosten dan het uit de mijnen in Chili kan worden gewonnen. Het is ook goedkoper en efficiënter om edelmetalen uit printplaten te smelten dan om ze uit de Zuid-Afrikaanse bodem te winnen.

Het herwinnen van schaarse en kritische stoffen staat echter nog in de kinderschoenen – de hoge marktprijzen voor een aantal van deze metalen ten spijt. Uit onderzoek dat MARAS deed in opdracht van de Vereniging NVMP³⁷ blijkt dat edelmetalen, aardmetalen en andere kritische stoffen in minieme fracties worden gebruikt. Vaak zijn ze gevangen in complexe constructies en verbindingen. Bij het gebruik van traditionele chemische of metallurgische recyclingtechnieken gaan ze gemakkelijk verloren. De mogelijkheden om ze te herwinnen zijn dan ook beperkt bij de huidige stand van techniek, concludeert MARAS.

De complexiteit wordt geïllustreerd in de verlichtingsindustrie, die pioniert met de terugwinning van aardmetalen uit tl-buizen. Er is sinds kort een procedé voorhanden, maar het wachten is op de organisatie van het proces. Europa dankt per jaar 50.000 ton tl-buizen af, die 1500 ton fluorescentiepoeders bevatten. In die poeders zit slechts 100 ton aardmetalen in verschillende samenstelling, afhankelijk van waar en wanneer deze gemaakt zijn en welke kleur licht ze genereren. Om de schaarse aardmetalen uit die verschillende mixen optimaal te kunnen herwinnen, is een moderne installatie nodig die alleen rendabel kan zijn als die grootschalig genoeg is. Dat betekent één installatie voor heel Europa en transport over de landsgrenzen van poeders die nu als chemisch afval worden gekwalificeerd.

De verlichtingsindustrie loopt voorop in de jacht op gebruikte schaarse grondstoffen. Voor andere kansrijke producten en componenten zullen nog procedés en processen ontwikkeld moeten worden. Een goed recyclingresultaat belooft een zaak van lange adem te worden. En dan nog zal een deel van de schaarse metalen niet herwonnen kunnen worden, omdat ze in zulke minuscule hoeveelheden verwerkt zijn dat ze niet meer zijn op te sporen.

3.3 Ander aanbod

De markt voor e-waste wordt op termijn bepaald door productvernieuwing. Die zet consumenten aan om steeds meer elektr(on)ische apparaten aan te schaffen, al worden de meeste apparaten met elke nieuwe generatie wel lichter. Bovendien verandert de samenstelling. Nieuwe apparaten bevatten minder gevaarlijke of milieubelastende stoffen, mede door strengere Europese regels. Onder druk van de markt zijn ze zo zuinig mogelijk met kritische metalen. Ze zijn ontworpen om gemakkelijker recycled te worden, bijvoorbeeld door minder verschillende soorten plastic te gebruiken.

Sommige elektronica producenten gaan nog verder, met de verandering van hun businessmodel. Met name op de professionele markt rukt het verkopen van gebruiksrechten op, als alternatief voor verkoop van het gebruikte product. Producenten van copiers bijvoorbeeld leveren de meeste van hun *high end*-printers onder een leasecontract. De klant betaalt per kopie, het onderhoud van het apparaat is inbegrepen in het contract en de fabrikant neemt het apparaat aan het einde van de levensduur weer terug. Deze zogenaamde *performance based consumption* is nog geen factor van belang op de consumentenmarkt en het is de vraag of die daar een vlucht kan nemen.³⁸

37 Kwantificering kritische stoffen in e-waste, MARAS - Material Recycling and Sustainability, 12 augustus 2011.

38 Architect Thomas Rau, bedenker van het duurzaamheidsplatform Turntoo, gelooft heilig dat *performance-based consumption* beantwoordt aan de voorkeur van consumenten; zie <http://turntoo.com>. Volgens het onderzoeksrapport *Towards the circular economy - Economic and business rationale for an accelerated transition* van de Ellen MacArthur Foundation kan dit businessmodel aanzienlijke besparingen opleveren.

3.4 Vervagende grenzen

De inzameling en recycling van elektronisch afval kent een eigen organisatie en eigen dynamiek, sinds daar tegen het einde van de vorige eeuw een apart wettelijk regime voor is geschapen en er op grond van de producentenverantwoordelijkheid een apart inzamelsysteem voor is opgezet. Binnen de bredere afvalmarkt zijn er daarnaast aparte segmenten ontstaan voor onder meer batterijen, voor auto's, voor verpakkingen en voor vlakglas, die allemaal hun eigen regelgeving en hun eigen inzamelsysteem kennen. De grenzen tussen deze circuits zijn bepaald door de regelgeving, maar niet door marktlogica.

De scheiding is vaak kunstmatig en inefficiënt. Zo wordt de batterij in de verwerking gescheiden van het elektrische apparaat waar hij in zit. Zonnecollectoren balanceren op de grens tussen het inzamelsysteem voor vlakglas en dat voor e-waste. Een ingebouwd navigatieapparaat wordt verwerkt door het inzamelsysteem voor auto's ARN, een los gps-apparaat gaat naar Wecycle.

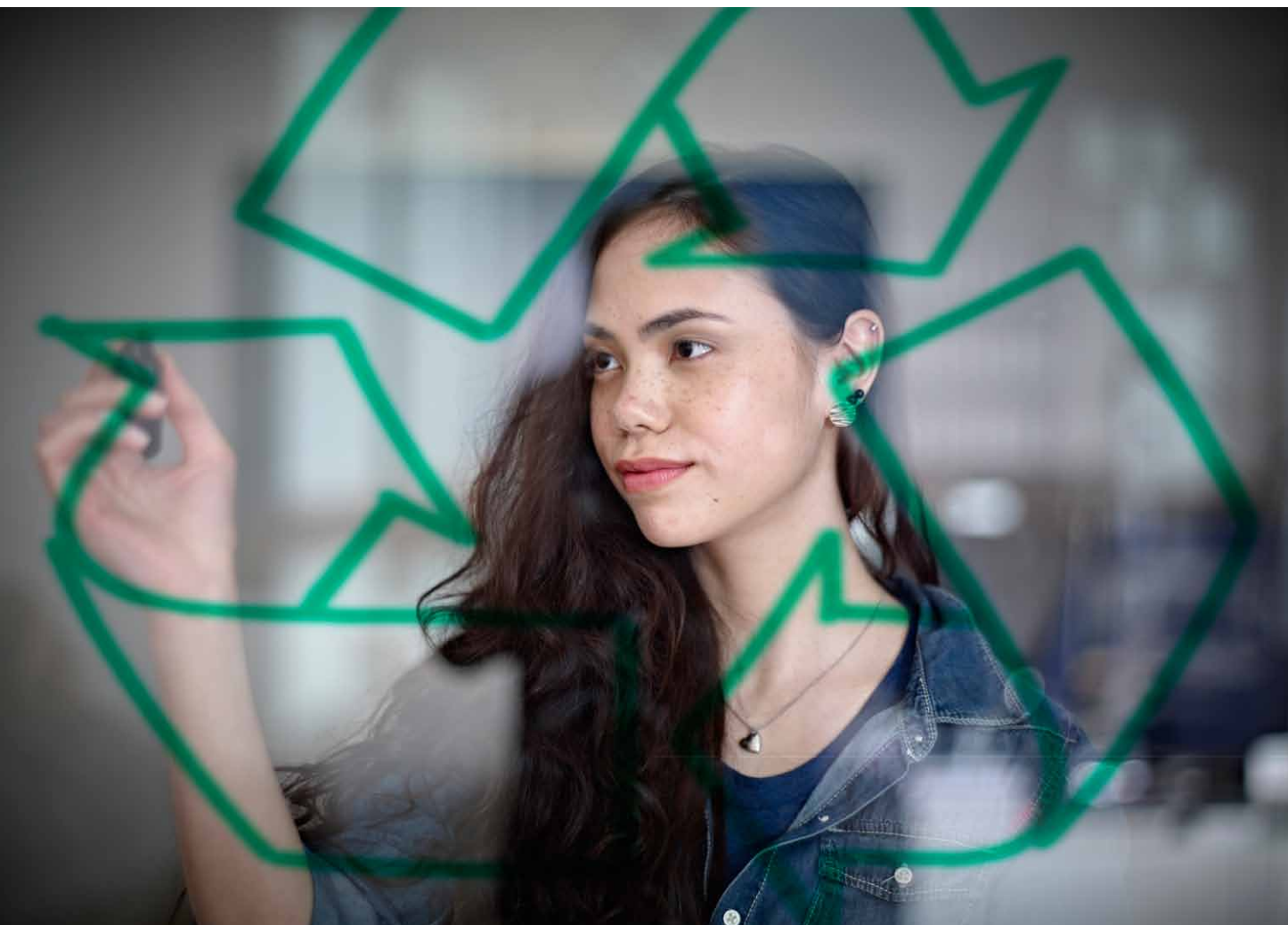
“Het gaat erom hoe je stoffen herwint uit e-waste, maar ook uit auto's, vlakglas, verpakkingen, batterijen, plastics, etcetera. We moeten toe naar een grote collectiviteit die zich bezighoudt met het peuteren van grondstoffen uit afval”

André Habets, bestuurslid Vereniging NVMP

De overlap en de samenhang van de verschillende systemen is groter dan de onderlinge verschillen. De systemen voor verpakkingen, auto's en elektronica verwerken alle drie glas en plastics. Ze werken allemaal op basis van de verantwoordelijkheid van producenten. Hun logistieke systemen lopen ten dele parallel en hun scheidings- en recyclingtechnieken komen overeen.

Al deze systemen zijn bezig met dezelfde *end-of-life*-problematiek van producten of verpakkingen die zonder schade aan het milieu zo veel mogelijk hergebruikt moeten worden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de samenwerking tussen de systemen groeit en dat er in toenemende mate meer samenhang zal komen en minder scheiding tussen de verschillende segmenten van de recyclingmarkt.

Een vergelijkbaar begin van consolidatie is er over de grenzen heen. Alle nationale inzamelsystemen hebben te maken met Europese regels, met producenten die door heel Europa actief zijn en met een recyclingindustrie die steeds vaker grensoverschrijdend werkt. Zij zoeken dan ook actief naar samenwerking om hun kennis en ervaring te delen, gezamenlijk normen te ontwikkelen en om te leren van elkaars ervaringen en successen. Die ontwikkeling zal de systemen naar verwachting geleidelijk naar een hoger Europees niveau tillen.



4 De conclusie

Zeven uitgangspunten voor verantwoord gebruik van e-waste

Een gesloten kringloop voor elektronica vraagt om verantwoord gedrag van alle partijen die bij het voortbrengen en verwerken zijn betrokken. De Vereniging NVMP onderscheidt zeven uitgangspunten die elk de actieve inzet en samenwerking van verschillende stakeholders vereisen.

1 Verantwoord inleveren

Een circulaire economie begint bij gescheiden inleveren, en dus bij de gebruiker. Als een particulier of bedrijf het apparaat dat hij afdankt in de vuilnisbak gooit, zal het waarschijnlijk verbrand worden – met alle milieubelasting en verlies van grondstoffen van dien. Levert hij gescheiden in, dan kan een optimaal recyclingresultaat zonder milieuschade worden behaald. Er is hier nog een wereld te winnen: in Nederland verdwijnt jaarlijks 38 miljoen kilo e-waste via het restafval in de verbrandingsoven.

De consument is daarvoor te activeren, zo blijkt uit de hoge inzamelpercentages van bijvoorbeeld batterijen, glaswerk en papier. Bij e-waste is gescheiden inzamelen minder eenvoudig omdat elektronisch afval veel minder eenvormig en eenduidig is: het varieert van spaarlampen tot pc's en van loodzware wasmachines tot superkleine mp3-spelers. Alle reden dus om het voor degene die het product afdankt zo gemakkelijk mogelijk te maken.

Toegankelijke inzamelpunten zoals winkelketens als Gamma en Blokker die op dit moment optuigen, kunnen het de consument gemakkelijk maken. Vanuit hun zorgplicht voor de afvalverwerking kunnen gemeenten gescheiden inzameling bij hun inwoners bevorderen door hen te prikkelen met heffingen – diftar – of met een vergoeding. Vanuit de producentenverantwoordelijkheid dient Wecycle door te gaan met campagnes om de consument bewust te maken en om hem aan te moedigen om zijn e-waste altijd apart in te leveren.

2 Verantwoord afgeven

De kringloop blijft gesloten als bedrijven die apparaten en lampen afdanken, en gemeenten en winkeliers die ze innemen, het e-waste uitsluitend afgeven aan erkende, gecertificeerde inzamelaars en verwerkers. Dat kan Wecycle zijn of commerciële partijen die gecertificeerd zijn en die voldoen aan dezelfde hoge normen voor verwerking. Als alle partijen in de keten dat zorgvuldig en gedisciplineerd doen, krijgen morgensterren³⁹, dubieuze handelaren en illegale exporteurs geen kans.

3 Verantwoord registreren

Om de markt voor e-waste transparant te maken, dienen alle betrokken partijen vanaf de eerste inzameling te registreren hoeveel van welk e-waste zij innemen en waar dat heen gaat. Door registratie wordt de verwerking door gecertificeerde commerciële partijen gelijkwaardig aan de verwerking door Wecycle. Zo kunnen beide stromen meetellen voor de doelstellingen voor verantwoorde verwerking. De transparantie die door registratie ontstaat, vergemakkelijkt handhaving en toezicht, maakt lekken zichtbaar en helpt om de kringloop te sluiten.

³⁹ Personen die zich – vaak 's ochtends vroeg – dingen toe-eigenen die als grofvuil aan de straat zijn gezet.

4 Verantwoord hergebruik

Hergebruik van afgedankte apparaten is de meest efficiënte invulling van de circulaire economie. Met name in de b2b-markt nemen fabrikanten hun eigen apparaten weer in, reviseren ze en geven ze een tweede jeugd. Kringloopbedrijven kunnen nieuwe gebruikers voor afgedankte apparaten vinden. En dat kan ook door er een markt voor te zoeken in het buitenland. De toegestane export van afgedankte apparaten wordt echter ook gebruikt om de illegale export van e-waste te maskeren. Daarom dient elk apparaat bij export voorzien te zijn van een certificaat dat verklaart dat het apparaat daadwerkelijk hergebruikt kan worden in het land van bestemming.

5 Verantwoord recyclen

Handhaving van de kwaliteit van recycling door de overheid is van groot belang om illegale export en freeriding tegen te gaan en om lokale verwerkers ertoe te bewegen een hoger niveau van recycling te bereiken. Het toepassen van uniforme Europese normen is daarbij een voorwaarde. Certificatie onder de WEEELABEX-normen dient dan ook een voorwaarde te zijn voor een vergunning om e-waste te mogen verwerken.

6 Verantwoord voorlichten

Consumentencampagnes en onderzoek blijven noodzakelijk om de beoogde doelen op het gebied van recycling te bereiken. Wecycle zal doorgaan met campagnes en acties om consumenten aan te moedigen om hun elektronisch afval gescheiden in te leveren. De Rijksoverheid en met name gemeenten en detailhandel kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de bewustwording van burgers en consumenten. Producentenorganisaties willen daarnaast blijven investeren in het vergaren van kennis over het bezit van elektronica en het afdanken, inzamelen en recyclen daarvan. Die kennis legt de basis voor verantwoord hergebruik van apparaten, onderdelen en grondstoffen.

7 Verantwoord financieren

Inzameling en recycling van het onrendabele deel van e-waste kost geld en zal geld blijven kosten. Dit wordt gefinancierd door de betreffende producenten, via de productstichtingen die lid zijn van de NVMP. Een robuuste financiering via een recyclebijdrage op basis van een omslagstelsel is de beste garantie voor de voortzetting van een verantwoorde verwijdering. Dit maakt de kosten van het systeem en de verdeling daarvan transparant. Hiermee bepaalt de overheid de doelen en de producenten kiezen zelf de middelen.

Dankwoord

Deze uitgave zou niet mogelijk zijn geweest zonder het initiatief en de steun van Jeroen Bartels, namens opdrachtgever Vereniging NVMP. Het inzicht in de markt en de visie op de toekomst zijn gebaseerd op de kennis en ervaring die de geïnterviewde deskundigen, elk vanuit zijn of haar eigen achtergrond, hebben ingebracht. Wij danken hen voor hun belangeloze medewerking.

Overzicht van geïnterviewde deskundigen

Erik de Baedts,

directeur van de Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement NVRD, voorzitter van Municipal Waste Europe en bestuurslid van de International Solid Waste Association (ISWA)

Willem Canneman,

oprichter, eerste directeur en tot mei 2012 bestuurslid NVMP en voorzitter van de Stichting Metalelektro Recycling (SMR)

Gerben-Jan Gerbrandy,

lid Europees Parlement namens D66, lid van de commissie Milieu, Volksgezondheid en Voedselveiligheid en rapporteur van Routekaart naar een grondstofefficiënt Europa

Maarten Goorhuis,

senior beleidsadviseur Koninklijke Vereniging voor Afval- en Reinigingsmanagement NVRD, voorzitter werkgroep Recycling & Waste Minimalisation ISWA

André Habets,

bestuurslid NVMP, directeur Stichting Bruingoed, managing director FIAR Consumer Electronics, manager legal and environmental affairs Panasonic Benelux

Marga Hoek,

directeur De Groene Zaak, lid van de Adviesraad Vereniging van Beleggers voor Duurzame Ontwikkeling (VBDO)

Martin de Jager,

directeur en boardmember WEEE Management bij Philips Lighting, voorzitter Stichting LightRec

Hay van Knippenberg,

corporate sustainability officer Océ NV

Nico van Lith,

directeur Van Gansewinkel Groep en managing director Coolrec Group

Judith Merkies,

lid Europees Parlement namens de PvdA en lid van de commissie Industrie, Onderzoek en Energie

Eric Jan Schipper,

manager HRM & Public Affairs bij Intergamma NV, voorzitter Milieucommissie van de Raad Nederlandse Detailhandel (RND) en lid bestuur Stibat

Eelco Smit,

manager sustainability Philips Consumer Lifestyle

Kees Veerman,

beleidscoördinator ministerie van Infrastructuur & Milieu

Jan Vlak,

directeur Wecycle, vice-president WEEE Forum

Norbert Zonneveld,

executive secretary European Electronics Recyclers Association EERA

Lijst van geraadpleegde bronnen

1. *The Future Flows*, UN University, maart 2012
 2. *Possession & sales forecast of lamps by the Dutch Households*, GfK, 14 maart 2012
 3. *Report on a resource efficient Europe*, Committee on the Environment, Public Health and Food Safety of the European Parliament, 10 februari 2012
 4. *Towards the circular economy - Economic and business rationale for an accelerated transition*, Ellen MacArthur Foundation, januari 2012
 5. *Position Paper Grondstoffen*, De Groene Zaak, oktober 2011
 6. *Bevindingen inzameling e-waste via de milieustraten*, Witteveen+Bos, september 2011
 7. *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, European Commission, 20 september 2011
 8. *Meer waarde uit afval*, Afvalbrief van staatssecretaris Atsma, 25 augustus 2011
 9. *Kwantificering kritische stoffen in e-waste*, MARAS - Material Recycling and Sustainability, augustus 2011
 10. *Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials*, NC European Commission, 2 februari 2011
 11. *Study on Rare Earths and their Recycling*, Öko-Insitut e.V, januari 2011
 12. *De Grondstoffennotitie van het Kabinet*, 15 juli 2011
 13. *Evaluatie van de werking van het instrument producentenverantwoordelijkheid in het afvalbeleid*, Rijksadvies 2010
 14. *Bezit van elektrische apparaten, energiezuinige lampen en batterijen binnen het Nederlandse MKB*, GfK Panel Services Benelux, april 2010
 15. *WEEE recast: from 4kg to 65%: the compliance consequences*, expert opinion UN University, maart 2010
 16. *Metal minerals scarcity: A call for managed austerity and the elements of hope*, A.M. Diederer, TNO Defence, Security and Safety, 10 maart 2009
 17. *The raw materials initiative — meeting our critical needs for growth and jobs in Europe*, European Commission, 4 november 2008
 18. *Onderzoek naar complementaire stromen voor e-waste in Nederland*, Witteveen+Bos, 14 april 2008
 19. *Bezit, afdanking en verkrijging van witgoed, bruingoed en grijsgoed*, GfK Panel Services Benelux, oktober 2007
 20. Jaarverslagen productstichtingen Stichting Witgoed, Stichting Bruingoed, Stichting LightRec, Stichting Metalelektro Recycling, Stichting Verwijdering Centrale Ventilatoren en Stichting Verwerking Elektrische Gereedschappen
 21. *ICT~Milieumonitor 2011*
 22. *Wecycle Jaarbericht 2011*
- Websites**
www.wecycle.nl en www.wecycle.eu
www.producenten-verantwoordelijkheid.nl
ec.europa.eu/environment/waste/wEEE/index_en.htm
www.wEEE-forum.org
- Colofon**
- NVMP**
Boerhaavelaan 40
2713 HX Zoetermeer
info@producentenverantwoordelijkheid.nl
www.producenten-verantwoordelijkheid.nl
- Tekst**
Public-I Writers
- Concept, ontwerp en realisatie**
Creative Venue

