

Grip op e-waste

Handvatten voor duurzame afvoer van ICT



Colofon

Grip op e-waste
Handvatten voor een duurzaam afvoerproces van ICT

SURF
Postbus 19035
NL-3501 DA Utrecht
T +31 88 787 30 00

info@surf.nl
www.surf.nl

Auteur: Timmy de Vos (E-waste Race)

Met dank voor hun bijdragen aan de totstandkoming van dit rapport aan: Gerard van Westrienen (SURFsara) en Sander Ruijsbroek (schrijfservice.nl).

Voor nadere informatie kan je contact opnemen met:
Gerard van Westrienen, projectmanager Groene ICT en Duurzaamheid SURF
tel: 020-800 1300 of gerard.vanwestrienen@surfsara.nl

December 2017

Deze publicatie verschijnt onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding 3.0 Nederland
www.creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl



SURF is de ICT-samenwerkingsorganisatie van het Nederlandse hoger onderwijs en onderzoek.
Deze publicatie is digitaal beschikbaar via de website van SURF: www.surf.nl/kennisbank

Inhoud

1. Inleiding.....	4
2. Inkoop en gebruik.....	6
3. Beslissingsdiagram verduurzamingsmogelijkheden.....	8
4. Afvoerfase.....	9
4.1 Inzameling.....	9
4.2 Zicht en grip.....	9
4.3 Bring Your Own Device (BYOD).....	10
4.4 Zelf apparatuur opnieuw inzetten.....	10
5. Checklist externe marktpartijen.....	14
5.1. Dataveiligheid.....	15
5.2. Wettelijke verplichting: WEEELABEX.....	15
5.3. Algemene duurzaamheidscertificaten en normeringen.....	15
5.4. Transparantie en ketenverantwoordelijkheid.....	16
5.5. Hergebruik voor sociale initiatieven en goede doelen.....	16
5.6. Transparante terugname hergebruikte apparatuur.....	16
5.7. Optimaal inzetten van producten, onderdelen en grondstoffen.....	17
ANNEX 1 — Gebruik.....	18
ANNEX 2 — Dataveiligheid.....	19
ANNEX 3 — WEEELABEX.....	20
ANNEX 4 — Kringloopsluiting na hergebruik.....	21
Case 1: centrale e-waste-inzameling in een decentrale organisatie.....	22
Case 2: centrale e-waste-containers bij de fietsenstalling.....	24
Case 3: pilot e-waste inzamelen op Dag van de Duurzaamheid.....	26
Colofon.....	2

1. Inleiding

Vanuit de circulariteitsgedachte willen we zoveel mogelijk grondstoffen in onze kringloop behouden. Hergebruik is belangrijk, maar ook: optimale inzet van producten, onderdelen en grondstoffen. Zo kunnen toekomstige generaties ook een beroep doen op schaarse middelen van onze aarde.

Voor ICT-hardware zijn veel (schaarse) grondstoffen nodig. Als je deze afschrijft, krijg je *electronic waste* (e-waste), afval dat bestaat uit elektrische apparaten. Hieronder vallen alle afgedankte apparaten die werken op stroom, zoals ICT-hardware. E-waste is dan ook een belangrijk thema. Wat is de rol van onderwijsinstellingen? En wat kun je als instelling doen?

Afvalberg in Afrika

ICT is onmisbaar voor onderwijs en onderzoek. Hardware gebruiken betekent ook een e-waste-uitdaging: een enorme berg elektronisch afval. Hoe kun je als onderwijsinstelling zoveel mogelijk producten, onderdelen en grondstoffen hergebruiken? En hoe voorkom je dat jouw e-waste op een afvalberg in Afrika terechtkomt?

Uit het SURF-rapport [E-waste in het hoger onderwijs: zijn instellingen wel 'in control'?](#) blijkt dat hoger-onderwijsinstellingen hun e-waste op verschillende manieren afvoeren. Er is dan ook ruimte voor verbetering en verduurzaming. Instellingen geven aan dat ze behoefte hebben aan concrete handvatten en ervaringen van andere onderwijsinstellingen.

Ondersteuning verduurzaming van ICT-afvoerproces

In de handreiking *Grip op e-waste* lees je welke rol je als onderwijsinstelling kunt spelen in de verduurzaming van het e-waste-proces. De focus ligt op afvoer van ICT en op concrete handvatten, zie paragraaf 3. Maar inkoop- en gebruiksfase kunnen ook invloed hebben op de afvoerfase — daarover lees je in paragraaf 1 kort meer. In paragraaf 2 zie je een schematisch totaaloverzicht. Deze handreiking ondersteunt jouw onderwijsinstelling bij de verduurzaming van het hele ICT-afvoerproces.

Circulariteit

Om de mate van circulariteit te bepalen, richten we ons op het schema van de Ellen MacArthur Foundation. Voor de focus op elektronica kijk je naar de rechterhelft van het diagram (blauw). Hoe kleiner de cirkel, hoe hoger de mate van circulariteit. Anders gezegd: hoe kleiner de cirkel, hoe hoger de materiaalinzet, hoe lager de energiebehoefte en milieubelasting.

Circulariteit kunnen we op vijf manieren rangschikken van meest (1) naar minst (5) optimaal:

1. Reparatie en onderhoud

Door onderhoud houd je apparatuur in goede conditie. Mankeert er iets? Dan laat je het apparaat repareren.

2. Hergebruik en herverdeling

Heb je het apparaat niet meer nodig? Misschien kan een andere afdeling het nog wél gebruiken.

3. Hergebruik van onderdelen (refurbishment)

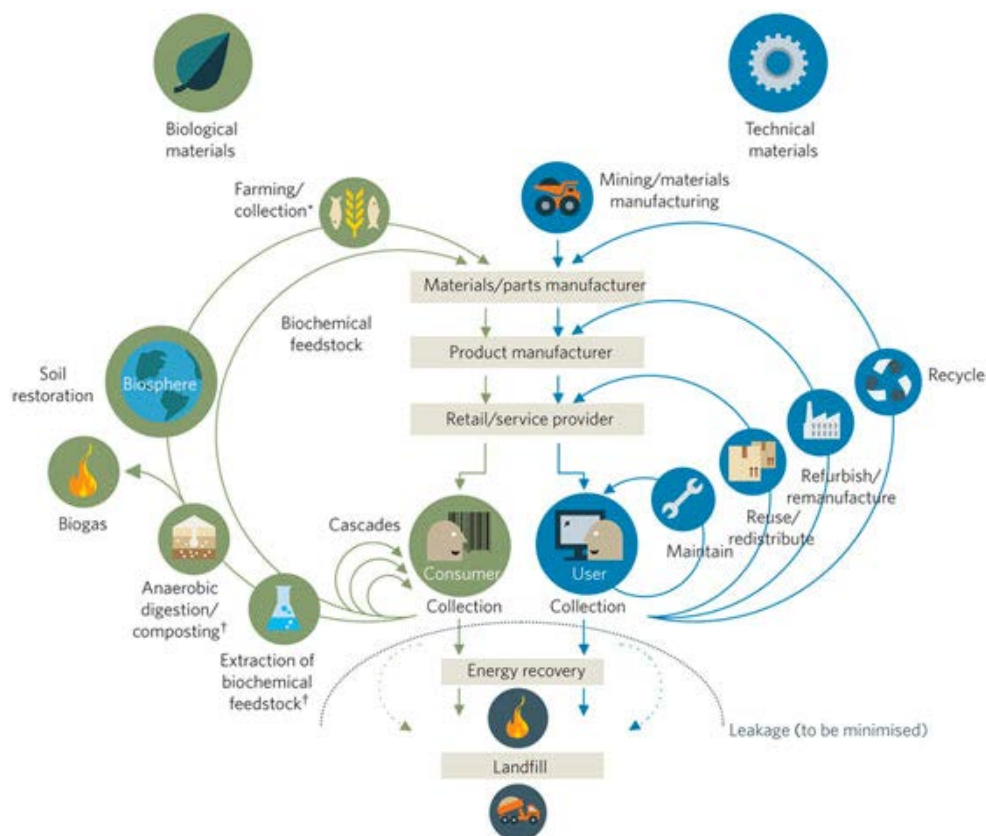
Je laat apparatuur opknappen of upgraden en laat een bedrijf deze terugbrengen op de markt.

4. Recycling

Je wint materialen terug uit de apparatuur om opnieuw in te zetten voor andere producten.

5. Energieterugwinning

Door afval te verbranden wek je energie op. Materialen gaan hierbij wel verloren.



Bron: [Ellen MacArthur Foundation](#)

2. Inkoop en gebruik

Inkoopfase

Tijdens de inkoopfase kun je een belangrijke basis leggen voor duurzame apparatuur — in gebruik maar ook qua herbruikbaar- en recyclebaarheid na afvoer. Bij inkoopprocessen is er steeds meer aandacht voor circulair aanbesteden: aanbesteden met oog voor een optimale levensduur en herinzetbaarheid van producten, onderdelen en grondstoffen ([Piano: Circulair inkopen](#)).

Denk bijvoorbeeld aan modulair of demontabel ontwerp: het product kun je gemakkelijk uit elkaar halen, onderdelen ervan repareren en zelf upgraden.

Desktop PC's zijn al relatief goed te upgraden. Kijken we naar mobiele telefoons? Dan is [Fairphone](#) een uniek voorbeeld van een demontabele smartphone. [SURF](#) heeft verschillende tools ontwikkeld die het maatschappelijk verantwoord inkopen van ICT makkelijker maken:

- [Handreiking ICT inkopen met impact](#)
- [Mobiele devices \(telefoons & tablets\)](#)
- [Werkplek \(desktops, laptops\)](#)
- [Cloud- en applicatiediensten](#)
- [Servers](#)
- [Overige datacenterfaciliteiten](#)

Apparatuur inkopen? Kies dan voor duurzame apparaten die je na afschrijving (deels) weer kunt hergebruiken.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase is het belangrijk dat je apparatuur zolang mogelijk gebruikt. Vaak kost het meer energie om apparaten te produceren dan dat ze bij gebruik verbruiken — energielurpers als servers, koelkasten en vrieskasten uitgezonderd.

De grootste milieuwinst behalen qua energie én grondstoffenuitputting? Verleng dan de levensduur van apparatuur. Bijvoorbeeld door defecte apparatuur te repareren of door mid-life upgrades. Je onderwijsinstelling kan reparaties intern faciliteren of opnemen in servicecontracten met leveranciers.

Daarnaast is het belangrijk dat er in beleid aandacht is om vroegtijdige afschrijving te voorkomen. Ga na wat de huidige reden of methodiek is voor afschrijving, en bedenk ook of je de gebruiksduur kunt verlengen.

Beëindiging van de gebruiksperiode is vaak volgens een vastgestelde periodieke afschrijving op basis van:

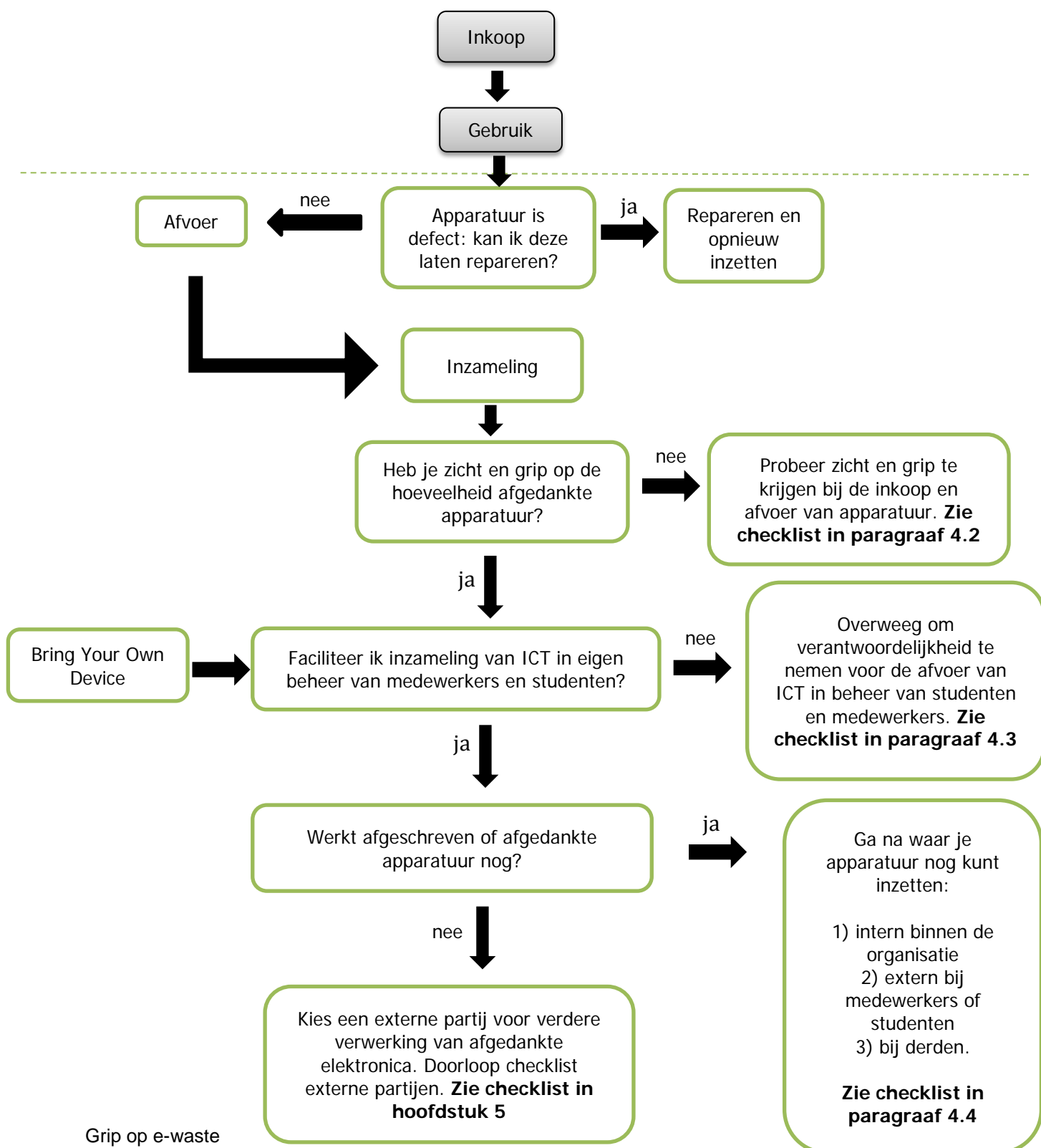
- Technische levensduur in combinatie met een servicecontract
- Economische levensduur

Deze hoeven niet samen te vallen met een levensduur of gebruiksperiode vanuit een optimale duurzaamheids- of circulariteitsgedachte. Apparatuur moet functioneel en zo lang mogelijk inzetbaar zijn. Door (relatief goedkope of kleine) updates kan apparatuur langer meegaan. Mid-life upgrades krijgen nu nog onvoldoende aandacht terwijl deze de levensduur aanzienlijk verlengen. Interessant is ook om deze upgrades proactief te financieren.

Reparaties en mid-life upgrades verlengen de levensduur van apparaten.

3. Beslissingsdiagram verduurzamingsmogelijkheden

Het groene deel van onderstaand beslissingsdiagram is de kern van het rapport *Grip op e-waste*. Dit diagram geeft inzicht in verduurzamingsmogelijkheden in het e-waste-proces. Eerder las je al over de invloed van inkoop en gebruik op e-waste. Dit beslissingsdiagram gaat verder in op de keuzemogelijkheden in het afvoerproces: vanaf het moment waarop apparatuur defect raakt of wordt afgeschreven.



4. Afvoerfase

De afvoerfase is de fase waarin de gebruiker binnen de onderwijsinstelling afstand doet van de apparatuur. Bijvoorbeeld bij:

- opheffing werkplek
- afschrijving elektronica (einde servicecontract)
- een defect
- niet meer up-to-date

4.1 Inzameling

Inzameling blijkt vaak een struikelblok. Veel onderwijsinstellingen hebben daar weinig zicht op. Gevolg: geen idee of apparaten op een plek terechtkomen waar ze veilig en duurzaam worden verwerkt. Belangrijk is dan ook om zicht en grip te krijgen op de stroom aan afgedankte apparatuur. Als instelling kun je ook kiezen om verantwoordelijkheid uit te breiden: privéapparatuur inzamelen die medewerkers en studenten binnen de onderwijsinstelling gebruiken — bij bijvoorbeeld BYOD: Bring Your Own Device.

4.2 Zicht en grip

Met *zicht* op elektronica en e-waste bedoelen we dat je als onderwijsinstelling weet hoeveel elektronica in omloop is, op welke plekken gebruikers deze inzetten en wanneer ze deze afdanken.

Met *grip* op e-waste bedoelen we dat je instelling controle heeft over de inzameling van afgedankte apparatuur.

Zicht

Wil je zorgen voor een zo duurzaam en circulair mogelijke afvoer van e-waste? En dat dit afval niet op onwenselijke plekken terechtkomt? Dan is het belangrijk dat je als instelling ICT-apparatuur monitort en grip krijgt op de inzameling ervan. Zo krijg je zicht op de e-waste-stroom:

- Zorg ervoor dat je weet welke elektronica je instelling gebruikt.
- Vraag bij centrale inkoop beschikbare aankoopdata op. Is er sprake van decentrale inkoop? Ga deze dan centraal registreren.
- Monitor elektronica centraal zodat je instelling goed zicht krijgt.
- Centraliseer het afvoerbeleid. Dit helpt bij monitoring van de afvoer. Zie ook case 1: *Universiteit Maastricht: centrale e-waste-inzameling in een decentrale organisatie.*

Grip

En zo krijg je grip op de e-waste-stroom:

Beleidsprikkelers kunnen je instelling helpen om beter grip te krijgen op de e-waste-stroom. Voordat je onderwijsinstelling nieuwe apparatuur koopt, kun je medewerkers en studenten verplichten om oude weer in te leveren — met kortingen of boetes tot gevolg. Dit geldt vooral voor mobiele apparaten, zoals telefoons en tablets. Om werkplekapparatuur te vervangen,

moet je instelling eerst nieuwe apparatuur aanschaffen. Deze stromen kun je goed monitoren en centraal afvoeren. Zie ook case 1 *Universiteit Maastricht: centrale e-waste-inzameling in een decentrale organisatie*.

4.3 Bring Your Own Device (BYOD)

Door een BYOD-beleid komt het eigendom van ICT-apparatuur voor onderwijs en onderzoek steeds meer bij gebruikers te liggen. Denk bijvoorbeeld aan laptops, tablets en smartphones. Omdat studenten en medewerkers vaak hun eigen apparatuur gebruiken voor onderzoek en onderwijs, kun je je afvragen of je onderwijsinstelling een rol en verantwoordelijkheid heeft bij het afvoerbeleid.

Als onderwijsinstelling kun je medewerkers en studenten faciliteren om verantwoord hun ICT-apparatuur af te voeren.

- Stel inzamelmiddelen en -services beschikbaar
- Organiseer inzamelacties en campagnes om het belang van inzamelen onder de aandacht te brengen

Voordelen van duurzaam inzamelen van ICT:

- Gemak voor medewerkers en studenten en waardering voor deze service
- Duurzame profilering van de onderwijsinstelling
- Mogelijke opbrengsten uit de ingezamelde afvalstroom

Zie ook:

- Case 2 van *Rijksuniversiteit Groningen: centrale e-waste-containers bij de fietsenstalling*
- Case 3 van *Universiteit van Amsterdam: op events e-waste inzamelen*

4.4 Zelf apparatuur opnieuw inzetten

Niet alle afgedankte apparatuur is per definitie kapot of onbruikbaar. Zoals eerder aangegeven kan apparatuur om verschillende redenen worden afgedankt. Denk bijvoorbeeld aan apparatuur die vrijkomt omdat je onderwijsinstelling werkplekken of afdelingen opheft, of omdat functie-eisen veranderen. Als onderwijsinstelling kun je je dan afvragen of afgeschreven apparatuur nog werkt, en of de instelling deze opnieuw kan inzetten.

Er zijn drie mogelijke bestemmingen voor hergebruik:

1. **Intern binnen de organisatie**
Bijvoorbeeld bij een afdeling met minder eisen, of voor onderzoeksdoeleinden.
2. **Overdragen aan eigen medewerkers of studenten**
Tegen een kleine vergoeding of kosteloos.

3. Extern bij derden

Denk bijvoorbeeld aan scholen, maatschappelijke organisaties of ontwikkelingsprojecten.

Er zijn twee stappen om apparatuur opnieuw in te zetten:

1. Ga eerst na of je apparatuur in de huidige vorm ergens anders kunt inzetten
2. Laat apparatuur updaten (refurbishen) en controleren of deze op een nieuwe plek kan functioneren

Hiermee kun je wel zicht op de e-waste-stroom verliezen. In de subparagrafen hieronder lichten we toe hoe je dit ondervangt.

Intern binnen de organisatie

Ga eerst na of er andere werkplekken zijn waar je de apparatuur kunt inzetten. Bijvoorbeeld op plekken waar minder hoge functie-eisen zijn voor apparatuur, of waar onderzoek wordt gedaan.

Extern bij eigen studenten en medewerkers

Misschien hebben studenten en medewerkers interesse voor afgeschreven apparatuur. Informeer hiernaar om hergebruik te kunnen faciliteren. Draagt je onderwijsinstelling apparatuur over aan medewerkers en studenten? Dan ligt de verantwoordelijkheid voor duurzame afvoer bij de nieuwe eigenaar. De instelling kan maatregelen nemen om grip te houden op verantwoorde afvoer. Met nieuwe eigenaars kun je een afspraak maken dat ze apparatuur na gebruik terugbrengen. Zie ook paragraaf 3.3 over inzameling van apparatuur in beheer van medewerkers en studenten. Financiële maatregelen of prikkels kunnen ook bijdragen. Denk eens aan een statiegeldconstructie of retourpremie: de nieuwe gebruiker betaalt borg die hij later terugkrijgt wanneer hij de afgedankte apparatuur weer inlevert.

Recover-E: ICT-apparatuur van zakelijke gebruikers ophalen

Het Recover-E Programma haalt ICT-apparatuur van zakelijke gebruikers op. Ook zorgt het programma voor datavernietiging en refurbishment. Via een gebruikscontract (inclusief retourpremie) krijgen tweede gebruikers de afgeschreven apparatuur. Een track & trace-applicatie genereert een overzicht van alle ICT-apparatuur en de onderdelen ervan in alle stappen van de keten — van aankoop tot end-of-life. Na tweede of derde gebruik gaat de apparatuur weer terug. Het Recover-E Programma wist alle data en zorgt voor innovatieve recycling.

Meer informatie over het Recover-E Programma? Kijk op [Recover-e.nl](https://www.recover-e.nl)

Extern bij derden

Onderwijsinstellingen doneren vaak apparatuur aan goede doelen of maatschappelijke organisaties. Vanuit sociaal oogpunt een goede zaak, maar het is beter als de instelling rekening houdt met wat er met oude apparatuur gebeurt wanneer de nieuwe gebruiker deze afdankt. Houdt deze bij afvoer ook rekening met gevolgen voor mens en milieu?

Centraal kun je de volgende vraag stellen: hoe voorkomen we dat afgedankte apparatuur uiteindelijk toch terechtkomt op de afvalbelt in Afrika? Je kunt onderscheid maken tussen goede doelen en maatschappelijke organisaties binnen en buiten Nederland.

Donaties binnen Nederland

Voor organisaties binnen Nederland is het relatief eenvoudig een brede verantwoordelijkheid te hanteren. Deze opties garanderen een verantwoorde afvoer aan het eind van de levensduur:

- Gebruik **gebruikerscontracten met retourpremies** (zie ook het voorbeeld van het Recover-E Programma)
- Stel voor de tweede gebruiker **voorwaarden** op voor verantwoorde afvoer. Doneer bijvoorbeeld alleen als de gebruiker toezegt de apparatuur verantwoord af te voeren.

Donaties aan het buitenland

Voor donaties aan het buitenland is het gecompliceerder een uiteindelijke verantwoorde afvoer te garanderen. Dit vanwege een bijkomende logistieke uitdaging. Er zijn ons dan ook geen voorbeelden bekend van partijen die apparatuur aan het buitenland doneren, én zorgen voor verantwoordelijke verwerking.

Het enige ons bekende voorbeeld dat in de buurt komt is Closing the Loop. Zij hebben een programma voor mobiele telefoons en tablets: One for One, waarmee je inzameling van afgedankte telefoons in Afrika ondersteunt. Closing the Loop haalt deze naar Europa om bij hoogwaardige verwerkers te laten recyclen. Hiermee kun je de impact van mobiel telefoongebruik bij bedrijven op mens en milieu compenseren.

Donaties aan het buitenland? Dan is het belangrijk je ervan bewust te zijn dat afgedankte apparaten op afvalbelten impact hebben op milieu en mensenlevens daar. Ondanks nobele bedoelingen moet je misschien ook een compensatie voor negatieve impact overwegen.

Closing the Loop

Mobiele telefoons en tablets kun je met social enterprise Closing the Loop (CTL) grondstofneutraal maken. De aanschaf van een telefoon koppelt CTL aan de inzameling en recycling van een afvaltelefoon. In een ontwikkelingsland zamelt CTL deze afvaltelefoon in. Omdat een toestel in bijvoorbeeld Afrikaanse landen niet goed wordt verwerkt, brengt CTL grondstoffen terug in het ecosysteem. Anders zouden ze verloren zijn gegaan. Deze herwonnen grondstoffen compenseren grondstoffen voor de productie van nieuwe telefoons.

Meer weten? Bekijk dan op YouTube [deze video](#).

5. Checklist externe marktpartijen

Heb je alle eerdere stappen doorlopen? En is apparatuur kapot of kun je deze niet meer gebruiken? Dan zoek je voor verdere verwerking een externe marktpartij. Voor elektronische apparatuur (met name ICT) is er een ruim aanbod aan bedrijven die je apparaten verder kunnen verwerken: refurbishen, onderdelen hergebruiken en recyclen.

We onderscheiden drie typen externe partijen die e-waste kunnen verwerken:

1. **Leveranciers:** maak bij aankoop van elektronica afspraken met de leverancier dat deze afgedankte apparatuur afvoert.
2. **Tussenhandelaren:** laat tussenhandelaren afgedankte elektronica opkopen die apparatuur weer aanbieden op de tweedehandsmarkt (eventueel met support, mid-life upgrades en leaseconstructies). Is apparatuur niet meer inzetbaar? Dan laat je deze door verwerkers recyclen.
3. **Verwerkers:** laat verwerkers afgedankte elektronica refurbishen, demonteren tot onderdelen of recyclen tot halffabricaat of nieuwe grondstof.

Voor deze drie typen partijen kun je de duurzaamheidsaspecten uit onderstaand schema meenemen. Met dit overzicht kun je externe marktpartijen beoordelen. Onder basis (oranje) staan zaken die je minimaal op orde moet hebben. Onder gevorderd (groen) staan aspecten die je van externe marktpartijen redelijkerwijs mag verwachten. En onder innovatief (geel) staan meer uitdagende aspecten waarmee de marktpartij zich goed kan onderscheiden.

Duurzaamheidsaspecten externe partijen		
Basis	Gevorderd	Innovatief
Zorgvuldige datavernietiging	Duurzaamheidscertificering	Transparante terugname van end-of-life-apparatuur na tweede, derde of vierde gebruiker voor hoogwaardige verwerking
WEEELABEX-certificering (Waste Electric and Electronic Equipment LABEL of EXcellence)	Transparantie en ketenverantwoordelijkheid	Aantoonbaar hoge mate hergebruik van producten, onderdelen en grondstoffen
	Hergebruik voor sociale initiatieven en goede doelen	

5.1. Dataveiligheid

De focus van dit rapport ligt op verduurzaming van de e-waste-keten en niet zo zeer op dataveiligheid. Maar we kunnen er niet omheen dat dataveiligheid voor alle instellingen een grote prioriteit heeft, en we deze dan ook als absolute randvoorwaarde moeten zien. Zorg daarbij voor gecertificeerde en verantwoorde datavernietiging. In sommige gevallen kun je data vernietigen door datadragers te laten vermalen (voor bijvoorbeeld vertrouwelijke defensie-hardware van overheden). Bekijk kritisch of er alternatieve mogelijkheden zijn die de levensduur van apparatuur kunnen verlengen. Denk bijvoorbeeld aan de ontwikkeling om steeds meer data versleuteld op te slaan, dit maakt vernietigen van datadragers mogelijk overbodig.

5.2. Wettelijke verplichting: WEEELABEX

Ga in eerste instantie na of je zaken doet met een verwerker die WEEELABEX¹-gecertificeerd is. Dit is de enige legale manier om in Nederland afgedankte elektronica te mogen verwerken. Nagaan of de verwerker voldoet aan de WEEELABEX-certificering kan gemakkelijk op de website van [WEEELABEX](#).

Doe je niet direct zaken met een verwerker, maar met een tussenhandelaar of opkoper? Ga dan goed na of zij kunnen garanderen dat ze met gecertificeerde verwerkers werken.

Nederlandse verwerkers vind je ook terug in het [Nationaal \(W\)EEE-register](#).

5.3. Algemene duurzaamheidscertificaten en normeringen

Er zijn veel keurmerken die iets claimen over de duurzaamheid van een bedrijf. Uit onderzoek blijkt dat ze niet allemaal even bruikbaar zijn. Het artikel [Route door het keurmerkenbos ondernemingen](#) van P+ helpt een schikking te maken van bruikbare certificaten. Denk bijvoorbeeld aan de volgende drie belangrijke keurmerken:

1. **ISO norm 9001:** norm voor kwaliteitsmanagementsysteem
2. **ISO norm 14001:** norm voor milieumanagementsysteem
3. **MRF-Keurmerk:** keurmerk van de Metaal Recycling Federatie over kwaliteit, arbo en milieu

Let op: deze certificaten zeggen niet direct iets over hoe het bedrijf omgaat met e-waste.

¹ WEEELABEX, voluit *Waste Electric and Electronic Equipment LABEL of EXcellence*, is een initiatief van Europese inzamelsystemen die zijn verenigd in het [WEEE Forum](#). Het geeft uniforme regels voor inzameling, opslag, transport, verwerking, recycling en hergebruik van e-waste, voorziet in controle op de naleving door onafhankelijke auditors en schrijft rapportage voor van verwerkte volumes en bereikte recyclingresultaten.

5.4. Transparantie en ketenverantwoordelijkheid

Ga na of je externe partner werkt met gecertificeerde verwerkers. Het kan dat je instelling geen directe zaken doet met verwerkers, maar met opkopers, leveranciers van ICT-hardware of andersoortige tussenhandelaren. Ga in dit geval altijd na of zij zaken doen met verantwoorde en gecertificeerde verwerkers. Ga op zijn minst na of het bedrijf zaken doet met WEEELABEX-gecertificeerde verwerkers. De overige certificeringen in de vorige alinea zijn een extra pre.

Vraag externe partners om aantoonbaar te maken waar zij apparatuur laten verwerken. Ga na of deze partijen WEEELABEX-gecertificeerd zijn en vraag rapportages op als bewijs.

Vraag bij bedrijven altijd om een rapportage. Let erop dat rapportages kunnen verschillen in mate van detail. Vraag waar mogelijk om inzage in de volgende zaken:

- Overzicht van ingenomen apparatuur
 - Gewichten van ingezamelde apparatuur
 - Liefst aantallen per productcategorie (denk aan desktops, laptops, TFT-schermen en overige apart)
 - Identificatienummers helpen bij administratiechecks tussen instelling en externe partij
 - Kwaliteit van ingenomen apparatuur (werkend, defect of schroot)
- Aandeel (onderdeel) hergebruik, refurbishment en recycling (dit is idealiter gerelateerd aan bovengenoemde kwaliteitswaardering)
- Inzicht in kosten en opbrengsten per product

5.5. Hergebruik voor sociale initiatieven en goede doelen

Ga na of je externe partner apparatuur of opbrengsten schenkt, of (tegen korting) afzet bij sociale initiatieven en goede doelen. Zoals in paragraaf 3.4 genoemd is dit vanuit sociaal perspectief een nobele zaak. Toch is het belangrijk dat je oog hebt voor kringloopsluiting na gebruik door tweede, derde of vierde gebruiker. Zie daarvoor hieronder de paragraaf over terugname hergebruikte apparatuur en *ANNEX 4 — Kringloopsluiting na hergebruik*. Er zijn namelijk situaties waarbij donaties aan goede doelen niet wenselijk zijn. Zoals eerder genoemd, kun je ook hier de centrale vraag stellen: hoe voorkom je dat afgedankte apparatuur uiteindelijk toch terechtkomt op een afvalbelt in Afrika?

5.6. Transparante terugname hergebruikte apparatuur

Een marktpartij kan ook de terugname van door hen afgezette (refurbished) apparatuur faciliteren. Zo kunnen zij deze apparaten verantwoord verwerken als ze nergens meer nodig zijn. Neem hierbij weer het voorbeeld van het Recover-E Programma (paragraaf 3.4) dat via gebruikscontracten, monitoring en retourpremie zorgt voor inzameling. Doel: uiteindelijke, innovatieve en verantwoorde recycling.

5.7. Optimaal inzetten van producten, onderdelen en grondstoffen

In principe dragen alle bovengenoemde stappen bij aan optimaal inzetten van producten, onderdelen en grondstoffen. Kies waar mogelijk en inzichtelijk voor een partner die zoveel mogelijk producten en onderdelen hergebruikt, grondstoffen zo hoogwaardig mogelijk terug kan winnen en een zo klein mogelijke reststroom heeft. In veel gevallen is dit een keten van meerdere partners. Bijvoorbeeld een directe partner die voor een groot deel zorgt voor hergebruik en refurbishment, en die samenwerkt met een recycler die hoge materiaalpercentages terugwint.

Wees er scherp op dat sommige recyclers schermen met hoge recyclepercentages (aandeel teruggewonnen materialen of grondstoffen). Het kan zijn dat ze het aandeel materialen meenemen dat ze in verbrandingsovens verbranden om energie terug te winnen. Dit is dan dus geen materiaal terugwinning.

Niet alle materialen kun je scheiden of hergebruiken. Omdat:

- het proces zich daarvoor niet leent
- dit niet rendabel is
- de omvang te klein is
- het eindproduct te vervuild is

Verbranding voor energierugwinning kun je niet zien als materiaal terugwinning. Maar dit is in elk geval beter dan afval dumpen.

ANNEX 1 — Gebruik

Via beleid kun je bijdragen aan een zo lang en zo duurzaam mogelijke levensduur van apparatuur. Geef daarbij ook aandacht aan energie-efficiënt gebruik. Probeer vroegtijdige afschrijving te voorkomen, ga na wat de huidige reden of methodiek is voor afschrijving en of er mogelijkheden zijn de gebruiksduur te verlengen.

Wat betreft de gebruiksperiode beëindigen is er vaak sprake van een vastgestelde periodieke afschrijving op basis van:

- Technische levensduur in combinatie met een servicecontract
- Economische levensduur

Deze hoeven niet samen te vallen met een optimale levensduur of gebruiksperiode vanuit een optimale duurzaamheids- of circulariteitsgedachte. Vanuit duurzaamheidsgedachte moet je de optimale levensduur als uitgangspunt nemen. Het is belangrijk dat het apparaat in elk geval nog functioneel is en je het zo lang mogelijk kunt inzetten als het fit-for-purpose is. Door (relatief goedkope of kleine) updates kun je apparatuur vaak langer gebruiken.

Voor servers gaan de ontwikkelingen zó snel dat nieuwe apparatuur veel wint aan energie-efficiency. Dit betekent dat het vanuit energieverbruik- en kostenooipunt interessant is om de serverinfrastructuur voor het einde van de technische levensduur te vervangen.

Ondanks de energiewinsten heeft het vervangen van datacentrum en server-apparatuur ook een keerzijde. Om nieuwe apparatuur te maken moet je grondstoffen delven. Dit heeft per definitie impact op mens en milieu. Je kunt dan ook een mid-life upgrade uitvoeren.

ANNEX 2 — Dataveiligheid

Deze certificeringen geven zicht op verantwoorde datavernietiging:

1. **CA+**
Certificering voor veilige datavernietiging. Zie ook ca-plus.nl/ca-certificering
2. **EA DMS**
Standaard voor datavernietiging door datadrager fysiek te vernietigen. Zie ook <http://www.vernietigen.com/images/uploads/files/eadms.pdf>

ANNEX 3 — WEEELABEX

WEEELABEX-certificering maakt onderscheid in certificering voor verschillende productcategorieën. Onderaan de lijst met [WEEELABEX-gecertificeerde verwerkers](#) vind je een legenda met codes waarvoor elke verwerker is gecertificeerd. Een paar die vooral relevant zijn voor apparatuur in het hoger onderwijs zijn:

1. **SHA**
Small household appliances / mixed equipment
2. **FPD**
Flat panel display equipment (platte beeldschermen)
3. **CRT**
CRT-displays (grote beeldschermen met een kast aan de achterkant)

Kan een verwerker apparatuur niet binnenshuis verwerken? Dan is het voor WEEELABEX-certificering belangrijk dat deze verwerker het apparaat bij een andere WEEELABEX-gecertificeerde partij afzet voor verdere verwerking.

ANNEX 4 — Kringloopsluiting na hergebruik

Bij aanschaf van gere refurbished apparatuur is de koper de nieuwe eigenaar en na gebruik verantwoordelijk voor goede afvoer. Zicht en grip op een verantwoordelijke afvoer gaat hiermee verloren. Mogelijke oplossing: een gebruikscontract, leasecontract of statiegeldconstructie.

Verkoop je apparatuur aan het buitenland? Dan bestaat het risico dat daar geen infrastructuur is voor goede, hoogwaardige recycling. De kans is groot dat apparatuur na gebruik terechtkomt op een afvalbelt. Dit is een onwenselijke situatie met nadelige gevolgen voor mens en milieu.

Zowel partijen die actief zijn in refurbishing als partijen die apparatuur aanleveren voor refurbishment, kunnen e-waste terughalen naar Europa. Voor hoogwaardige recycling of om de nadelige impact van e-waste in derdewereldlanden te compenseren. De mogelijkheden hiervoor zijn nog erg beperkt.

Zoals eerder geschreven, is het belangrijk om deze vraag te stellen: hoe voorkomen we dat afgedankte apparatuur uiteindelijk toch terechtkomt op afvalbelten in derdewereldlanden?

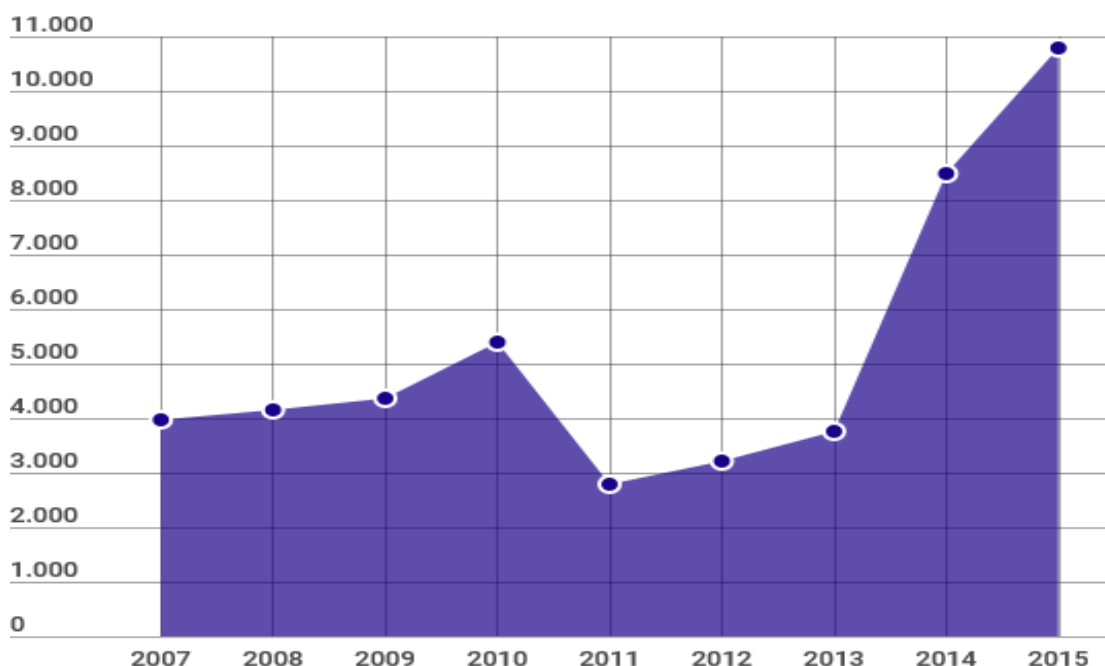
Concreet kun je deze vragen stellen:

- Neemt mijn externe partij apparatuur na gebruik terug? Bijvoorbeeld via innovatieve businessmodellen als statiegeldconstructies. Voor donaties en verkoop in derdewereldlanden kennen we nog geen voorbeelden.
- Kan mijn instelling impact van e-waste op afvalbelten in derdewereldlanden compenseren? Zie het voorbeeld van Closing the Loop in paragraaf 3.4.
- Zijn er geen opties om apparatuur terug te halen voor verantwoorde recycling of om nadelige impact van e-waste te compenseren? Stel jezelf dan de vraag of het wenselijk is om te doneren aan goede doelen in derdewereldlanden.

Case 1

Universiteit Maastricht: centrale e-waste-inzameling in een decentrale organisatie

Universiteit Maastricht (UM) is een decentrale organisatie. Het is dan ook lastig om zicht en grip te krijgen op afvoer van afgedankte ICT-apparatuur. UM Green Office, Facility Services en ICTS sloegen in 2014 de handen ineen voor centrale afvoer van e-waste.



Door de decentrale organisatie van UM is veel apparatuur ook in beheer bij faculteiten of diensten. Centraal inzicht in apparaten en de afvoer daarvan is dan ook beperkt. In 2014 nam UM Green Office het initiatief om afvoer van elektronica beter te reguleren op basis van de bestaande afvalstoffenregeling. Resultaat: een duidelijke stijging van ingezamelde apparatuur (in kg), zie grafiek.

Deze afvalstoffenregeling voert grofweg alles af met een stekker — van IT-apparatuur tot laboratoriumapparatuur. De universiteit meldt af te voeren apparatuur aan bij afdeling Facility Services die deze via een geselecteerde afvalinzamelaar verantwoord afvoert.

Afvoer van laboratoriumapparatuur gaat goed. Dit komt doordat de dienst Instrument Development, Engineering & Evaluation (IDEE) betrokken is, en dat laboratoriumapparatuur vrijkomt van één faculteit. Omdat deze apparaten vaak geregistreerd zijn, moet IDEE deze eerst vrijgeven voor afvoer.

Afvoer van ICT-apparatuur is complexer. De centrale afdeling ICT Service Centre (ICTS) beheert een groot deel van deze apparatuur, maar faculteiten en diensten beheren ook ICT-apparaten. Centraal inzicht is dan ook beperkt. Verschillende afdelingen maken zelf afspraken over hoe ze kapotte apparatuur afvoeren — doorverkopen aan studenten of medewerkers, of doneren aan goede doelen. Centrale afvoer via ICTS is wel inzichtelijk en goed geregeld via bijvoorbeeld het bedrijf ITdonations.

In 2014 wilde UM Green Office afvoer van elektronica beter reguleren. De afvalstoffenregeling was bij veel afdelingen onbekend. Verschillende bijeenkomsten vroegen aandacht voor verantwoorde afvoer via centrale kanalen.

Resultaten

Uit registratiegegevens van de afvalinzamelaar bleek: afvoer van e-waste via het centrale kanaal nam toe. Afvoer blijft redelijk constant. De centrale afvoer is opgesplitst in afvoer van herbruikbare IT-apparatuur via het bedrijf ITdonations en afvoer van niet-bruikbare IT-apparatuur via het bedrijf Renewi.

Voor meer duidelijkheid over de keten bestudeerde UM Green Office de afvoer via ITdonations. De manier van afvoeren is in orde, maar de laatste cijfers laten wel zien dat UM geen apparatuur meer aan ITdonations aanbiedt. Waarschijnlijk is de bekendheid afgenomen. Continue aandacht is belangrijk voor een goedwerkend afvalbeleid. Om dit proces te verbeteren is nieuwe actie nodig. Ook is het geleverde inzicht vanuit de afvalverwerker onvoldoende specifiek om goede uitspraken te kunnen doen over de afgevoerde apparatuur.

Lessons learned

Door kritische vragen van UM Green Office en de aandacht die studenten vroegen voor verantwoorde afvoer van e-waste, staat het thema beter op de agenda. Gevolg: UM voert elektronica nu meer via het centrale kanaal af. Zeker in een decentrale organisatie is het belangrijk om verschillende stakeholders bij elkaar te brengen. Deze moet je overtuigen van het belang en voordelen van centrale afvoer. Het is belangrijk om deze aandacht continu te blijven herhalen. Laat je deze verslappen? Dan verslechtert of stagneert het resultaat. Ook is het belangrijk om met de afvalinzamelaar in gesprek te blijven. Zo krijg je gedetailleerder inzicht in afgevoerde soorten apparatuur en hoeveelheden. UM kan inzicht in afvoerketen verbeteren. Gedetailleerde informatie over afval van UM? Lees dan het [jaarverslag!](#)

Meer weten?

Neem dan contact op met:

- Service Point: Servicepoint-fs@maastrichtuniversity.nl

Case 2

Rijksuniversiteit Groningen: centrale e-waste-containers bij de fietsenstalling

Om alle medewerkers en studenten verantwoord hun oude elektronische apparaten te laten inleveren, plaatste Rijksuniversiteit Groningen (RUG) vaste e-waste-containers bij de fietsenstalling.



RUG staat op de vijftiende plaats in de nieuwste Green Metric, de lijst van groenste universiteiten ter wereld. De universiteit ziet duurzaamheid als een breed begrip: het gaat over people, planet en performance. RUG werkt aan vragen als: hoe maken we de universiteit duurzamer, hoe kunnen we minder energie gebruiken, wat is een duurzame samenleving, en hoe kunnen mensen zelf duurzaam leven en werken?

RUG zamelt nu op centrale plekken e-waste in. Containers staan niet meer alleen op ICT-afdelingen, maar op een plek waar (bijna) iedereen dagelijks langskomt: de fietsenstalling. Voorheen gooiden medewerkers hun kapotte muis uit gemakzucht weleens in de prullenmand. Nu nemen ze moeite om deze in een centraal opgestelde e-waste-container te leggen.

Zijn de containers vol? Dan schakelt UvA de uit Europese aanbesteding geselecteerde afvalverwerker Virol in voor verdere verwerking. Virol is WEEELABEX-gecertificeerd en de inzameling gebeurt met een speciaal groen voertuig dat rijdt op groen gas. Dit betekent 90% minder CO₂-uitstoot in vergelijking met benzine en diesel. Na de e-waste-verwerking krijgt RUG een rapportage met daarin welke grondstoffen herbruikbaar zijn.

Resultaten

Sinds de containers in de fietsenstalling staan, ziet RUG een duidelijke toename van ingeleverde defecte en afgeschreven huishoudelijke apparatuur. Er is dus behoefte om eenvoudig je oudere apparatuur af te voeren. Doordat de containers in de fietsenkelder staan, is het erg laagdrempelig om je oude apparaten in te leveren. Je neemt je kapotte strijkijzer mee van huis, en nadat je je fiets hebt gestald, kun je binnen tien stappen je strijkijzer in de container leggen. Dit gemak voorkomt dat het apparaat waarschijnlijk bij het huisvuil terechtkomt.

Lessons learned

Belangrijk is dat je de locatie van de container slim kiest. Medewerkers en studenten moeten er dagelijks langskomen zodat ze direct weten waar ze hun e-waste kunnen inleveren. E-waste-inzameling heeft binnen RUG een permanent karakter. De universiteit wil de e-wa-
stroom verminderen door goed te kijken bij inkoop van apparatuur naar herbruikbaarheid van materialen. Meer informatie over de afvalstromen van RUG? Kijk op <https://www.rug.nl/about-us/who-are-we/sustainability/practices/afvalstromen>.

Meer weten?

Neem dan contact op met:

- Dries Gankema (demandmanager): a.j.gankema@rug.nl
- Green Office: greenoffice@rug.nl

Case 3

Universiteit van Amsterdam: pilot e-waste inzamelen op Dag van de Duurzaamheid

Tijdens events en open dagen organiseert Green Office inzamelacties om oude ICT-apparatuur van medewerkers en studenten goed af te laten voeren. De eerste actie was op 10 oktober 2017, Dag van de Duurzaamheid.



Door laptops, tablets en telefoons in te zamelen kan Green Office deze laten recyclen door MilieuPC, hetzelfde bedrijf dat ICT-apparatuur verwerkt en recyclet voor de UvA. Door elk apparaat op naam te registreren kan Green Office een bevestiging sturen naar de voormalig gebruikers wanneer het is gerecycled. Eventuele opbrengsten? Die gaan naar Green Office voor financiering van een onderzoekssymposium over duurzaamheid.

De inzamelactie bestaat uit vier fases:

- 1. Voorbereiden:** Overleg tussen Green Office, SURF, afdeling Werkplekondersteuning en MilieuPC om opzet en afvoerfaciliteit te bespreken. Agendapunten: communicatieplan maken, inzamelpunt inrichten, aansluiting vinden bij intern e-waste-proces, apparatuurinname en registratie bepalen, communicatie met doelgroep en opbrengsten naar UvA Green Office.
- 2. Organiseren:** Vooralsnog is er een eerste pilotactie georganiseerd op 10 oktober, de Dag van de Duurzaamheid. Als inzamelpunt is een auto van MilieuPC ingezet, bemand door Green Office en MilieuPC.
- 3. Evalueren:** Evaluatie met alle betrokken partijen. Wat ging goed, en wat minder? Lees het [evaluatiedocument](#) (doc).

4. **Verbeteren:** Verbeterpunten uit de evaluatie neemt Green Office mee voor de volgende inzamelactie voorjaar 2018. Zo gaan ze enquêtes afnemen om wensen van medewerkers en studenten in kaart te brengen. Hoe zijn zij te bereiken en te motiveren? Ook wil Green Office meedoen aan de Funky Phone Challenge van E-waste Arcades.

Resultaten

De pilot was matig succesvol:

- Green Office heeft een paar telefoons, drie laptops, één muziekinstallatie, één camera, één webcam en twee elektrische tandenborstels ingezameld.
- Ingeleverde apparaten voert MilieuPC af volgens het bestaande e-wasteproces: registreren, datavernietigen, herbruiken of verwerken.

Lessons learned

Het registreren van alle apparatuur kost te veel tijd. Ook was er geen ruimte voor opslag. Daarnaast was er geen mogelijkheid tot aparte stroom om de opbrengsten door te kunnen sluisen naar Green Office. Met MilieuPC is afgesproken dat het bedrijf drie keer vrijwillig komt helpen met apparatuur inzamelen en dat alle opbrengsten voor Green Office is. Daarna volgt een evaluatie: stoppen of als inzameling hoog is gaat een deel van de opbrengst naar MilieuPC.

Deze zaken wil Green Office in de toekomst beter doen:

- **Promotie:**
Promotie was vooraf onvoldoende georganiseerd. Maar één week van tevoren en te licht aangezet: een personeelsbrief, een keer op televisieschermen, een poster bij studieverenigingen en twee Facebook-posts. Goede promotie is belangrijk. Daarom begint Green Office de volgende keer een maand eerder. Twee maanden van tevoren werken ze middelen uit. En voor het volgende event kiezen ze deze promotiekanalen:
 - alle studieverenigingen via posters en een goed verhaal
 - inzameling promoten tijdens lessen met een korte presentatie (vijf minuten)
 - gerichtere Facebook-acties
- **Locatie:**
Locatie is ook belangrijk. Op de Dag van de Duurzaamheid was de inzamellocatie een beetje verstopt. De locatie moet Green Office duidelijk communiceren. Ook moet deze goed vind- en bereikbaar zijn. Daarnaast willen ze de volgende keer een stand binnen het gebouw — nu stond onze inzamelauto buiten.
- **Tijdsverdeling:**
Wil je een goed inzamelevent organiseren? Dan kost dit ongeveer 34 uur:
 - Plan ontwerpen en overleg met alle partijen: 15 tot 20 uur
 - Promotiemateriaal ontwerpen en promotie opzetten: 5 tot 10 uur
 - Inzameling en afhandeling: 3 tot 4 uur
 - Evaluatie en verbeterpunten beschrijven: 2 uur

Andere Green Offices hebben interesse in een eigen inzamelactie. Onderling wisselen zij ervaringen uit. Zo werkt Green Office Leiden al aan een eigen opzet.

Meer weten?

Neem dan contact op met:

- Aimée van Nieuwenhuijzen (portfoli houder UvA Green Office): aimee.vannieuwenhuijzen@student.uva.nl of 06 557 57 991
- Kyra Somers (coördinator duurzaamheid ICTS): k.t.somers@uva.nl
- Timmy de Vos (specialist en adviseur e-waste): timmy.devos@surfsara.nl of 06 546 43 843