



AWARE

educating for e-waste recycling

Oefeningen over elektronisch afval

Gevorderd



Introductie: elektronisch afval en de circulaire economie

We gebruiken elke dag veel elektronische apparaten en hebben ze tegelijkertijd ook nodig. Zo lang deze het doen geven we er niet veel aandacht aan. Wat gebeurt er als ze kapotgaan? We merken het meteen als een lamp uitvalt, als onze wasmachine stuk gaat of als onze telefoon kapot valt op de grond. Een kapot of onbruikbaar toestel of apparaat wordt elektronische afval of Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur (AEEA) genoemd.

Als een grote nieuwe machine zoals een wasmachine of een diepvries bezorgd wordt, neemt het bezorgbedrijf vaak het oude apparaat mee om te recyclen. Kleinere apparaten zoals mobiele telefoons en elektronisch speelgoed worden daarentegen vaak langere tijd weggestopt in onze kasten en la's. Weet jij hoeveel ongebruikte mobiele telefoons of andere elektronische apparaten er zijn in jouw huis?

Maar, het zou goed zijn om kleinere elektronische apparaten te recyclen. Alle elektronische apparaten bezitten namelijk waardevolle materialen die nuttig hergebruikt zouden kunnen worden als ze op de juiste manier worden gerecycled. Als een apparaat gerecycled wordt, wordt het apparaat uit elkaar gehaald en worden alle verschillende delen gescheiden. Ook zorgt juist recyclen op een verantwoorde manier voor alle mogelijke gevaarlijke materialen die een negatief effect kunnen hebben op de natuur, dieren of mensen als deze niet juist behandeld worden.

Het moeilijke aan recyclen van elektronisch afval is dat het bestaat uit heel veel verschillende soorten materialen. Een smartphone kan 50 à 60 verschillende elementen bevatten. Aan de ene kant wordt een hoog percentage van de gekende metalen, zoals aluminium en koper, gerecycled. Aan de andere kant zijn er materialen die of te moeilijk of te duur zijn om te recyclen.

Terwijl de meeste van ons geen sieraden zouden weggooien die bestaan uit waardevolle metalen als goud, zilver of platina hebben we hier veel minder aandacht voor wanneer het gaat over kapotte apparaten. Naar schatting zit 7% van het goud in de wereld in elektronisch afval. Op het moment wordt maar een derde van de AEEA in de EU opgehaald en vervolgens juist behandeld. Er is nog veel ruimte voor verbetering!

Samen waren wij Europeanen verantwoordelijk voor 12.3 Mt aan AEEA in 2016. Dit is gelijk aan de massa van 1200 Eiffeltorens. Per persoon komt dit neer op 16.6kg aan AEEA per jaar- dit zijn meer dan 100 mobiele telefoon of ongeveer een vijfde van een wasmachine.

Het is belangrijk om te recyclen maar nog veel belangrijker om het genereren van afval zo veel mogelijk te vermijden. Het maken van een apparaat vergt namelijk veel energie, zelfs als het op een duurzame manier of gerecycled geproduceerd wordt.



Bediscussieer in groep:

Verscheidenheid van elektronische producten

Welke soort producten gebruik je elke dag? Welke van deze producten zijn noodzakelijk? Zijn er producten waarmee je zonder zou kunnen leven?

De gewoontes van consumenten en het verlengen van de levensduur van producten

Denk na over je mobiele telefoon. Wanneer heb je voor het laatst een nieuwe telefoon gekocht? Waarom kocht je een nieuwe telefoon? Hoeveel telefoons heb je in je leven al gehad? Gebruik je je telefoon totdat deze kapot is, of koop je ook een nieuwer model zelfs als je oude telefoon nog werkt?

Omgaan met elektronisch afval

Weet je waar je elektronische apparaten die kapot zijn of niet meer gebruikt worden naartoe moet brengen? Welke materialen van elektronische apparaten denk je dat we kunnen recyclen? Wat zijn de voordelen van het sorteren en recyclen van elektronisch afval?

Duurzaamheid van elektronica

Welke materialen worden gebruikt om elektronische producten te maken? Waar komen deze materialen vandaan? Wat voor problemen brengt het delven van natuurlijke grondstoffen met zich mee? Wat zijn duurzame elektronica?



Elektronisch afval woordenschat

Optie 1. Zoek uit wat deze termen, gerelateerd aan elektronisch afval, betekenen. Schrijf er korte beschrijvingen bij.

Optie 2. De leraar selecteert één term van de lijst hieronder. Studenten bedenken een definitie zonder andere bronnen te gebruiken. Wie bedenkt de definitie die het dichtste bij de realiteit komt?

1. AEEA of elektronisch afval
2. Geplande veroudering
3. Zeldzame aardelementen
4. Circulaire economie / kringlooeconomie
5. Conflictmineralen
6. Kritieke grondstoffen
7. Pyrometallurgie
8. Erts
9. Afvalhiërarchie
10. 'Urban mining'



Oefening over kritieke grondstoffen

Kritieke grondstoffen zijn grondstoffen die economisch belangrijk zijn en dus essentieel zijn voor de Europese economie maar die tegelijkertijd een hoog risico met zich meebrengen in het voorzien ervan. De volledige lijst van de tot kritische grondstoffen benoemde materialen kan gevonden worden op: https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en (Engelstalige website). In totaal heeft de Europese Commissie 27 materialen geclassificeerd als kritische grondstof.

Voorbeelden van kritische grondstoffen die gebruikt worden om elektronica te maken:

antimoon	indium	scandium
beryllium	palladium	tantalium
kobalt	platina	wolfraam
gallium	Zeldzame	vanadium
germanium	aardelementen	

Oefening: Kies een van de bovenstaande kritische grondstoffen en vul de onderstaande kaart in:

Naam van het materiaal:	
Symbool:	
De landen die verantwoordelijk zijn voor het grootste aandeel in de productie:	
Eindgebruikers:	
Belangrijkste kenmerken (waarom wordt deze kritische grondstof gebruikt bij het maken van elektronica?)	

Deel jouw ingevulde kaart met een vriend uit de klas.

Informatie over verschillende kritische grondstoffen kan gevonden worden op:

<http://criticalrawmaterials.org/critical-raw-materials/> (Engelstalige website)

School TV: vervuiling door e-waste <https://schooltv.nl/video/vervuiling-door-e-waste-elektronisch-afval-gedumpt-in-afrika/>



Onderwerpen voor een opstel of een groepswerk

Conflictmineralen

Duurzaam ontwerpen van elektronische producten

Geplande veroudering

‘Urban mining’

Referenties naar mogelijke informatiebronnen:

- Jurate Miliute-Plepiene, Lena Youhanan, E-WASTE AND RAW MATERIALS: FROM ENVIRONMENTAL ISSUES TO BUSINESS MODELS, 2019 (Engelstalige bron).
https://www.ivl.se/download/18.2299af4c16c.6c7485d0c39/1567678533720/E-waste_190905.pdf
- A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot, 2019 (Engelstalige bron).
http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf
- EEB (2019) Coolproducts don't cost the earth, <https://eeb.org/library/coolproducts-briefing/> (Engelstalige bron)
- Recupel. (n.d.). 7 Redenen waarom urban mining de klassieke mijnbouw voorbijsteekt.
<https://www.recupel.be/nl/blog/7-redenen-waarom-urban-mining-de-klassieke-mijnbouw-voorbijsteekt/>
- Roxane Soudagar (18-10-2019). Repareren? Niet als het aan de producent ligt.
<https://www.oneworld.nl/lezen/klimaat/repareren-niet-als-het-aan-de-producent-ligt/>

Design a poster/advertisement

Plan en organiseer een sensibiliseringscampagne voor jouw school over waarom en hoe je elektronisch afval het best kunt recyclen. Leg daarbij uit wat de voordelen zijn van het recyclen van elektronisch afval en gebruik daarbij ook informatie over hoe elektronisch afval in jouw regio wordt gerecycled.



Over AWARE

Deze inhoud maakt deel uit van het AWARE-project. Het doel van het AWARE-project is om bewustwording te creëren en informatie te verspreiden over elektronisch afval en de circulaire economie bij zowel schoolkinderen van verschillende leeftijden en leerkrachten. Voor meer informatie kunt u terecht op:

<https://aware-eit.eu/>

Het AWARE project wordt gesteund door:



This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation

