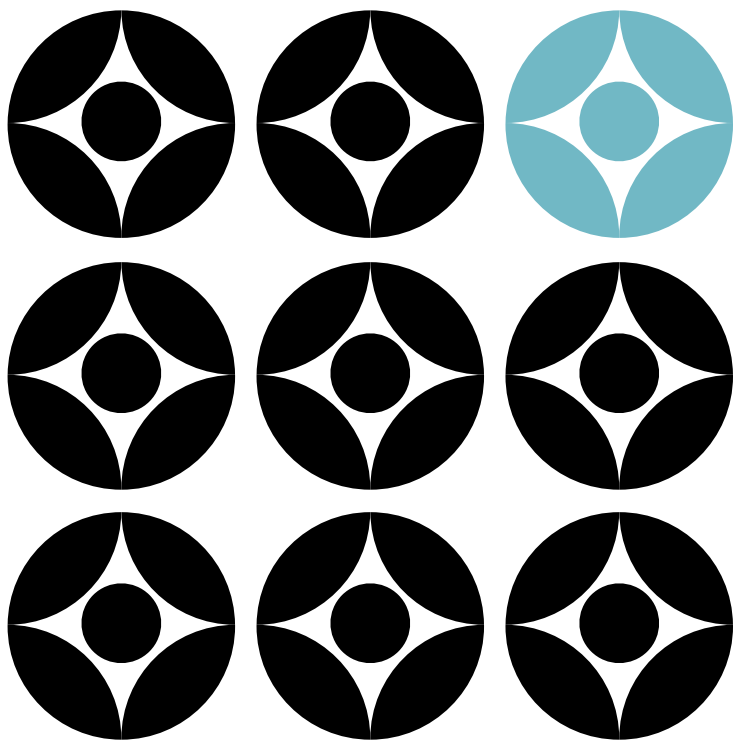


# DIEPERLIGGENDE OORZAKEN EN HEFBOOMPUNTEN

**DOELGROEP** 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> graad secundair onderwijs

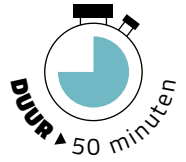


**IN HET KORT** Tijdens deze les verwerken de leerlingen de resultaten van hun eigen of een aangereikt populairwetenschappelijk onderzoek door dieperliggende oorzaken bloot te leggen en na te denken over waar zij zelf iets aan kunnen en willen doen.

**VOORKENNIS** Tijdens deze les verwerken de leerlingen de resultaten van hun eigen of een aangereikt populairwetenschappelijk onderzoek door dieperliggende oorzaken bloot te leggen en na te denken over waar zij zelf iets aan kunnen en willen doen.



# DIEPERLIGGENDE OORZAKEN EN HEFBOOMPUNTEN



## LESDOELEN

- > De leerlingen denken bewust na over oorzaak-gevolgrelaties m.b.t. de productie, de consumptie en het herstel van elektrische en elektronische apparaten.
- > De leerlingen denken bewust na over waar zij een impact op kunnen en willen hebben.
- > De leerlingen begrijpen hoe hun keuzes m.b.t. de productie, de consumptie en het herstel van elektrische en elektronische apparaten kunnen bijdragen tot een meer circulaire economie.

## MATERIAAL

- > Een bord of flap
- > Artikels 'Uw smartphone richt nogal wat schade aan: kan dat niet eerlijker en duurzamer?' (bijlage 1), 'Zo kan onze smartphone wel vijf jaar meegaan, in plaats van twee of drie' (bijlage 2), 'Laptops willen en kunnen langer mee' (bijlage 3) en 'Kun je zelf een smartphone repareren?' (bijlage 4)
- > Op online beeldbank Het Archief voor Onderwijs van [meemoo](#) vind je [een uitgebreide verzameling van beeldmateriaal](#) uit onze archieven, op maat van de leerplandoelen en eindtermen in het onderwijs en geselecteerd voor dit lespakket. Als leerkracht kan je zelf gratis een account aanmaken. Je leest er alles over op [deze pagina](#).



## VOORAF

- > Lees het achtergrondossier grondig door. Aan de hand van de vragen wat, waarom en hoe geeft deze tekst je de nodige inhoudelijke en didactische kennis en inzichten om aan de slag te gaan met deze lesfiche.
- > Kies de elementen uit de module die passen bij jouw leerlingen en die aansluiten bij voorgaande en geplande lessen.

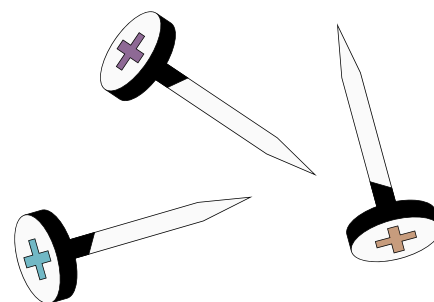
# LESVERLOOP

## 1 – PRIKKEL

Prikkel de leerlingen om de dieperliggende oorzaken achter de resultaten van hun (online markt) onderzoek te achterhalen.

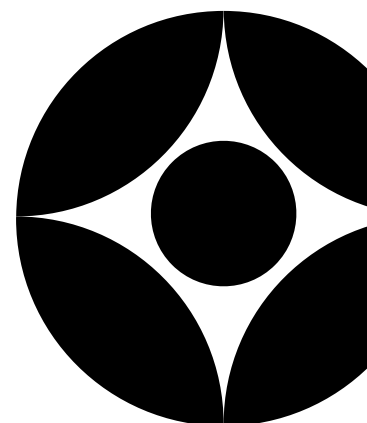


- > Welke redenen zou ... kunnen hebben om ...?
- > Wat motiveert ... om ...?
- > Hoe kan het dat ...?
- > Waarom zou ... nog geen maatregelen genomen hebben om ...?



DIFFERENTIATIE

Hebben de leerlingen geen (markt)onderzoek uitgevoerd? Laat de leerlingen dan vooraf een of enkele filmpjes, podcasts of artikels van populairwetenschappelijk onderzoek m.b.t. de productie, consumptie en herstel mogelijkheden van elektrische en elektronische apparaten bekijken, beluisteren of lezen. Doe eventueel een 'flip the classroom' waarbij groepjes leerlingen (stukjes van) de artikels lezen en hierover kort vertellen aan hun medeleerlingen.





Toon bijvoorbeeld fragment 7 (14'31") in de collectie op Het Archief voor Onderwijs en stel verdiepende vragen. In dit fragment van het consumentenprogramma 'Factcheckers' onderzoekt Jan Van Looveren of klanten hun elektrische en elektronische toestellen te vroeg afdanken. Verschillende media beweren namelijk dat 30% van de afgedankte elektroapparaten nog hersteld zou kunnen worden. Jan verzamelt honderd afgedankte toestellen bij mensen thuis en uit de kringloopwinkel. Een groep ervaren herstellert kijkt de toestellen na, bestelt wisselstukken en probeert alle honderd toestellen te herstellen. Uiteindelijk blijken 64 toestellen herstelbaar te zijn. Volgens de test is dus zelfs meer dan 30% van alle afgedankte toestellen herstelbaar.

Bespreek wat de leerlingen gezien hebben.

- › Waarom stuurt Jan de kapotte hoofdtelefoon van zijn vrouw niet gewoon op naar de fabrikant om het te laten herstellen?
- › Dat is bijna even duur als een nieuw apparaat.
- › Wat waren de redenen waarom sommige apparaten moeilijk of onmogelijk te herstellen waren?
- › Dat wordt bewust moeilijk gemaakt door fabrikanten.
- › Ben je daar zelf ooit al mee geconfronteerd?
- › Wat bepaalt meestal de prijs van de herstelling?
- › De algemene kosten, de kosten van de werktijd en de prijs van de wisselstukken.
- › Waarom kijk je best verder dan de wisselstukken die het merk van het defecte product aanbiedt?
- › Die zijn soms tien keer zo duur als wisselstukken van een ander merk.

Prikkel de leerlingen om de dieperliggende oorzaken achter deze bevindingen te onderzoeken.

- › Waarom zouden fabrikanten het bewust moeilijk maken voor consumenten of externe herstellert om toestellen te herstellen? Wat hebben zij daarmee te winnen?
- › Waarom zouden mensen toestellen weggooien die helemaal niet defect zijn?
- › Waarom zouden wisselstukken van het merk van het defecte product vaak veel duurder zijn dan die van een ander merk?

Of toon fragmenten 8, 9, 10, 11 of 12 in de collectie op Het Archief voor Onderwijs en stel verdiepende vragen.

In fragment 8 (7'22") van het consumentenprogramma 'Voor hetzelfde geld' onderzoekt Britt van Marsenille of elektronica sneller stuk gaan dan vroeger. Britt maakt soep met een nieuwe en een oude mixer en test welke soep het beste is gemixt. Ze praat met topchef Kwinten De Paepe, die vertelt dat hij steeds dezelfde mixer koopt en dat die ongeveer vier maanden meegaat. Vroeger ging een mixer volgens hem twee jaar mee. De kwaliteit van het materiaal zou dus achteruit gaan.

Britt telefoneert naar fabrikanten van elektrische toestellen om haar bevindingen voor te leggen. Zij ontkennen dat de kwaliteit achteruit gaat. Ten slotte gaat ze langs bij Hendrik Bruninx, een leerkracht aan het CTT Limburg die lesgeeft over het herstellen van elektrische huishoudtoestellen. Hij haalt de oude en nieuwe mixer uit elkaar en ze zien een duidelijk verschil. Hij geeft tips bij de aankoop van een mixer.

In Journaal-fragment 9 (2'01") legt een woordvoerder van Greenpeace België uit dat onze smartphones gemiddeld twee jaar meegaan, terwijl de verschillende grondstoffen die nodig zijn om zo een smartphone te maken lang niet onuitputtelijk zijn. Een woordvoerder van Recupel legt het principe van 'urban mining' uit: het is veel efficiënter om materialen te halen uit afgedankte elektrische en elektronische apparaten dan om grondstoffen te delven uit mijnen.

In Journaal-fragment 10 (3'32") wordt de lancering van de Nederlandse Fairphone, een conflictvrije smartphone, aangekondigd. De reportage toont een coltanmijn in Congo waar Fairphone zijn grondstoffen haalt. Een expert waarschuwt voor enkele lokale neveneffecten van de aanpak van Fairphone.

In Koppen-fragment 11 (2'16") over loodvervuiling in Hoboken vertelt Marjolein Scheers van Umicore waarom Umicore eind jaren 1990 koos om in te zetten op recyclage. Ze illustreert hoe zilver, palladium en goud uit ingezamelde gsm's gehaald wordt.

De meeste afgedankte elektrische en elektronische huishoudtoestellen worden tweedehands verkocht via de kringloopwinkels. In Journaal-fragment 12 (2'03") legt Ingrid De Roo van 'Kringwinkel Televil' uit dat ze in de kringloopwinkel defecte toestellen herstellen of de bruikbare onderdelen eruit halen. Toestellen die niet meer bruikbaar zijn, brengen ze naar Recupel voor ontmanteling en recyclage. Een medewerker maakt met de onderdelen van twee defecte wasmachines één werkend toestel.

Koppen-fragment 13 toont een Repair Café in Deurne. Een vrijwillige hersteller illustreert met een voorbeeld dat fabrikanten er soms voor zorgen dat hun producten een beperkte levensduur hebben. Een andere hersteller kan een droogkast repareren door slechts één onderdeel te vervangen.



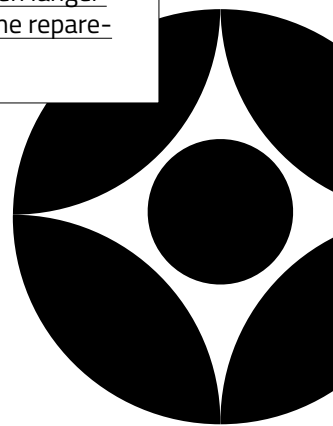
PODCAST

Beluister bijvoorbeeld de podcast 'Dat wordt kiezen: de nieuwste smartphone of het milieu?'



ARTIKEL

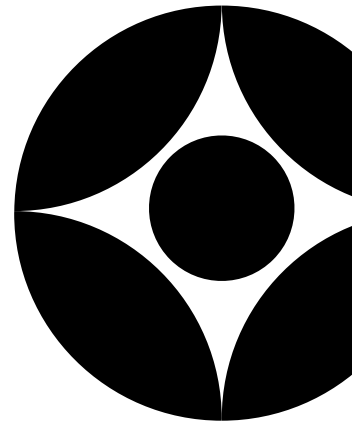
Laat de leerlingen bijvoorbeeld de artikels 'Uw smartphone richt nogal wat schade aan: kan dat niet eerlijker en duurzamer?' (bijlage 1), 'Zo kan onze smartphone wel vijf jaar meegaan, in plaats van twee of drie' (bijlage 2), 'Laptops willen en kunnen langer mee' (bijlage 3), 'Kun je zelf een smartphone repareren?' lezen.



## 2.1 – Terugdenken

Gebruik de werkvorm *Terugdenken* (© Djapo)<sup>1</sup> om de leerlingen bewust te leren nadenken over oorzaak-gevolgrelaties en dieperliggende oorzaken te achterhalen.

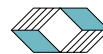
Verdeel de leerlingen in groepen van drie tot zes leerlingen of in dezelfde groepen als tijdens het (markt)onderzoek. Vertel dat elke groep de werkvorm *Terugdenken* gaat gebruiken om op zoek te gaan naar de **dieperliggende oorzaken** achter een onderzoeksresultaat. De leerlingen kunnen zo ervaren dat er zelden een rechtstreekse en eenduidige oorzaak is voor een gebeurtenis, maar dat verschillende oorzaken in verschillende mate bijdragen. Door de dieperliggende oorzaken achter een onderzoeksresultaat bloot te leggen, kunnen de leerlingen bovendien **hefboompunten voor verandering** vinden en daartoe acties ondernemen.



### Stap 1 – Oorzaken bedenken

Geef elke groep een groot blad met vier lege kolommen. De leerlingen schrijven het onderzoeksresultaat beknopt neer in de vierde, uiterst rechtse kolom, bijvoorbeeld:

- > Elektronicafabrikanten maken het bewust moeilijk voor consumenten of externe herstellende om toestellen te herstellen.
- > Mijn gezin telt twintig slapende apparaten.
- > Een deel van de afgedankte elektrische en elektronische apparaten die Belgen inleveren bij het recyclingepark belanden uiteindelijk op vuilnisbelten in Congo of China.
- > De meeste smartphonefabrikanten geven het hele productieproces van hun product niet transparant weer op hun website.
- > De (gemiddelde) ondersteuning voor nieuwe software bij apparaat x is ... procent kleiner dan de mechanische levensduur van apparaat x.
- > Een defecte laptop door de fabrikant laten herstellen is ... procent duurder dan een nieuwe laptop van hetzelfde merk.



DIFFERENTIATIE

MODULE 2

Je kan ook een gewenste of niet gewenste toekomstige gebeurtenis beschrijven en daarvan de hypothetische oorzaken bedenken, bijvoorbeeld voor de denkvragen in de *Routekaart*.

- > Voor elke verkochte laptop geldt wettelijk minstens 10 jaar software-ondersteuning (systeemupdates van besturingssystemen, ...).
- > Elektronica producenten maken hun producten gemakkelijker demonteerbaar en verkopen herstelonderdelen.

<sup>1</sup> –De werkvorm *Terugdenken* komt uit de methode *Systeemen denken* van Djapo. *Systeemen denken* ondersteunt leerlingen in het onderzoeken van onze complexe wereld door bewust op zoek te gaan naar verbanden. *Systeemen denken* zorgt voor een genuanceerd wereldbeeld dat rekening houdt met de verschillende standpunten in een verhaal. Zo leer je om je oordeel uit te stellen vooraleer een standpunt in te nemen, en krijg je meer inzicht in complexe thema's. Meer weten over *systeemen denken*? [www.djapo.be](http://www.djapo.be)

De leerlingen brainstormen in hun groep over hoe dit zou komen en schrijven minstens drie oorzaken in de kolom links van het onderzoeksresultaat.

- > Bijvoorbeeld voor het onderzoeksresultaat 'Mijn gezin telt twintig slapende apparaten.':  
Onze gezinsleden zijn zich niet bewust van de waarde van de materialen in hun slapende apparaten.
- > Of voor het onderzoeksresultaat 'Elektronicafabrikanten maken het bewust moeilijk voor consumenten of externe herstellende om toestellen te herstellen.':  
Fabrikanten willen dat consumenten zoveel mogelijk nieuwe producten kopen.

Ze tekenen pijlen van elke oorzaak naar het onderzoeksresultaat.

De leerlingen selecteren één van de oorzaken in de derde kolom en brainstormen hoe dit zou komen. Ze noteren minstens drie oorzaken in de tweede kolom, bijvoorbeeld voor de oorzaak 'Onze gezinsleden zijn zich niet bewust van de waarde van de materialen in hun slapende apparaten.':

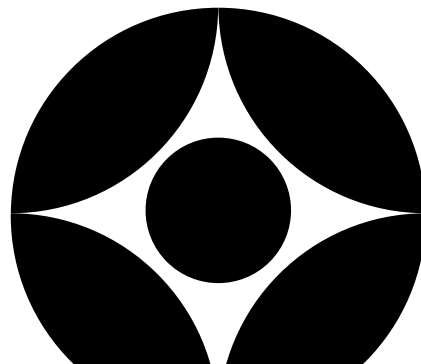
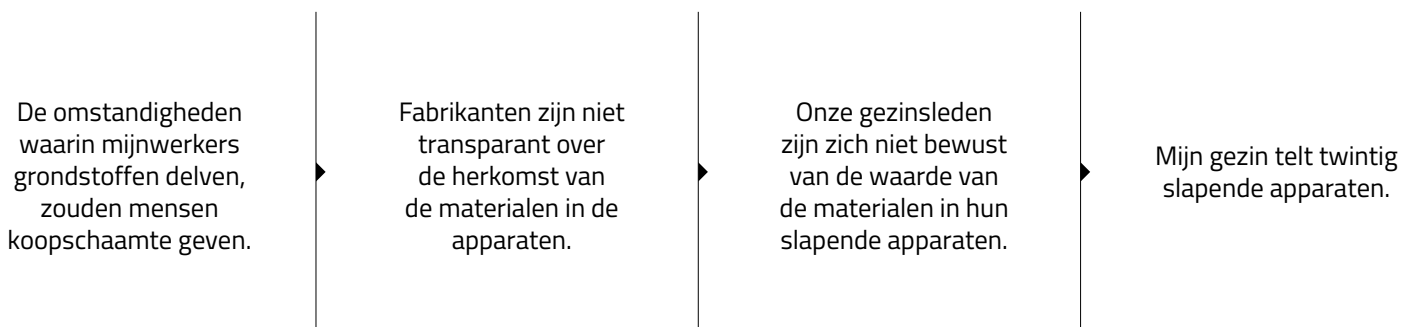
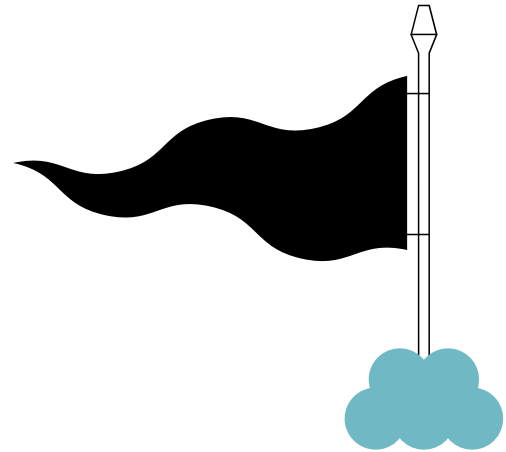
Fabrikanten zijn niet transparant over de herkomst van de materialen in apparaten.

Ze tekenen pijlen van elke oorzaak naar het gevolg.

De leerlingen selecteren één van de oorzaken in de tweede kolom en brainstormen hoe dit zou komen. Ze noteren minstens drie oorzaken in de eerste kolom, bijvoorbeeld voor de oorzaak 'Fabrikanten zijn niet transparant over de herkomst van de materialen in apparaten.':

De omstandigheden waarin mijnwerkers grondstoffen delven, zouden mensen koopschaamte geven.

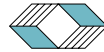
Ze tekenen opnieuw pijlen van elke oorzaak naar het gevolg.



## Stap 2 – Reflecteren over oorzaken en gevolgen

De leerlingen reflecteren in hun groep over wat ze hebben neergeschreven.

- > Kunnen we nog oorzaken toevoegen?
- > Kunnen oorzaken ook gevolgen zijn?
- > Kunnen gevolgen ook oorzaken zijn?
- > Kunnen gevolgen soms onzichtbaar zijn?
- > Kunnen negatieve gevolgen op hun beurt soms positieve gevolgen hebben?



DIFFERENTIATIE

### Gevolgen bedenken

De groepen die tijd hebben, kunnen ook de (mogelijke) gevolgen van hun onderzoeksresultaat bedenken. Voorzie in dat geval zeven kolommen op hun flap. De leerlingen schrijven hun onderzoeksresultaat dan in de middelste kolom en noteren gevolgen in de vijfde, zesde en zevende kolom, bijvoorbeeld voor het onderzoeksresultaat 'Elektronicafabrikanten maken het bewust moeilijk voor consumenten of externe herstellerters om toestellen te herstellen':

- > Consumenten vinden geen wisselstukken om apparaten te herstellen.
- > Consumenten herstellen zelden hun apparaten
- > Consumenten kopen elke twee jaar een nieuw apparaat x.



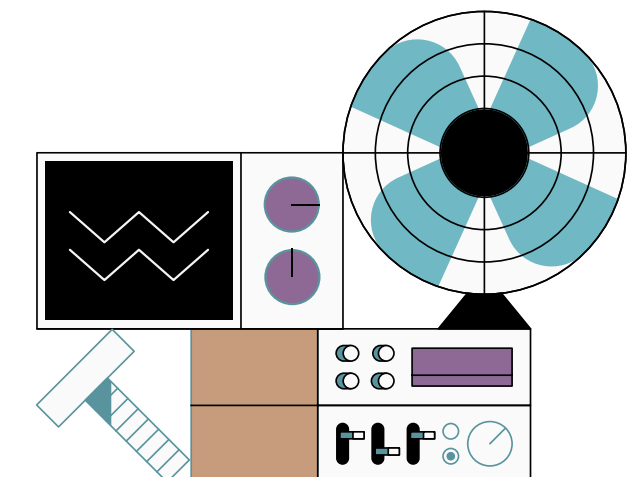
DIFFERENTIATIE

Mochten de leerlingen deze oorzaken met beperkte voorkennis bedacht hebben, kan je hen laten nagaan of de oorzaken die ze bedacht hebben wel juist zijn. Laat de leerlingen daarvoor aanduiden over welke oorzaken ze twijfelen. Daarna gaan ze online op zoek naar betrouwbare bronnen om hun redenering te staven.

## Stap 3 – Reflecteren over het denkproces

Bespreek klassikaal de stappen die de leerlingen gezet hebben en peil naar hun bevindingen met betrekking tot hun denkprocessen.

- > Jullie hebben samen oorzaken bedacht. Ging dat vlot of niet?
- > Waren er drempels of moeilijkheden bij het bedenken van oorzaken?
- > Waarom is het nuttig om na te denken over de oorzaken van een gebeurtenis?
- > Heeft *Terugdenken* jullie geholpen om een vollediger beeld te krijgen van het onderzoeksresultaat? Waarom wel of niet?
- > In welke situaties zou het nog zinvol zijn om de werkvorm *Terugdenken* in te zetten?





# 3 – SLOT

Gebruik het *Keuzekwadrant* (© Djapo) om de leerlingen te laten nadenken over aan welke oorzaken (en gevolgen) de (klas)groep iets wil doen, waar ze meer over wil weten, ... Zo kunnen de leerlingen hefboom punten voor verandering vinden en daartoe acties ondernemen.

De leerlingen bekijken de oorzaken (en gevolgen) op het bord of op de flap. Ze plaatsen die in het *Keuzekwadrant* door na te denken over:

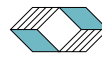
- > Aan welke oorzaken (en gevolgen) kan je volgens jou niets doen en wil je niets doen?
- > Aan welke oorzaken (en gevolgen) kan je volgens jou iets doen en wil je iets doen?
- > Aan welke oorzaken (en gevolgen) kan je volgens jou iets doen, maar wil je niets doen?
- > Aan welke oorzaken (en gevolgen) kan je volgens jou niets doen, maar wil je iets doen?

Maak denkvragen van de oorzaken (en gevolgen) in de rechterbovenhoek van het *Keuzekwadrant*, dus de oorzaken (en gevolgen) die vallen onder zowel 'Hier wil ik actie voor ondernemen' als 'Ik geloof dat wij hier een impact kunnen hebben'. Vul daarvoor steeds het begin van de volgende vraag aan:

- > Wat kunnen en willen wij als (klas)groep ondernemen om/zodat ... (niet) ...?

LET OP!

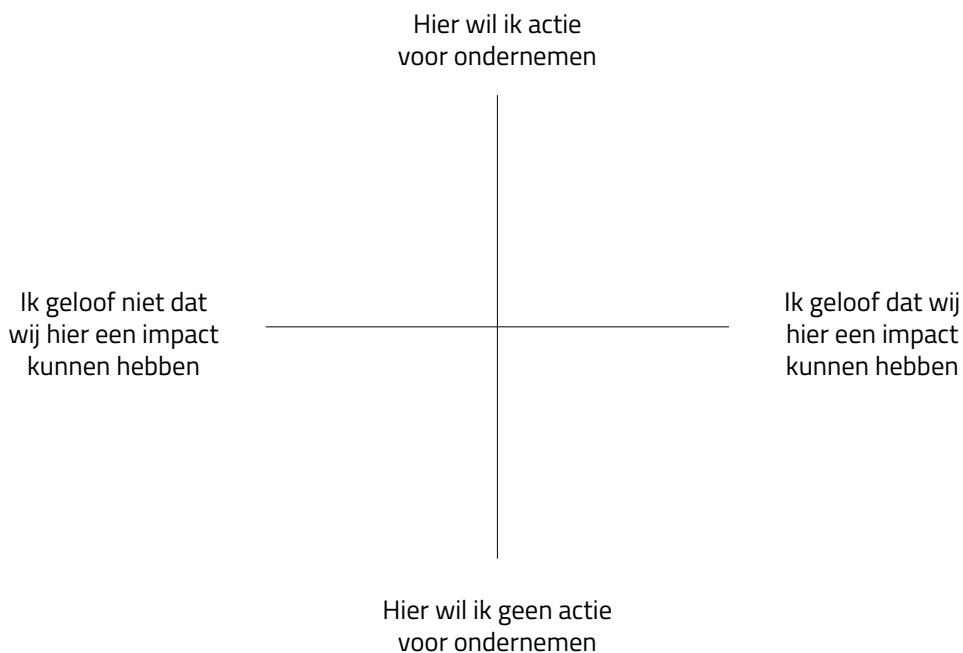
Laat de leerlingen niet te snel concluderen dat ze ergens niets aan kunnen doen. Zo kunnen ze zelf misschien niets veranderen aan de levensduur van batterijen in het algemeen, maar kunnen ze door zorgzaam om te gaan met hun eigen apparaten wel de levensduur van hun eigen batterijen verlengen of kunnen ze de sector aanzetten om te veranderen door alleen producten te kopen met een duurzame batterij.



DIFFERENTIATIE

Mocht je het project met deze les afronden, reflecteer dan over wat de leerlingen geleerd hebben, wat ze zelf kunnen doen. Zo kan je de leerlingen zonder samen een actie uit te voeren toch stimuleren om bewuster te consumeren, om in de toekomst iets te ondernemen, ...

- > Wat neem je mee?
- > Wat kan ik zelf doen?



## Uw smartphone richt nogal wat schade aan: kan dat niet eerlijker en duurzamer?

*De smartphone die u na een paar jaar gebruik achteloos in een laaat verdwijnen, komt onder nogal problematische omstandigheden tot stand. Kan dat niet eerlijker?*

NIELS WAARLO  
15 oktober 2019, 18:38

Ze liggen er vredig bij, de oude telefoons in de stoffige la, maar achter hun schermpjes gaan vaak verhalen schuil van kinderarbeid, ingestorte mijnschachten en burgeroorlog. Van landschapsverminkende mijnen waaruit giftige stoffen wegglekken en van broeikasgasuitstotende fabrieken. En dan koopt de gemiddelde consument na een jaar of twee, drie doodleuk een nieuwe gsm.

Wat zit er achter deze problemen achter onze mechanische metgezellen? En kan het ook anders? We vroegen het experts uit het veld, bekeken rapporten van telefoonmerken zelf en spraken met Fairphone, een in 2013 opgericht, Nederlands telefoonmerk dat onlangs zijn nieuwste model uitbracht; de Fairphone 3. Juist door de grote moeite die het moet doen om zijn toestellen 'eerlijk' te maken, illustreert dit bedrijf als geen ander hoe diepgeworteld de problemen van de telefoonindustrie zijn.

### 1. Bloedmineralen, armoede en kinderarbeid

Mijnwerkers die zonder helm of beschermende kleding te diepe schachten graven, terwijl de benodigde versteviging ontbreekt; instortende wanden met dodelijke afloop en verstikking door zuurstofgebrek komen niet voor niets voor. Jongeren van een jaar of 14 die naar ertsen graven in plaats van op school zitten. Kleine kinderen die met hun ouders zijn meegekomen en rondrennen over het met gevaarlijke putten en chemicaliën bezaaide mijnterrein. Het zijn dit soort taferelen die Gersom Ferrufino, werkzaam voor Fairphone, tegenkomt als hij zelf de mijnen bezoekt.

De mijnen die hij beschrijft, zijn niet de grote corporaties die op massaschaal grondstoffen delven met indrukwekkende machines achter hoge hekken. Het gaat hier om de kleinschalige mijnbouwer, die alleen of in kleine groepjes werkt, doorgaans niet onder de vlag van een officieel mijnbedrijf. De metalen die zij naar boven halen, van tin tot kobalt, tantaal en goud, behoren tot de ruwweg veertig mineralen die er achter het telefoonscherm voor zorgen dat het apparaat het doet.

In 2017 werkten 40 miljoen mensen in dit soort kleinschalige mijnbouw, schat het Internationale Instituut voor Duurzame Ontwikkeling, al kan het werkelijke aantal hoger liggen. Hoe dan ook zijn het er vele malen meer dan in de industriële mijnbouw.

Velen van deze kleinschalige mijnbouwers zijn dagarbeiders, zegt Ferrufino. 's Ochtends bieden ze hun diensten aan. Als er die dag werk voor hen is, hangt hun beloning af van wat ze naar boven hebben gehaald. Het resultaat is een schrijnende onzekerheid, armoede en daardoor jongeren die zich gedwongen zien om maar vast aan het werk te gaan, in plaats van naar school.

Dan is er de kwestie bloedmineralen. Die speelt vooral in Congo, dat een van de grootste mineralenvoorraden ter wereld heeft. Binnen de landsgrenzen liggen onder meer indrukwekkende hoeveelheden kobalt, een essentieel deel van veel accu's, en goud, dat tot de beste geleiders van stroom behoort en waardoor onder meer de onderdelen van een telefoon razendsnel met elkaar kunnen communiceren.

In sommige gevallen, legt Ferrufino uit, worden de opbrengsten van die mineralen belast door lokale machthebbers. Dat kan de Congolese overheid zijn, maar ook een gewapende militia. Zo dragen elektronica als mobiele telefoons bij aan het voortsledende geweld in het land, dat door de jaren heen al miljoenen levens heeft geëist.

Dat is niet puur te wijten aan onverschilligheid van de telefoonbedrijven. Ook de mineralen in de Fairphone kunnen van dit soort bronnen afkomstig zijn, geeft directeur Eva Gouwens zonder omhaal toe. In de hedendaagse productieketen is het volgens haar vrijwel onmogelijk om na te gaan waar grondstoffen precies vandaan komen. "In zo'n telefoon zitten 1.200 componenten met in totaal 40 mineralen, van meerdere fabrieken", zegt ze. "Alleen al voor de antenne van een Fairphone werken vier bedrijven samen."

Laat staan hoe ingewikkeld dit is voor een gigant als Samsung. In zijn laatste duurzaamheidsrapportage geeft het bedrijf aan 2.389 directe leveranciers te hebben (in totaal, niet alleen voor telefoons). Achter die directe leveranciers zit nog een complex web van leveranciers van kleinere onderdelen, smelterijen, tussenhandelaren en, uiteindelijk, de mijnwerker. Geen wonder dat het zo goed als onmogelijk is om van elk grammetje nikkel of wolfram na te gaan waar het vandaan komt.

Fairphone pakt het daarom anders aan: het probeert evenveel eerlijk gewonnen materialen aan de keten toe te voegen als dat het in zijn telefoons stopt. Probeert, want zelfs dit voor elkaar krijgen is een traag en moeizaam proces, zegt Gouwens. Het bedrijf richt zich allereerst maar op acht mineralen, waaronder goud en kobalt. Van de totale hoeveelheid die hiervan nodig is voor de Fairphone 3, zegt het bedrijf iets meer dan 30 procent uit verantwoorde bronnen te halen. Volgend jaar moet dat 60 procent worden.

Door lokale partners te zoeken probeert Fairphone de omstandigheden van mijnbouwers te verbeteren, bijvoorbeeld door ze onder de vlag van een mijnbedrijf te krijgen, met een vast loon en veiligere werkomstandigheden, zegt Gouwens. "We hebben mensen ter plekke. Vanuit hieruit kun je die problemen niet structureel veranderen."

### 2. Grondstoffenschaarste en broeikasgassen

"Waarom staat er in de supermarkt geen automaat waar je oude telefoons kunt inleveren?" vraagt Jan Jonker, hoogleraar duurzaam ondernemen aan de Radboud Universiteit. "En dat je er dan 8 euro voor boodschappen voor terugkrijgt. Waarom zit er wel statiegeld op flessen, maar niet voor iets dat veel waardevoller is: de grondstoffen in telefoons?"

De antwoorden kent hij ook. Materialen in een telefoon zodanig scheiden dat ze een bruikbare zuiverheid krijgen is ingewikkeld, energieverslindend en tijdrovend. Een proces van demonteren, versnipperen en zowel handmatig als chemisch scheiden. En dan nog kun je nooit alles terugwinnen. Oftewel: recyclen is relatief duur en loont alleen bij waardevolle materialen als goud. Vandaar de geringe druk vanuit de industrie om oude telefoons in handen te krijgen.

Dus verdwijnen veel waardevolle grondstoffen in elektronica ongebruikt tussen het afval of in een kast. Afgelopen juli vestigde de Nederlandse recyclevereniging NVMP nog de aandacht op de 'onzichtbare afvalberg' aan elektronica die zich bij huishoudens opstapelt. Volgens de laatste Global E-Waste Monitor van de

Verenigde Naties, uit 2017, wordt wereldwijd amper 20 procent van het elektronische afval gerecycled.

Is dat een probleem? De voorraden met mineralen die in telefoons zitten dreigen voorlopig niet uitgeput te raken, zegt David Peck, die circulair ontwerp en kritieke mineralen onderzoekt aan TU Delft. Maar dat betekent niet dat er geen reële bevoorradingsrisico's zijn.

Allereerst vreest hij dat de energietransitie, met al die benodigde zonnepanelen en elektrische auto's, de vraag naar mineralen weleens harder zou kunnen opdrijven dan de producenten kunnen bijhouden. "Want het kan zo tien jaar duren om een nieuwe mijn op te zetten."

Bovendien, vervolgt hij, hebben sommige landen vrijwel de gehele voorraad van een specifiek mineraal in handen, zoals China en Brazilië. Dat creëert afhankelijkheid. Eerder dit jaar dreigde een hoge Chinese ambtenaar al dat het de VS de toegang tot belangrijke grondstoffen kan ontzeggen als de handelsoorlog escaleert.

En dan is er nog het milieu-effect van telefoons. Van de littekens in het landschap door het afgraven en de giftige chemicaliën als kwik die in de mijnbouw worden gebruikt, tot de broeikasgassen die vrijkomen tijdens het in elkaar zetten van de onderdelen.

Onderzoekers van de McMaster-universiteit in Canada berekenden in 2018 dat de ICT-industrie verantwoordelijk is voor iets minder dan 3 procent van de wereldwijde broeikasgassenuitstoot. Tien jaar eerder was dit nog ongeveer 1 procent. Voor een belangrijk deel komt dit door de geëxplodeerde populariteit van smartphones, schrijven de onderzoekers.

Daarbij scheelt het heel wat aan broeikasgassen als je langer met één toestel doet, blijkt bijvoorbeeld uit de milieurapportages die Apple van zijn telefoons maakt. Zo komt naar schatting 80 procent van de uitstoot die de iPhone XS veroorzaakt vrij tijdens de productie. Het gemiddelde gebruik van de consument die zijn telefoon aan de oplader hangt, is naar schatting verantwoordelijk voor 15 procent van de uitstoot.

Fairphone bouwt zijn telefoons daarom op uit losse modules, die vastzitten met schroeven en dus makkelijk zijn te vervangen. Beeldscherm kapot? Je zet er gewoon zelf een nieuw op. Is er een betere camera op de markt gekomen? Daarvoor hoeft niet de complete telefoon de deur uit; vervang gewoon de oude. Dat het bedrijf vijf jaar lang systeemupdates van Android belooft, waardoor ook de laatste apps ondersteund zijn, komt de houdbaarheid ten goede. Veel Android-toestellen houden hier al na twee jaar mee op.

Bovendien maakt het bedrijf zelf gebruik van hergebruikte materialen. Zo is meer dan 50 procent van het koper en 90 procent van het wolfram in de telefoon gerecycled. Opnieuw: geen 100 procent. Volgens Fairphone zelf is dat omdat niet voor elk van de 1.200 componenten een leverancier gevonden kan worden die gebruikmaakt van gerecycled materiaal. Zeker omdat het telefoonmerk slechts beperkt eisen kan stellen: daarvoor is het een te kleine speler.

Het modulaire ontwerp van de Fairphone maakt recyclen eenvoudiger, omdat je een telefoon met losse componenten makkelijker uit elkaar haalt dan een vastgelijmd apparaat. En toch onderzoekt het bedrijf nog wat de beste methode is om zijn telefoons te recyclen. De reden: zelfs het recyclen van een telefoon die op recyclen is gebouwd is een kostbare en energieslurpende aangelegenheid.

### 3. Is er wel een oplossing?

Zelfs met de beste bedoelingen kun je op dit moment dus geen smartphone bouwen die volledig uit 'verantwoorde' bouwstenen bestaat, laat het verhaal van Fairphone zien. Hetzelfde geldt voor een smartphone zonder substantieel klimaateffect.

Het doel is dan ook om de productieketen van binnenuit te verbeteren, stapje voor stapje, zegt Eva Gouwens van Fairphone. "We willen consumenten laten zien dat dit kan en andere fabrikanten tonen dat er een markt is voor ethische telefoons. Met commercieel succes kun je de rest van de industrie overtuigen. En hoe groter je bent, hoe beter je onderhandelingspositie bij leveranciers en hoe meer veranderingen je teweeg kunt brengen."

Niet dat de andere telefoonmerken mens en milieu volledig negeren. De laatste jaren hebben verschillende bedrijven doelen gesteld rondom duurzaamheid en bijvoorbeeld het terugdringen van conflictmineralen in hun producten.

Om de zoveel jaar brengt Greenpeace een rapport uit waarin elektronica producenten langs de milieumeetlat worden gelegd. Daarbij kijkt de organisatie vooral naar energieconsumptie, gebruikte grondstoffen en de inzet van schadelijke chemicaliën. In de laatste editie, uit 2017, komt Fairphone als meest milieuvriendelijk uit de bus, maar boekt ook Apple goede resultaten. Dit onder meer vanwege het grootschalige gebruik van duurzame energie, het voornemen om tin en aluminium te gaan hergebruiken en de transparantie van het bedrijf. Dat laatste wordt geïllustreerd door de milieurapportages die het merk van elk nieuwe model maakt.

Wel merkt Greenpeace op dat Apple zijn producten steeds minder geschikt maakt voor recyclen, een bredere trend onder elektronica producenten. Andere telefoonmerken komen er bij de milieurorganisatie bovendien minder goed uit. Zo krijgt Samsung ervan langs, onder meer omdat het slechts 1 procent van zijn energie uit hernieuwbare bronnen zou halen. Sindsdien heeft het bedrijf aangekondigd dit in 2020 naar 100 procent te willen brengen in Europa, de VS en China. En het zijn deze merken die invloed hebben, blijkt als je de verkoopcijfers erbij pakt. Mooi hoor, dat Fairphone volgens Gouwens zo'n 175.000 stuks van zijn oude modellen verkocht en voor het einde van dit jaar 40.000 exemplaren van de Fairphone 3 hoopt te verkopen. Maar zet dat af tegen pakweg Huawei, dat alleen al in de eerste helft van dit jaar 118 miljoen telefoons verkocht. Meer dan 650.000 stuks per dag.

"Fairphone biedt handgemaakte, leren handschoenen, terwijl de meesten naar de Hema gaan voor massa-geproduceerde exemplaren", is de typering van Jan Jonker van de Radboud Universiteit. "Ik heb heel veel respect voor Fairphone, ze roeien tegen de stroom in. Het moet anders en zij laten zien dat het kan. De vraag is: heeft het effect?"

Volgens hem is de bijdrage van bedrijven als Fairphone vooral bewustwording en aantonen dat problemen best aan te pakken zijn. Maar willen de grote jongens meebewegen, dan is wat hem betreft toch echt overheidsingrijpen nodig.

Daar zijn ook al ontwikkelingen, wijst David Peck van de TU Delft. Zo treedt begin 2021 een nieuwe EU-wet in die Europese importeurs van tin, wolfram, tantaal en goud verplicht om te importeren uit bronnen die geen conflicten of illegale exploitatie in de hand werken. In de VS is al sinds 2010 een wet van kracht die de import van conflictmineralen aan banden moest leggen. "De EU is een economische grootmacht", zegt Peck. "Ik denk dat deze wet een positieve invloed zal hebben, al zie ik het vooral als een eerste stap."

De kern van het probleem, denkt hij, blijft bij dit soort wetten de ondoorzichtigheid van de keten. "Als ik tegen mensen uit de industrie zeg: we moeten weten waar alle materialen vandaan komen, dan rollen ze met hun ogen. Of ik wel doorheb hoe ingewikkeld dat is. Dan zeg ik: ja. Maar het moet te doen zijn. In elke stap van de keten is er iémand bij die kan zien wat er gebeurt."

Hiernaast is circulair ondernemen – het terugwinnen van gebruikte grondstoffen en ze opnieuw gebruiken – duurder dan telkens nieuwe grondstoffen opkopen, zegt Jan Jonker. "Bedrijven die dit proberen, houden het daarom vaak niet vol, de huidige regelgeving is ingesteld op lineaire productie. Ik heb zo honderden nieuwkomers gezien, die een bijna tragische overlevingsstrijd voeren. Hun hele hebben en houden zetten ze in om hun bedrijf in leven te houden. Na vier, vijf jaar hard vechten gaan de meesten weer ten onder."

Jonker is daarom voor het financieel ondersteunen van nieuwe bedrijven met een circulair model door de overheid. En voor belastingregelingen die duurzaamheid en eerlijke lonen in de hand werken. "Om de Fairphones van deze wereld structureel levensvatbaar te maken."

### Hoe bevalt de nieuwe Fairphone eigenlijk?

Kijk je puur naar de prijs, dan zijn er voor 450 euro veel betere telefoons te koop. De Fairphone 3 is twee keer zo dik als de meeste smartphones en heeft een relatief klein scherm door de brede randen eromheen. Gezichtsherkenning ontbreekt en het toestel heeft minder werkgeheugen dan telefoons die hetzelfde kosten.

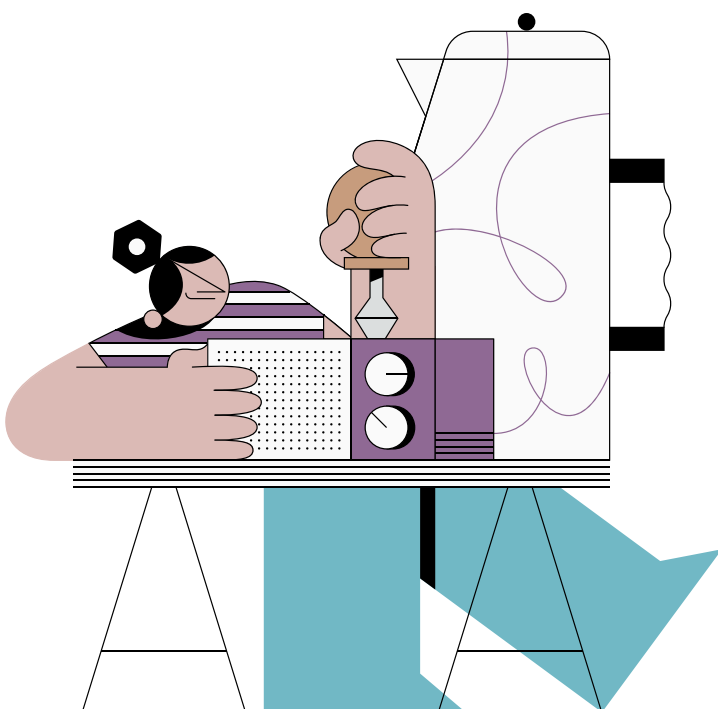
Kortom: bijdragen aan duurzaamheid en eerlijkheid heeft een prijs. Maar als die zaken je aan het hart gaan en je er wat extra geld voor wil neertellen, loop je met de Fairphone 3 beslist niet rond met een halfbakken mobieltje. De telefoon bevat het moderne Android 9, waarmee je de laatste apps kunt installeren en games probleemloos kunt spelen. De camera doet het zeker bij goed licht prima en de vingerafdruksensor op de achterkant werkt soepel en snel. Met 64 gigabyte heeft de gemiddelde gebruiker ruim voldoende opslagruimte. Wie toch meer wil kan extra geheugen toevoegen met een SD-kaartje.

Wie de modules wil vervangen, hoeft bepaald geen technicus te zijn. Nadat je de achterkant van de telefoon afklikt, komen dertien kleine schroefjes tevoorschijn die je met de bijgeleverde schroevendraaier verwijdert, waarna het display loskomt. Vervolgens kun je de modules, zoals die met de camera of de speaker, eenvoudig losschroeven, en met hetzelfde gemak een nieuwe bevestigen. Een kwartiertje prutsen, veel meer komt er niet bij kijken.

Een oplaadkabel is weliswaar apart bij te bestellen, maar zit er niet standaard bij. Dit is een bewuste keuze van Fairphone: scheelt toch weer waardevolle grondstoffen. Want laten we wel wezen, de meeste mensen hebben nog wel één of meerdere USB-kabeltjes rondslingeren.

[Uw smartphone richt nogal wat schade aan: kan dat niet eerlijker en duurzamer?](#) (2019, 15 oktober). De Morgen.

Dit artikel werd gereproduceerd met toestemming van de uitgever, alle rechten voorbehouden. Elk hergebruik dient het voorwerp uit te maken van een specifieke toestemming van de beheersvennootschap License2Publish: [info@license2publish.be](mailto:info@license2publish.be).



## Zo kan onze smartphone wel vijf jaar meegaan, in plaats van twee of drie. 'Nee, je smartphone is níet onherstelbaar kapot'.

LOUIS LAMMERTYN  
20 januari 2021

***Is jouw smartphone ook om de twee à drie jaar aan vervanging toe? Zijn batterij of scherm defect, of wil je gewoon liever dat nieuwste model in huis? Misschien kan je toestel toch nog dat ietsje langer mee. Dat zou meteen een hele verlichting betekenen voor mens en milieu.***

### **Kort samengevat:**

- › De wereldwijde verkoop van smartphones daalde in 2020 met vier procent. We houden ons toestel iets langer bij dan enkele jaren geleden: net geen drie jaar.
- › Maar 'een toestel moet echt wel minimum vijf jaar kunnen meegaan', zegt Fairphone- oprichter Bas van Abel. 'De technologische innovatie is nu zo klein dat dat gewoon voldoende is.'
- › Onze telefoon gaat helaas vaak te vlug kapot, en we kopen nog te vaak een nieuwe in plaats van hem te laten herstellen.
- › Een smartphone bevat nochtans veel kritieke grondstoffen, en de ontginning daarvan gaat vaak ten koste van mens en milieu. Er moet meer ingezet worden op recycling van die grondstoffen.
- › De reparatiesector kan voor de smartphone een mooie rol spelen én meteen ook lokale jobs creëren. De meest voorkomende problemen zijn een gebroken scherm of kapotte batterij.
- › Daarvoor moeten de smartphone-fabrikanten wel de juiste wisselstukken en software-ondersteuning voorzien, en ervoor zorgen dat onderdelen het niet bewust te snel begeven.

In haar Brusselse winkel krijgt Amina (*niet haar echte naam, red.*) dagelijks tientallen klanten op bezoek met smartphones die hersteld moeten worden. Zelf ziet ze het als een goede baan, want de drempel om met een herstellwinkel te beginnen is niet hoog.

Ze kan zelf lezen noch schrijven en is nooit naar school gegaan, maar dat houdt haar niet tegen om haar zaak draaiende te houden. De openingsuren laten haar bovendien toe om als alleenstaande moeder te zorgen voor haar vijf kinderen en haar eigen moeder. De verplichte sluitingen door COVID-19 maakten haar het leven wel heel moeilijk, maar ze werkt zo hard als ze kan.

In haar kelder heeft ze alle gereedschap om zo goed als elk type smartphone uit elkaar te schroeven en te herstellen. De onderdelen haalt ze meestal zelf uit afgedankte telefoons. Die koopt ze op via een verdeler, in één pakket van een honderdtal exemplaren, en zijn op hun beurt afkomstig van hersteldiensten van warenhuizen en elektroketens in Duitsland. Zo geeft Amina heel wat toestellen en onderdelen een tweede leven.

### **Elke drie jaar een nieuwe smartphone**

De wereldwijde verkoop van smartphones daalde in 2020 met vier procent. De vele lockdowns en bevoorradingsproblemen spelen zeker een rol in die daling. We houden met z'n allen ons toestel iets langer bij, net geen drie jaar.

Bij een onderzoek van 2016 door de Nederlandse consumentenbond bleek dat de meerderheid van de deelnemers hun smartphone gemiddeld na twee en een half jaar wegdeden. Omdat ze een nieuwe telefoon bij hun abonnement kregen, of omwille van de laatste technische snufjes. De tweede vaakst voorkomende reden voor vervanging was een defect.

In Europa worden jaarlijks meer dan tweehonderd miljoen smartphones verkocht. De markt wordt zwaar gedomineerd door Apple, Samsung en Huawei. Zij zetten dus ook de standaard voor hoe lang zo'n toestel moet meegaan, en hoe eenvoudig of gecompliceerd het is om het te herstellen.

### **Kritieke metalen en kinderarbeid**

Een smartphone produceren genereert gemiddeld tussen de vijftig en tachtig kilogram CO<sub>2</sub>-equivalent en draagt bij aan allerhande milieu- en klimaatproblemen. Daarnaast gaan er ook heel wat schaarse grondstoffen in een smartphone.

Veel materialen in onze smartphones worden ontgonnen in Latijns-Amerikaanse landen, in Congo of in China. Bij de Belgische vzw Catapa, die de impact van mijnbouw wereldwijd wil tonen, leggen ze uit dat dat geen toeval is. Kritieke grondstoffen die in microchips gebruikt worden, zoals de metalen gallium of silicon, zijn nochtans ook in Europa te vinden. Maar hier ontginnen, op een manier die aan onze milieunormen voldoet, is minder winstgevend. Dus gebeurt het vooral buiten ons gezichtsveld.

Er loopt heel wat fout bij de ontginning van de grondstoffen. MO\*journalist Raf Custers schreef zo pas nog een artikel over de dubieuze handelsroute van indium, een grondstof die nodig is bij de productie van touchscreens.

Ook bij Fairphone zijn ze zich bewust van de problemen bij ontginning. Bas van Abel, oprichter van Fairphone, stelt zonder twijfel: 'In elke smartphone zit vandaag mogelijk kinderarbeid. Wij zorgen ervoor dat die kinderen een alternatief krijgen en langer op de schoolbanken blijven, maar kinderarbeid volledig vermijden kunnen wij bij Fairphone vandaag ook niet.'

Van Abel licht toe waarom: 'Wij hebben meer dan duizend onderdelen, die op hun beurt weer meerdere leveranciers hebben. De waardeketen is dus echt wel complexer dan bij fairtrade koffie of bananen. Maar roepen dat je alles onder controle hebt terwijl je weet dat er problemen zijn, daar willen we niet aan meedoen.'

### **Recyclage**

Op het einde van het leven van een smartphone worden een hele reeks kritieke grondstoffen zoals niobium, indium en lithium, vandaag nog niet of amper gerecycleerd. Dat blijkt uit studies van het Departement Werktuigkunde van de KU Leuven. Het ontwerp van de producten is telkens weer anders, en dat vraagt steeds geavanceerdere recyclagetechnieken.

Zo wordt op vandaag niets van het indium, dat in je touchscreen zit, gerecycleerd. Vermoedelijk omdat er andere afvalstromen bestaan met hogere concentraties, die financieel wél de moeite lonen om te recyclen. Hetzelfde geldt voor een lange lijst van

andere materialen zoals gallium, silicon-metaal en het conflict-mineraal tantaal.

Het zijn nochtans kritieke grondstoffen waarnaar de vraag zal blijven stijgen, omwille van de ontwikkelingen in hernieuwbare energie, cloudcomputing (*werken via de 'cloud' van centraal beschikbare data, red.*) en onze steeds digitalere manier van leven.

Nadat de batterij uit de smartphone verwijderd is, worden metalen zoals platinum, cobalt, zilver en goud gerecycleerd. De rest van de smartphone wordt gesmolten in een oven. De meerderheid van de materialen wordt op vandaag niet gerecycleerd. Zelfs Apple, dat met zijn geavanceerde recyclagerobot 'Daisy' tweehonderd iPhones per uur uit elkaar haalt, kan slechts een deel van de mineralen recycleren.

Van een circulaire smartphoneketen, waarbij reststoffen volledig opnieuw worden ingezet in plaats van eindige grondstoffen, is dus nog geen sprake.

De levensduur van onze elektronica zo lang mogelijk verlengen is daarom belangrijk. 'Een toestel moet echt wel minimum vijf jaar kunnen meegaan', zegt Fairphone-oprichter Bas van Abel. 'Die toestellen kunnen voor de meeste gebruikers volstaan, want de technologische innovatie is nu zo klein dat het gewoon voldoende is.'

### Consumenten of gebruiken?

Dat we telkens een nieuw toestel willen, speelt een rol bij de korte levensduur van onze gsm's. 'We kopen vaak een nieuwe smartphone omwille van de technologische vooruitgang. Als het verdwijnen van de "homebutton" een van de grootste smartphone-innovaties van de afgelopen vijf jaar is, weet je dat telkens een nieuwe smartphone kopen gewoon bullshit is. Er zijn af en toe mooie ontwikkelingen, zoals een vouwbaar scherm, maar worden wij daar echt veel blijer van?'

Kleine verbeteringen en veranderingen gedreven door de mode werken consumptie in de hand. Maar onnodige consumptie heeft onnodige impact op milieu en klimaat als gevolg. De smartphone groeide uit tot een statussymbool zoals we vroeger de auto hadden, alleen is hij veel toegankelijker en goedkoper. Daarnaast is hij voor velen ook een werktuig of volwaardige computer.

'Zolang we niet evolueren naar een ander businessmodel blijft er maar één doel voor de grote producenten: zo veel mogelijk verkopen', zegt Bas van Abel. 'En liefst zo eenvoudig mogelijk, aan de klanten die vandaag al een toestel van hetzelfde merk hebben. Apple, Samsung of Huawei zouden herstel uiteraard kunnen faciliteren en zelfs stimuleren, maar daar is in hun businesscase vandaag geen enkele reden voor.'

Zelf werkt Fairphone in Amsterdam aan een pilootproject om te onderzoeken of de consument klaar is voor *smartphone as a service*. Daarbij is de gebruiker niet zelf eigenaar van een toestel, maar betaalt hij bijvoorbeeld een maandelijks bedrag om altijd een smartphone ter beschikking te hebben.

Een smartphone-hersteller merkt op dat Apple en Samsung wel grote stappen gezet hebben wat betreft herstel en dienst na verkoop. Apple zet vooral in op 'care-pakketten', waarbij je extra ondersteuning en reparatiemogelijkheden krijgt, en verkoopt zelf ook gereviseerde (zogenaamde 'refurbished') toestellen. Samsung verkoopt intussen officiële onderdelen aan onafhankelijke herstellende.

### Te Rap Kapot

De tweede reden dat we onze smartphones gaan vervangen is een kapot scherm of een defecte batterij. Uit meerdere interviews blijkt telkens dat een gebroken scherm en een kapotte batterij de twee meest voorkomende defecten zijn. Daarna volgen waterschade, problemen aan de connector, het moederbord en andere mankementen.

Een smartphone valt vaak en is heel klein en licht. Het is op zich al een wonder dat een toestel het een tijd uithoudt, zelfs met een stevig hoesje en *screenprotector*. En met intens gebruik kan een batterij vandaag geen vijf jaar meegaan. We mogen er niet van uitgaan dat een toestel vijf jaar lang niet stuk zal gaan, dus moet het hersteld kunnen worden.

Vaak is er sprake van geplande veroudering, '*planned obsolescence*', van het ontwerp, waardoor de producent de levensduur van een toestel bewust beperkt. De meeste vormen van geplande veroudering zijn moeilijk te bewijzen.

Maar herstelster Amina ziet het in de praktijk wel gebeuren: 'De grote ketens en merken bestellen de consument. Mensen komen hier binnen met een Samsung van een paar maanden oud. Ze kregen bij het officiële verkooppunt te horen dat het defect niet onder de garantie valt. Maar een moederbord gaat niet zomaar stuk. Dat zou niet mogen gebeuren bij een nieuw toestel.'

'De producent moet zijn verantwoordelijkheid nemen', vindt Amina. 'Mij kost het herstel maar even, en daardoor moet de klant geen nieuw toestel kopen.' Bij herstellingen die wel onder de garantie vallen duurt het vaak tien dagen eer de klant zijn toestel terug heeft. In de *repair shop* kan je hem dezelfde dag weer gaan ophalen.

Om consumenten te helpen bij klachten richtte Test Aankoop in 2016 het meldpunt Te Rap Kapot op. 92 procent van klachten die het meldpunt binnenkreeg over smartphones gingen over toestellen die minder dan drie jaar oud waren. 75 procent van de respondenten merkte op dat ze hun defecte elektronica niet laten herstellen omdat dat te duur is. Test Aankoop vraagt om vroegtijdige veroudering altijd bij hen te melden.

Het project werd intussen onder de naam PROMPT met Europese steun uitgebreid naar onze buurlanden. De data die op die manier ingezameld worden, zullen helpen om de Europese normen verder bij te sturen. 'Dankzij die data zal ook voor smartphones blijken waar precies de kwetsbare onderdelen zitten', zegt Simon November van Test Aankoop. 'Die onderdelen zullen dan binnen de Europese Ecodesign-normen als wisselstukken voorzien moeten worden door de fabrikant.'

### Zo weinig mogelijk herstel

Volgens herstelster Amina is het logisch dat de service na verkoop van grote merken te wensen overlaat: 'Ik krijg mijn geld van de klant pas nadat ik een toestel succesvol heb kunnen herstellen. Bij garantie werkt dat anders: grote verdelers en merken zoals Samsung of Apple laten het herstel uitvoeren door onafhankelijke werkplaatsen. Die werknemers krijgen een dagloon van de werkplaats.'

'De herstellende worden door de smartphonemerken onder druk gezet om zo weinig mogelijk problemen onder garantie te erkennen', vervolgt Amina. 'Kunnen zij het bewijs voor herstel onder garantie niet voldoende staven bij het smartphonemerken, dan wordt het herstelbedrijf niet uitbetaald.' Ook andere bronnen bevestigen dat.

De reële duurtijd van software-ondersteuning is wel makkelijk te verifiëren. Apple ondersteunt zijn iPhones ongeveer tot vijf jaar na aankoop. Samsung geeft op zijn duurdere modellen drie jaar lang maandelijkse software-updates, en daarna nog een jaar minder frequente updates. Huawei garandeert slechts twee jaar updates.

Daarna beginnen vooral bankapplicaties moeilijk te doen en moet de consument het dan met een traag en slecht beveiligd toestel doen, ook al werkt alle hardware nog.

Wie zijn smartphone qua hardware vijf jaar of meer wil laten meegaan, moet dus aan de kant van de software het een en ander aanpassen. Hier kan het helpen om een besturingssysteem zoals LineageOS te gebruiken om de levensduur van je toestel te verlengen.

Ook al kan Amina amper lezen: 'Softwareproblemen oplossen is nog leuker dan hardware herstellen.' Ze doet dat op het gevoel, en in de loop der jaren vond ze haar weg door de meest voorkomende softwareproblemen. Zelf volgde ze nooit een officiële opleiding, maar leerde ze al doende hoe ze smartphones kan repareren.

### **Wat kan je als consument doen?**

Voornamelijk: bewuster keuzes maken bij het gebruik, het herstel en de aankoop van je smartphone. Met het IMEI-nummer kan je online een inschatting maken van de initiële verkoopdatum, zelfs voor een gereviseerd toestel. Je kan ervoor proberen zorgen dat je smartphone op zijn minst de ondersteunde periode van de software haalt.

**Is je toestel stuk**, dan kan je het laten herstellen in een van de vele *repair shops* zoals die van Amina. Zo ondersteun je meteen de lokale middenstand. De voorbije vijf jaar verzesvoudigde het aantal *repair shops* voor consumentenelektronica in België. Er zouden nu een zeshonderdtal winkels zijn die consumentenelektronica herstellen, in 2015 waren dat er nog amper een honderdtal. Veel reparateurs maken deel uit van de diasporage-meenschap, zoals bijvoorbeeld in de Marokkaanse gemeenschap in Molenbeek.

Ben je zelf handig of heb je een Repair Café in de buurt? Dan kun je het toestel, al dan niet met begeleiding, zelf herstellen.

'Als je met een iPhone 7 met een kapotte camera naar Apple gaat, dan kost de reparatie 200 euro', zegt Amina. 'Ik doe het voor minder dan 50 euro. Met de andere 150 euro koop je eten voor een maand.'

Maar de herstelpraktijken vallen niet in de smaak van producent Apple. Apple won vorig jaar nog voor het Noorse Hoogerechtshof een rechtszaak tegen een hersteller die iPhones met vernieuwde schermen repareerde. Apple claimde, op basis van copyright, dat de onderdelen niet door hen geproduceerd werden en dus namaak zijn.

Daarmee maakten ze het leven van onafhankelijke reparateurs opnieuw een stuk moeilijker. Ze gebruiken veel vernieuwde onderdelen, bijvoorbeeld een origineel touchscreen met een nieuw laagje glas er op.

De wet faalt duidelijk ten opzichte van de mensheid en van de planeet, zo reageerde de Europese Right to Repair-campagne. De 62 schermen van de Noorse reparateur moesten vernietigd worden, en hij werd verplicht om 23.300 euro juridische kosten te betalen aan Apple. 'Omwille van de brandveiligheid en aansprakelijkheid van grote merken zoals Apple is het echt geen

goed idee als iedereen zelf aan elektrische apparaten begint te sleutelen', verduidelijkt een design consultant die voor meerdere merken, ook voor Apple, werkte.

Apple-producten zijn door hun constructie over het algemeen eenvoudiger te herstellen dan die van concurrenten Samsung of Huawei. Daar moet je vaak, om het scherm te vervangen, het volledige frame vervangen en de andere onderdelen verplaatsen. Bij Huawei is het scherm of de batterij vervangen soms zo complex dat het LCD-scherm op het raamwerk met een nieuwe batterij geleverd wordt.

**Heb je toch een ander toestel nodig?** Dan kan je overwegen om een gereviseerd toestel een tweede leven te geven. Wil je toch een nieuwe smartphone, dan is een Fairphone misschien een mogelijkheid. Of je kan proberen om het met je volgende toestel minstens vijf jaar uit te houden.

Op de iFixit-website kan je opzoeken hoe makkelijk je toestel hersteld kan worden, op basis van herstelbaarheidsscores. Uit de lijst van iFixit blijkt dat voor recente toestellen de Fairphone 3 op kop staat. De iPhone scoort ook best hoog, terwijl Samsung vaak achteroploopt. In Frankrijk wordt zo'n herstelbaarheidsscore zelfs ingevoerd op een gelijkaardige manier als die waarop we vandaag al de energiescore toekennen aan koelkasten en wasmachines.

Breng zeker ook je oude toestel binnen voor recyclage. Dat kan via de terugneemacties van producenten, in telecomwinkels of in andere inzamelpunten.

### **Europa moet helpen**

Er is nog heel wat werk aan de winkel om de toeleveringsketens van merken zoals Huawei, Samsung en Apple transparant te maken en te verbeteren. Simon November van Test Aankoop stelt dat de wetsvoorstellen die in België al ingediend werden, vlug geblokkeerd raakten. 'Producenten hebben veel macht. Ze vermijden te allen prijze dat België strikter zou worden dan Europa.'

De Europese Commissie kwam in de Green Deal alvast met een voorstel om het herstel van elektronica te verbeteren. In het actieplan voor een circulaire economie wordt specifiek gekeken hoe consumenten makkelijker toegang kunnen krijgen tot wisselstukken en het herstel van hun telefoon. Maar de norm zegt niet of de consument dat herstel zelf moet kunnen uitvoeren. De uitwerking en toepassing van deze regelgeving zullen nog meerdere jaren in beslag nemen.

Vanaf begin 2021 treden wel de Ecodesign-normen in voege voor een aantal elektrische apparaten: 'De belangrijkste overwinning is dat producten zoals televisies en wasmachines vanaf nu herstelbaar ontworpen moeten worden', zegt November. 'Aanvankelijk werden producten alleen maar recycleerbaar ontworpen. Dat is een heel verschil.' Maar Smartphones vallen tot nu toe niet onder deze Europese normen.

Vorig jaar lekte een Europees wetsontwerp uit dat technologieproducenten zou verplichten om producten zoals smartphones zo te ontwerpen dat gebruikers zelf de batterij makkelijk kunnen vervangen. Dit volgde op de eerdere eis van de Europese Unie om alle smartphones een zelfde type oplader te laten gebruiken, iets waar Apple zich hevig tegen verzet. Zo'n fundamentele verandering in ontwerp zal niet zomaar aangenomen worden.

### **Één jaar extra**

Een nieuwe smartphone produceren vraagt heel wat materialen die nog niet gerecycled worden. Gemiddeld wordt er 60 kg CO<sub>2</sub> per toestel uitgestoten. Met wat reparaties, een hoesje en *screenprotector* komen we al een stap verder. Als alle Europeanen

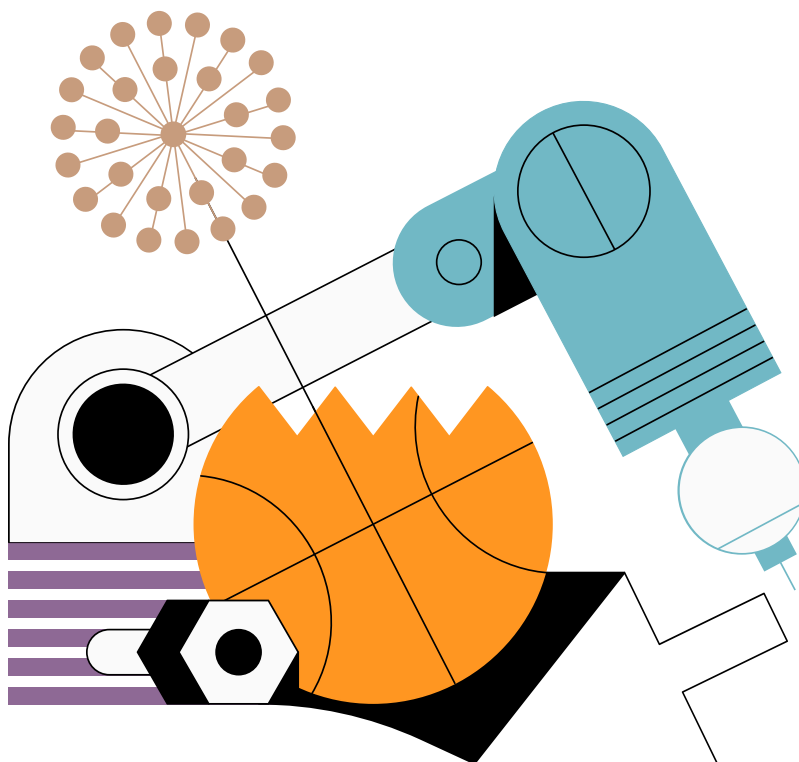
samen dus de levensduur met één jaar kunnen verlengen, stoten we tegen 2030 jaarlijks 2.1 megaton CO<sub>2</sub> minder uit, wat hetzelfde is als een miljoen wagens van de weg halen.

Met een gemiddelde aankoopkost van 530 euro per toestel kunnen Europese consumenten samen jaarlijks een geschatte 28 miljard euro op een meer duurzame manier uitgeven, en zo ook meer lokale jobs creëren.

Dit artikel is deel van een serie die tot stand kwam met steun van het [Fonds Pascal Decroos voor Bijzondere Journalistiek](#).

**Louis Lammertyn** is freelance fotograaf en journalist. Hij heeft een masterdiploma Handelsingenieur (KU Leuven), volgde de opleiding Internationale Onderzoeksjournalistiek (Thomas More) en fotografie (Luca School of Arts). Hij richt zich onder andere op circulaire economie, ecologie en arbeidsomstandigheden en werkte al voor Vranckx & de Nomaden, MO\* en VRT NWS.

Dit artikel van Louis Lammertyn verscheen op [www.mo.be](http://www.mo.be), de website van MO\*magazine.





## Veel toestellen sneuvelen al in de eerste levensjaren Laptops willen en kunnen langer mee

LOUIS LAMMERTYN  
14 juni 2021

***In België kopen we jaarlijks meer dan 1 miljoen laptops, en die gaan gemiddeld slechts 4,5 jaar mee. De productie van een laptop heeft een CO<sub>2</sub>-impact die tot wel 10 keer groter is dan die van een smartphone. Maar met een goed uitgekiend hergebruik kan zo'n toestel vaak 10 jaar lang mee. Valt de laptop niet te herstellen, dan kan een nieuwe robot van de KU Leuven de laptop uit elkaar halen en de kleinste onderdelen recycleren.***

De cijfers zijn indrukwekkend, maar weinig bekend. De CO<sub>2</sub>-impact van een laptop is tot wel tien keer groter dan die van een smartphone, en er gaan ook ongeveer tien keer zoveel kostbare materialen in. Van een laptop die 2 kilogram weegt, wordt vandaag in het beste geval 39% of nog geen 800 gram aan metalen en plastic gerecycleerd:

Bij de hele levenscyclus van een laptop komt ook CO<sub>2</sub> vrij, en 70% van die uitstoot gebeurt tijdens de productie. In de productie van één laptop gaat tussen de 400 en 600 kg CO<sub>2</sub>-equivalent. En toch produceren we laptops vandaag telkens opnieuw met alleen maar splinternieuwe onderdelen.

De vraag naar laptops steeg in 2020 met één derde, onder andere omdat bedrijven thuiswerken mogelijk willen maken. De verkoop explodeerde wereldwijd, waardoor grote laptoptekorten ontstonden. 60% van alle laptops wordt gemaakt door HP, Lenovo en Dell. Merken zoals Apple, Acer en Microsoft hebben slechts een klein marktaandeel. Vóór de coronacrisis leek de markt verzadigd en daalde de verkoop wereldwijd.

Het lijkt er wel op dat de technologische vooruitgang van laptops een plafond bereikt heeft. Intel heeft moeite om de volgende stap van verkleining en versnelling in de chips te bereiken, en zo goed als geen enkele consument heeft die efficiëntiestap echt nodig voor zijn huidige gebruik.

Intussen moeten marketing en een constante lancering van nieuwe consumentenmodellen hun werk doen om ons te overtuigen dat we een nieuw toestel nodig hebben. Al kennen de bedrijfsmodellen deze marketinggrillen minder.

In een ideale wereld kunnen we toch zoveel laptops produceren en recyclen als nodig, wanneer alle materialen gerecycleerd worden en de economie dus 'circulair' is? Zo eenvoudig is het niet. Zelfs al recupereren we alle materialen, dan nog blijft de productie van een nieuwe laptop zeer vervuilend.

Greenpeace onderzocht bij verschillende merken drie belangrijke criteria voor een duurzame laptop: het energieverbruik, of er gerecycleerde grondstoffen gebruikt werden, en of er in de laptop en tijdens de productie schadelijke chemicaliën gebruikt worden. Volgens de milieuorganisatie scoren Apple, Dell en HP het best qua duurzaamheid. Maar alle merken hebben nog een lange weg te gaan, zo blijkt.

### Hij moet langer mee

Ik spreek met Ward, een collega-journalist, over zijn laptop. In 2019 kocht hij een toestel van 700 euro van het merk Asus.

Het blijkt tot zijn verbazing ook een touchscreen te hebben. Na minder dan een jaar opent hij op een ochtend zijn laptop en blijkt een van de scharnieren geblokkeerd te zijn, waardoor het scherm breekt. Het verdict: de schade valt niet onder de garantie, en het kost meer dan 300 euro om het toestel te laten herstellen.

Uit een studie van het Duitse Öko-Institut in 2020 blijkt dat 12% van de laptops na minder dan twee jaar al weggegooid werd. '46% van alle ondervraagden verving zijn laptop omdat die defect was, 30% omdat het toestel niet meer voldeed aan hun verwachtingen', legt Siddharth Prakash van het Öko-Institut uit.

'Herstelbaarheid en de mogelijkheid om de laptop te kunnen opwaarderen, *upgradability* in het jargon, zijn dus twee belangrijke punten om op te focussen. Als we dat onder controle krijgen, moet een laptop in theorie tien jaar of langer kunnen meegaan.'

We gooien jaarlijks naar schatting meer dan 1 miljoen laptops weg in België, want herstel is vaak duur. De ecologische impact is enorm. Daarnaast houdt 41% van de gebruikers in het Duitse onderzoek zijn oude laptop gewoon thuis bij, waardoor het toestel niet hergebruikt of gerecycleerd wordt. Er is nochtans geen toestel zo geschikt voor hergebruik al een laptop: leegmaken, herinstalleren en verder gaan.

### "Refurbishen"

Oudere laptops inzetten voor minder veeleisend gebruik is alvast een duurzamere maatregel dan bijvoorbeeld nieuwe schoollaptops aan studenten blijven aanpakken.

Digital For Youth zorgde er zo het voorbije jaar voor dat bedrijven meer dan 15.000 afgedankte laptops schonken aan schoolgaande kinderen en jongeren. Dat gaf hen een betere toegang tot onderwijs tijdens de coronacrisis. Het Mechelse bedrijf CTG Circular wiste de laptops volledig en maakte ze klaar voor een nieuw leven. *Refurbishen*, heet zo'n digitale opknappbeurt.

'Bij smartphones zijn de toestellen voor bedrijven en die voor consumenten exact dezelfde, maar bij laptops is er een wereld van verschil', zegt Alain Braeckmans van CTG Circular. 'De bedrijfstoestellen zijn vaak wat duurder, maar steviger en dus beter geschikt voor hergebruik. Als de markt voor hergebruik van laptops verder groeit, kunnen bedrijven dus heel wat nieuwe banen creëren in België. Tegelijk kunnen consumenten geld besparen en bouwt de overheid mee een lokale ecologische economie uit.

Maar bedrijfslaptops refurbishen gebeurt niet alleen lokaal. Er ontstonden de voorbije jaren ook grote internationale handelsstromen naar Azië. Daar maken arbeiders aan lage lonen grote loten van duizenden laptops klaar voor een tweede leven. Toch kiezen Belgische bedrijven vaak voor een lokale partner voor digitale opknappbeurten, omwille van de vertrouwelijke gegevens die hun toestellen kunnen bevatten. Dicht bij huis zijn ze zekerder dat het toestel volledig gewist wordt en dat er geen data gelekt worden.

Ook voor consumentenlaptops begint hergebruik op te komen. Al was er in 2020 nog een rechtszaak waarbij Apple gedaan kreeg dat werkende toestellen niet opnieuw op de markt gebracht mogen worden. Maar in de Verenigde Staten laat Apple nu toch toe dat officiële refurbishers hernieuwde MacBook Pro's verkopen. In België lijkt het getolereerd te worden: er zijn meerdere refurbishers in ons land die MacBooks verkopen.

## Goedkoop herstel

Voor Ward werd het een moeilijke keuze, met een herstellkosten van meer dan 300 euro voor een nieuw aanraakscherm. Een goedkoper, normaal scherm installeren, in plaats van een aanraakscherm, bleek technisch niet mogelijk. Toch koos Ward voor herstel.

Toen zes maanden later het scherm opnieuw stuk ging, door hetzelfde defect, scheidde het maar een haar of hij had een andere laptop gekocht, refurbished dit keer. Maar de reparateur nam deze tweede herstelling voor zijn rekening. Toch kostte de laptop in twee jaar tijd intussen al 1000 euro in plaats van de aankoopkosten van 700 euro.

En zo gaat het vaak met goedkopere modellen: je betaalt minder voor de aanschaf, maar al vlug spendeer je meer dan wanneer je een duurdere laptop koopt. Het is al lang duidelijk welke onderdelen het vaakst stuk gaan: de batterij, de harde schijf en het scherm. Wat als die makkelijk en goedkoop vervangen zouden kunnen worden?

Vroeger had je vaak nog een tweede batterij, die je zelf kon meenemen en inpluggen. Maar de consument wil een telkens lichtere en dunner laptop, met een batterij die zo lang mogelijk meegaat. Daardoor is een laptop vaak voor de helft gevuld met alleen al batterij. Meer en meer onderdelen worden dicht op elkaar gemonteerd en samengelijmd, waardoor het vervangen van bijvoorbeeld een batterij er niet eenvoudiger op wordt.

De evolutie gaat niet in de richting van herstelbaarheid: waar vroeger de processor (CPU) en werkgeheugen (RAM) nog afzonderlijk te vervangen waren, soldeert Apple nu alles op één grote chip. Dat bemoeilijkt zowel herstellen als upgraden.

De kost van herstel is afhankelijk van de wisselstukken, maar ook grotendeels van de tijd die nodig is voor de reparatie. Hoe beter het toestel ontworpen is voor herstel, hoe sneller en goedkoper dit ook bij ons kan gebeuren. De massaproductie van nieuwe laptops in lageloonlanden zal relatief goedkoop blijven, in vergelijking met manueel herstel in landen als België. Toch bleek uit de Duitse studie van het Öko-Instituut dat 30% van de gebruikers zijn huidige toestel al laat repareren.

Al is blindstaren op herstelbaarheid ook geen duurzame oplossing. Als toestellen in de eerste plaats ontworpen worden om minder vaak stuk te gaan, is reparatie ook minder vaak nodig.

## Betere recyclage

Onderdelen van afgedankte laptops worden vandaag zo goed als niet hergebruikt om andere toestellen mee te herstellen. 'Het meeste plastic van onze laptops belandt nog vaak gewoon in de verbrandingsoven, omdat er heel wat specifieke plastics gebruikt worden die moeilijk uit te sorteren zijn', zegt professor **Jef Peeters** (foto hieronder).

'In het ergste geval worden kapotte laptops zelfs geëxporteerd en in Azië of Afrika met de hand gerecycleerd. Daarbij worden nog minder materialen gerecupereerd dan bij ons. En dit gebeurt veelal in ongezonde werkomstandigheden.' De onderdelen van printplaten worden er buiten Europa soms nog afgehaald boven een open vuur.

Jef Peeters heeft intussen tientallen jaren aan kennis over de recyclage van elektronica én ervaring met demontage door robots. Dat laatste zal nu voor het eerst op de recyclage van laptops toegepast worden. Jaarlijks zouden robots op die manier aan een hallucinante snelheid honderdduizenden laptops uit elkaar kunnen halen.

Al is er vóór demontage nog een tweede leven mogelijk voor veel ongebruikte toestellen in de vorm van hergebruik, benadrukt Peeters. Pas als de laptop echt niet meer te herstellen is of niet hergebruikt kan worden, kan die ontmanteld worden voor recyclage. En dat is zeer binnenkort mogelijk met een staaltje Belgische spits technologie, ontwikkeld in samenwerking met KU Leuven. Het gaat om een robot die bekijkt welk model laptop er over de transportband komt en die de laptop demonteert. Hij kan de verschillende onderdelen er zorgvuldig uithalen voor recyclage.

Op termijn is het niet enkel de bedoeling dat zo'n robot onze laptops demonteert, maar ook dat hij helpt om op een kostenefficiënte manier wisselstukken bij te houden.

Deze omgekeerde manier van produceren of demanufacturing zorgt in de eerste plaats voor een betere recyclage. Maar het zou in de toekomst ook het herstel of de productie van nieuwe laptops duurzamer kunnen maken. Het maakt bedrijven en producerende landen minder afhankelijk van nieuwe grondstoffen.

## Rol van de overheid

Consumenten kunnen het een en ander in beweging zetten, maar de overheid kan nog een pak meer doen. We vroegen het kabinet van **Zakia Khattabi** (Ecolo), minister van Klimaat, Leefmilieu, Duurzame Ontwikkeling en Green Deal, wat de beleidsplannen zijn.

In een schriftelijke reactie laten ze weten dat er gewerkt wordt aan een Federaal Actieplan Circulaire Economie, en dat dat ook betrekking heeft op laptops. Zo zou bijvoorbeeld een reparatie-index kunnen worden ingevoerd, geïnspireerd op het Franse systeem. Bij onze zuiderburen kunnen consumenten die index raadplegen om makkelijker producten en merken te vergelijken. De producenten geven erin aan hoe eenvoudig het is om specifieke onderdelen of defecten te herstellen. Zo krijgt elk product een score op tien.

De overheid moet daarnaast ook de wettelijke garantie van elektronische toestellen afstemmen op de verwachte levensduur, zegt Siddharth Prakash van het Öko-Instituut. De wettelijke garantie op een laptop zou eerder vijf jaar moeten zijn, stelt hij.

Op dit moment krijg je als consument zogenaamd twee jaar garantie wanneer je een laptop koopt. Maar alleen in de eerste zes maanden moet de producent, bijvoorbeeld Lenovo, Apple of HP, bewijzen dat de schade niet zijn schuld is. Na die zes maanden is het aan jou als consument om aan te tonen dat je de schade niet zelf hebt veroorzaakt. Dat blijkt in de praktijk zo goed als onmogelijk.

Het kabinet van Khattabi laat weten dat het vooral kijkt naar 'circulariteit in de ontwerpfasen van elektronica', in het kader van de Europese Ecodesign-richtlijn. 'Aangezien 80% van de milieu-impact van een product wordt bepaald in de ontwerpfasen, moeten we hier op inzetten. Met de EU Ecodesign-richtlijn worden productspecifieke standaarden opgesteld die hier op inspelen.'

## Gebruiksfases

Qua hergebruik kan de overheid ook zelf het goede voorbeeld stellen. Ze zou al haar laptops, of een minimum aandeel daarvan, door drie gebruiksfases kunnen laten gaan: de eerste 3 jaar voor het meest veeleisende en beveiligde gebruik, daarna 3 jaar voor normaal kantoorgebruik en dan nog eens 3 jaar in ons onderwijs.

Tussen elke fase kan een professionele partij de duizenden laptops opnieuw optimaliseren en een onderhoud uitvoeren, zodat de toestellen effectief 9 jaar meegaan. Dat kan meteen ook banen in België creëren.

Zo'n gecombineerde aanpak kan producenten en verkopers van laptops zo sturen dat die meer duurzame laptops gaan maken en verkopen.

Als ook consumenten meer gaan nadenken over hun aankoop en duurzaam gebruik van hun laptop, kan de gemiddelde levensduur van het toestel verdubbelen. Het zou alle Europeanen samen elk jaar 8 miljard euro helpen uitsparen. En het zou de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 6 miljoen ton naar beneden halen. Wat hetzelfde effect zou hebben als 3 miljoen wagens – de helft van ons Belgische wagenpark – van de baan halen.

### Hoe laat je je laptop langer meegaan?

#### Is je laptop stuk?

- › Stimuleer hergebruik en **laat je toestel herstellen**.
- › Is je huidige toestel te traag? Probeer: leegmaken, herinstalleren en verdergaan. Om er opnieuw een snelwerkende basislop van te maken, kan je een ander besturingssysteem installeren: Ubuntu, bijvoorbeeld, of Linux Mint, of Chrome OS (ontwikkeld door Google).

#### Heb je een nieuwe laptop nodig?

- › Moet het echt een splinternieuw exemplaar zijn? Kan je vorige laptop misschien nog **hersteld** worden? Of kan een **refurbished laptop** eventueel aan je noden voldoen?
- › Bij aankoop kan je letten op **de herstelscore** en op **hoe stevig** het toestel aanvoelt. Businesslaptops zijn vaak een stuk steviger dan consumentenmodellen en soms krijgen ze gratis een langere garantie mee. Dat kan er op wijzen dat die laptop iets degelijker gebouwd is, langer zal meegaan en ook makkelijker te herstellen is.
- › Stel je bij een nieuwe laptop ook de vraag: **welke specificaties** heb je écht nodig, en welke bemoeilijken eventueel een reparatie?
- › Stel je de vraag **waarvoor je je laptop gaat gebruiken**. Om op internet te surfen en muziek te luisteren heb je niet de nieuwste MacBook Pro nodig, maar kan een degelijke laptop van zes jaar oud voldoende zijn.

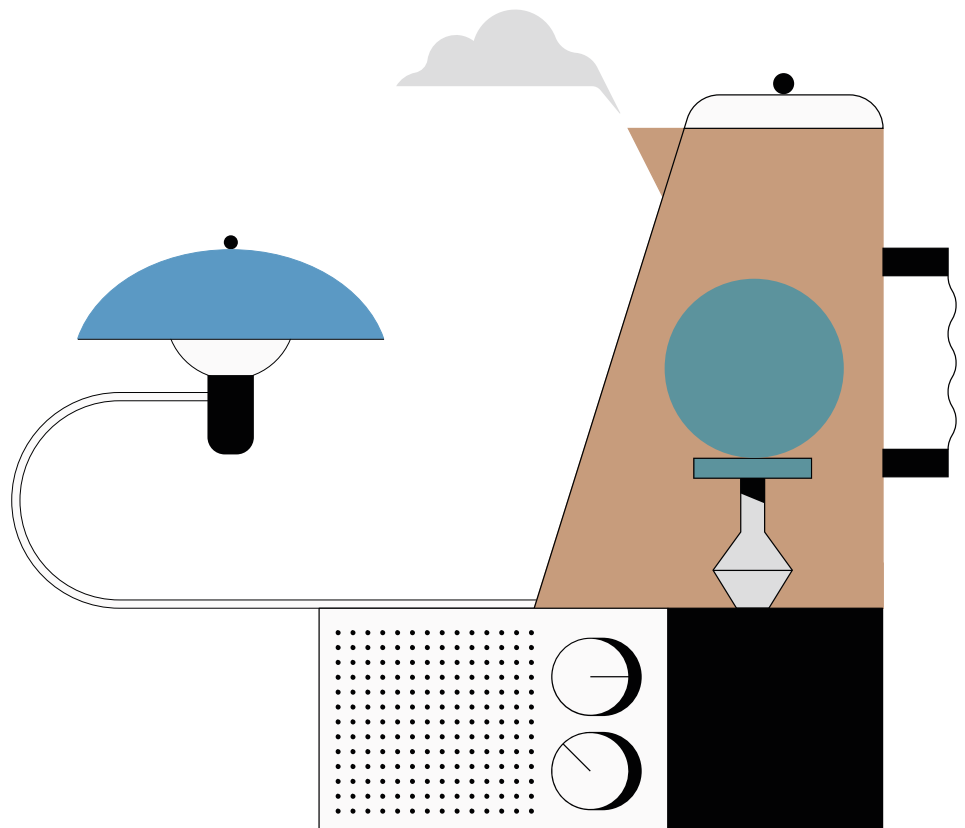
- › Denk in '**gebruiksfases**': een bedrijfslaptop kan drie jaar dienst doen voor het werk, daarna dienen als thuislaptop en nadien voor het schoolwerk van de kinderen. Belangrijk is daarbij wel dat de behuizing lang mooi blijft, want weinigen willen rondlopen met een toestel dat er versleten uitziet. Een toestel met aluminium behuizing, zoals een MacBook Pro van tien jaar oud, ziet er vandaag vaak nog goed uit, zeker als er een beschermhoes rond zat.

#### Werkt je laptop nog, maar heeft hij binnen je gezin geen toekomst meer?

In dat geval kan je hem binnenbrengen bij de Kringloopwinkel of een ander inzamelpunt.

Dit artikel is deel van een serie die tot stand kwam met steun van het Fonds Pascal Decroos voor Bijzondere Journalistiek.

Dit artikel van Louis Lammertyn verscheen op [www.mo.be](http://www.mo.be), de website van MO\*magazine.



## Kun je zelf een smartphone repareren?

DOMINIQUE DECKMYN  
21 mei 2022

***In onze linkerhand: een iPhone met gebarsten scherm. In onze rechterhand: een doos die we op het internet kochten met een nieuw scherm en alle nodige schroevendraaiers en pincetten. Hoe moeilijk kan het zijn? We deden de test.***

Onze elektronische spullen moeten langer meegaan. Dat is nodig voor de planeet en mooi meegenomen voor onze door de inflatie aangevreten portemonnee. Alleen: is het echt nog de moeite om die oude smartphone te laten voorzien van een nieuw beeldscherm of een nieuwe batterij? De tarieven – zeker van 'erkende' herstellende – zijn vaak gepeperd.

Maar er is een alternatief: zelf herstellen. Dat is niet nieuw. Wel nieuw is dat de elektronica-industrie er eindelijk voor gewonnen is. Of toch een beetje. In het verleden hebben de fabrikanten, en zeker Apple, doe-het-zelvers actief ontmoedigd. Bijvoorbeeld door schroefjes te gebruiken met vijf punten, waarvoor je nergens een schroevendraaier vindt. Maar ook door te dreigen met het verlies van je garantie. Daartegen ontstond een heel mondige right to repair-beweging, die het recht opeiste om je eigen apparatuur te mogen herstellen.

In de afgelopen maanden hebben –Apple, Samsung en Google alle drie hun officiële zegen gegeven aan de verkoop van kits waarmee eigenaars een aantal veelvoorkomende herstellingen aan hun smartphone zelf kunnen doen, zoals het vervangen van een beeldscherm of batterij. Samsung en Google gaan daarvoor allebei in zee met een bedrijf dat zich al jaren toelegt op dergelijke doe-het-zelf kits: iFixit. Apple doet het, naar goede gewoonte, liever op eigen houtje. Het lanceerde zopas op de Amerikaanse markt zijn eigen herstellkits voor een klein aantal recente modellen.

### Kit

Die kits van Apple zijn bij ons nog niet te koop. Maar iFixit heeft een vestiging in Duitsland. Wij bestelden op iFixit.com een kit om het gebarsten beeldscherm te vervangen van een iPhone 6 Plus. Een toestel dat in 2015 is gelanceerd – een eeuwigheid geleden is dat, in de smartphone-industrie.

De kit kostte 59,95 euro (intussen is dat 54,95 euro) en bevat, volgens de website, alles wat we nodig hebben. Twee dagen later wordt het hele pakket via DHL geleverd. Die levering voegt wel 8,9 euro toe aan de prijs. Het pakket is keurig verpakt: één doosje met het scherm, één doosje met de werktuigen. Een handleiding zit er niet bij, die moet je op de website zoeken. Die is heel gedetailleerd – in dit geval: 27 stappen die je tweemaal moet doorlopen (eerst om te demonteren en dan, in omgekeerde volgorde, om weer te monteren).

iFixit is niet de enige aanbieder. Wie wat rondsnuift op AliExpress kan nog een flink stuk goedkoper af zijn. Al kan de kwaliteit sterk uiteenlopen. Er doen verhalen de ronde over minderwaardige vervangstukken. En ook de leveringstijd is heel variabel.

### Openwrikken

Dit is de eerste keer dat ik iets dergelijks probeer. In de jaren 90 durfde ik wel eens mijn desktop computer upgraden met extra geheugen, een nieuwe videokaart of zelfs een nieuwe moederkaart. Maar daarvoor gebruikte je een stevige schroevendraaier – dezelfde waarmee je een deurklink vastzet. En zo'n videokaart moest je met twee handen stevig aanduwen. Op een smartphone

zijn de schroefjes zo klein, dat ik vrees dat ik ze met mijn lompe vingers niet ga loskrijgen of ze meteen ga kwijtspelen. De allereerste schroefjes die los moeten, vereisen bovendien zo'n (minuscuule!) vijfpuntige schroevendraaier. Gelukkig zit die erbij.

Daarna is het kwestie van de smartphone open te wrikken, met een zuignapje en een spateltje. Ik aarzel eerst om voldoende kracht te zetten, waardoor het een paar minuten duurt. Eenmaal het toestel open is, ziet het er allemaal best overzichtelijk uit. Ik moet eerst de batterij loskoppelen – daarvoor moet een metalen plaatje verwijderd en een minuscuul stekkertje –uitgetrokken worden. Dan moeten vier kabeltjes los, die het scherm met de smartphone verbinden. En vervolgens dus dezelfde stappen in omgekeerde volgorde. De kabeltjes klikken gelukkig hoorbaar vast, al moet ik ook dit keer iets meer kracht zetten dan ik aanvankelijk durf. De schroefjes weer op de juiste plaats zetten, is moeilijker dan ze losdraaien, maar valt beter mee dan ik vreesde.

### Haardroger

Het is mij gelukt. In de handleiding stond dat de reparatie een à twee uur zou duren. Ik deed het in ongeveer -anderhalf uur: niet slecht! Ik kreeg wel hulp. Jeroen Goddemaer van het Repair Café in Gent gaf mij gouden aanwijzingen. Wat ik er ook nog bij moet vertellen: het eerste scherm dat iFixit ons toestuurde, bleek defect. Maar nadat we dat hadden gemeld, kregen we meteen een goed werkend scherm toegestuurd.

Onze grootste schrik kwamen we uiteindelijk niet tegen, of toch maar een beetje: lijm. Veel smartphones gebruiken lijm in plaats van schroeven, om ruimte te besparen. Die lijm moet je dan los smelten, met een haardroger. Bij de iPhone 6 Plus zou er soms een haardroger nodig zijn om de thuisknop los te krijgen, staat in het stappenplan, maar gelukkig lukte het mij gewoon door er een paar minuten aan te pulken met een plastic priem.

Had een professional het beter gedaan? Tja, zeker sneller. Maar de kans is groot dat ik dan een bedrag had betaald dat heel dicht lag bij de restwaarde van dit vrij oude toestel. En dat is geen evidente stap om te zetten. Zelf herstellen is niet zonder risico, maar je riskeert uiteindelijk maar een beperkt bedrag.

En de kick die ik kreeg toen ik op de aanknop duwde ... Jawel, een appeltje lichtte het scherm op. Die kick had ik al een tijdje niet meer gevoeld. Niet sinds ik in de jaren 90 mijn pc weer in elkaar schroefde. Die pc was, vanaf dat moment, echt van mij. Ik had 'm gemaakt, ik was 'm meester. Dat gevoel heb ik nu ook bij die smartphone. Ik kan 'm de baas!

### Tips voor wie dit zelf wil proberen:

- > Lees op voorhand grondig het stappenplan zoals u dat aantreft op iFixit.com. Let daarbij vooral op wat u allemaal nodig gaat hebben. In dit geval stond er bijvoorbeeld dat je bij een ernstig gebarsten scherm soms best een stevige kleefband aanbrengt om het in één keer te kunnen verwijderen. Die hielden we dus bij de hand.
- > Voorzie afzonderlijke bakjes voor alle schroefjes, en schrijf op waar elk schroefje thuishoort. Wij nummerden de bakjes met een post-it. Er zijn echt heel veel schroefjes, en ze zijn haast allemaal een beetje anders.
- > Neem uw tijd. Anders lukt het toch niet. Je moet jezelf dwingen om traag en secuur te werken. Misschien merkt u dan tot uw verbazing – net als ik – dat u daar heel rustig van wordt.

Kun je zelf een smartphone repareren? (2022, 21 mei). De Standaard. Dit artikel werd gereproduceerd met toestemming van de uitgever, alle rechten voorbehouden. Elk hergebruik dient het voorwerp uit te maken van een specifieke toestemming van de beheersvennootschap License2Publish: [info@license2publish.be](mailto:info@license2publish.be)



## COLOFON

### Redactie

Bram Speleman

### Vormgeving

Toast Confituur Studio

© 2023 / Djapo

Djapo vzw  
Ortolanenstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
0460 95 71 01  
info@djapo.be  
[www.djapo.be](http://www.djapo.be)

Dit lespakket kwam tot stand in het kader van het Europese project Sharepair ([www.sharepair.org](http://www.sharepair.org)) in opdracht van Stad Leuven, Apeldoorn en Roeselare, in samenwerking met Repair&Share en Maakbaar Leuven en met steun van de Vlaamse overheid.

### Onze oprechte dank gaat uit naar

Stad Leuven, voor het vertrouwen en de gewaardeerde samenwerking;

leerkracht Adriaan Dirickx (GO! campus Redingenhof), voor zijn enthousiasme en gewaardeerde feedback;

de partners Repair&Share, Maakbaar Leuven en de gemeenten Apeldoorn en Roeselare voor hun inhoudelijke expertise en feedback.



België  
partner in ontwikkeling



Apeldoorn

REPAIR  
& SHARE



VLAAMS-  
BRABANT



Vlaanderen  
verbeelding werkt



leuven



ROESELARE  
le y voor jou



clln  
Origines-Leuven-la-Neuve