

VAN LAPTOP TOT LAPTOP

En hoe het er verder voor staat met recyclend Nederland

Tekst: Carin Röst

Foto's: Maarten Albrecht

Elke dag recyclen we in Nederland tonnen oud papier, afgedankte elektrische apparaten en ander herbruikbaar afval. Wat gaat er goed op het gebied van recycling en wat zijn de verbeterpunten? *Nieuwe Liefde magazine* nam de proef op de som en volgde de recycling van een laptop.

Ze had de laptop al lang niet meer gebruikt, vertelde hoofdredacteur Helen Johnson. Al ruim een jaar stond het afgedankte apparaat in haar schuur te wachten op een nieuw en nuttiger leven. Hij moest naar een inzamelpunt zodat hij kon worden gerecycled. Was het geen goed idee om voor een artikel de laptop tijdens het recycleproces te volgen? Want wat gebeurt er eigenlijk met een laptop nadat hij is afgedankt? Hoe en waar wordt hij afgebroken? En hoeveel kunnen we er uiteindelijk weer van gebruiken? En hoe staat het er eigenlijk voor met de rest van de recycling in Nederland? Wat gaat goed en waar

liggen de verbeterpunten? We leverden de laptop in bij de milieustraat en volgden hem stap voor stap.

Koper raakt op

De makkelijkste manier om van een oude laptop af te komen, is zonder twijfel: hem in de prullenbak gooien. Dan hoeft je geen onderzoek te doen naar de mogelijkheden binnen het tweedehandscircuit, of hem naar een recycling-inzamelpunt te brengen, zoals de gemeentelijke milieustraat. Maar de makkelijkste optie is ook meteen de slechtste: wat je thuis in de vuilnisbak gooit, komt namelijk in de verbrandingsovens terecht. En dat is in het geval van spullen die gerecycled kunnen worden – zoals plastic, papier en elektrische apparaten zoals laptops – erg zonde. Als je producten recycleert (uit elkaar haalt en bijvoorbeeld omsmelt) heb je het grootste deel van die grondstoffen weer terug. Dat spaart niet alleen energie, maar ook geld. Want het kost meer energie om grondstoffen te winnen dan ze opnieuw te gebruiken.



De hoofdrolspeler van deze recycling reportage



Recycling begint met de juiste scheiding van afval, weet ook verslaggeefster Carin Röst

Hoe langer hoe beter?

Recyclen is goed voor het milieu, maar meestal is het nog milieuvriendelijker om lang met je spullen te doen. Toch zijn er uitzonderingen, vertelt Hans van Dijk, woordvoerder van Milieu Centraal: 'Oude auto's rijden bijvoorbeeld vaak erg onzuinig, bovendien stoten ze vaak veel vervuilende stoffen uit. Een nieuwe auto kan dan milieuvriendelijker zijn.' Hetzelfde geldt voor koelkasten. 'Het energieverbruik daarvan is de laatste jaren enorm gedaald. Het kan beter zijn om een nieuwe te kopen, ook al doet de oude het nog.' Laptops moet je volgens Van Dijk wel zo lang mogelijk blijven gebruiken. 'Ze zijn tegenwoordig zo zuinig, dat je er qua energieverbruik weinig mee opschieft, wanneer je een nieuwe aanschaft.'

Het snoer en het scherm gaan naar een fabriek, die er kunststof matten van maakt

Een goed voorbeeld is aluminium. De winning van dat metaal uit bauxiet kost twintig keer zo veel energie dan de recycling ervan. En het opnieuw creëren van grondstoffen wordt alsmaar belangrijker. Als we op het huidige niveau blijven consumeren, is er over eenenzestig jaar bijvoorbeeld geen koper meer. Nog rapper gaat het met indium, een zilverachtig metaal dat in LCD-schermen zit. Dat is in dit tempo over dertien jaar op. Een andere reden om te recyclen, is dat veel afval giftige stoffen bevat. Die moeten apart worden verwerkt zodat ze zo weinig mogelijk risico's opleveren voor de gezondheid en het milieu.

De vraag rijst uit welke stoffen onze laptop bestaat. 'Het grootste gedeelte van een laptop is metaal,' vertelt Wilfried Dries. Hij is accountmanager van Coolrec. Dit bedrijf, dat onderdeel is van afvalverwerker Van Gansewinkel, voert in Nederland de laptoprecycling uit. Als je je laptop inlevert bij de milieustraat, komt hij hier terecht. Dries: 'Een laptop bevat aluminium, koper, zilver en palladium. En op de printplaten zit een beetje goud.' Een laptop zit ook vol kunststoffen, vertelt hij. 'De toetsen zijn van plastic. En binnenin zitten talloze rubberen strips.' Maar behalve metalen en kunststoffen bevat een laptop ook iets anders. Giftige stoffen zoals lood en kwik. Wat gebeurt er in de recyclefabriek met al die stoffen?

Laptop tot moes

Een steeds luider piepende wagen dwingt ons een stapje opzij te doen. Met in zijn grijparm oude computers scheert hij langs ons heen. We bevinden ons bij de recyclingfabriek van Coolrec op het terrein van Van Gansewinkel in Wandre,

vlak bij Luik. Hier komen de ingezamelde laptops uit Nederland terecht. Ook ander afval wordt hier gerecycled. Om ons heen liggen metershoge bergen afgedankte plastic zakken en papier. Een heftruck rijdt onze laptop naar binnen. Samen met een hoop andere apparaten belandt hij met een harde knal op de lopende band. Een man met veiligheidsbril, helm en dikke, gele handschoenen pakt hem op. Met een snelle ruk scheurt hij het scherm eraf. Een harde 'krak' klinkt door de hal.

Een laptop bevat aan metalen: aluminium, koper, zilver, palladium – en een beetje goud



Computers die naar de milieustraat worden gebracht, worden verwerkt door Coolrec in Eindhoven, Dordrecht of Geldrop. Via andere wegen, kan ons ICT-afval op vuilnisbelten in ontwikkelingslanden belanden

'Het eerste wat we doen, is de giftige stoffen verwijderen,' vertelt Dries. 'De schermen bevatten kwikbuisjes. Kwik is giftig. De schermen worden in een andere fabriek van Coolrec verder verwerkt.' Nu verwijdert de man het snoer met de voeding. Het snoer bestaat uit koper en pvc, een plasticsoort. Het snoer gaat net als het scherm naar een gespecialiseerde fabriek, die er kunststof matten van maakt. De bedrading in de laptop, die ook pvc bevat, wordt later eveneens apart verwerkt. Een smeltinstallatie wint de metalen terug, waarbij het pvc als brandstof dient voor de installatie; het wordt terug gevangen zodat het niet in de lucht terecht komt. Onze laptop had al geen accu meer, maar anders was die er nu ook uitgehaald, aldus Dries. 'Accu's zijn giftig omdat ze lood bevatten. Bovendien ontploffen ze als ze in het apparaat belanden, dat de laptop straks in stukjes hakt.' Vanaf nu gaat het 'afbraakproces' hard. Wat nu nog van de laptop over is, grof gezegd het toetsenbord met de metalen 'body' eromheen, is inmiddels door de eerste shredder – een grote hakmolen

– gegaan. Als we nog geen back-up hadden gemaakt van de harde schijf, dan hadden we nu een probleem gehad, want de harde schijf bestaat inmiddels net als de rest van de laptop uit honderden stukjes. Vervolgens gaat het erom de metalen van de kunststoffen te scheiden. Na de hakmachine plukken grote magneten eerst het ijzer – dat magnetisch is – eruit. Twee andere shredders hakken het overblijfsel daarna in nog kleinere mootjes. 'Wat er overblijft, wordt nu statisch gemaakt,' vertelt Dries. 'Het niet-magnetische metaal schiet daardoor weg en het kunststof valt apart.' Nu zitten alleen de grote brokken kunststof en metaal nog aan elkaar vast. Om die los te krijgen, is een andere truc bedacht. Het overgebleven materiaal belandt op een schuine, trillende watertafel. Deze trilt het plastic letterlijk los van het metaal. Omdat kunststof lichter is, valt het op een andere plek van de plaat dan het metaal. Alle metalen uit de laptop zijn nu, amper een kwartier nadat we de laptop de fabriek in zagen gaan, van de kunststoffen gescheiden.

Cradle to cradle

Afval is voedsel. Dat is het uitgangspunt van de cradle to cradle-beweging. Het is een mondiale stroming, die in Nederland steeds meer voet aan de grond krijgt. Het uitgangspunt van cradle to cradle (letterlijk 'van wieg tot wieg') is dat alles volledig opnieuw moet kunnen worden gebruikt en dat er dus niks verloren gaat. Cradle to cradle is anders dan het principe van recycling; bij recycling ontstaat vaak wel afval en is de kwaliteit van het nieuwe product minder dan het origineel. Het cradle to cradle-principe komt optimaal ten uitvoer wanneer er bij het ontwerp alleen voor materialen wordt gekozen die biologisch afbreekbaar zijn.

Zieke kinderen

Bij Van Gansewinkel wordt met de giftige stoffen uit de laptops zorgvuldig omgegaan. Op andere plekken gaat het er minder netjes aan toe. Sommige elektrische apparaten komen terecht in India en West-Afrikaanse landen zoals Ghana, vertelt Ilze Smit. Ze is campagneleider groene elektronica van Greenpeace. In die landen zorgen de apparaten volgens Smit voor mensonterende omstandigheden. 'Ze komen op grote vuilnisbelten terecht, waar kinderen ze uit elkaar halen. Ze doen dat om de kostbare metalen te kunnen verkopen. Dat demonteren gebeurt op milieuvriendelijke manieren. De kinderen verbranden bijvoorbeeld de bedrading om het koper eruit te halen. Het pvc uit de draden wordt zo omgezet in het giftige dioxine, waardoor de lucht vervuild raakt. Dioxine is ook kankerverwekkend. Veel kinderen die op de vuilnisbelt werken, kunnen ernstig ziek worden van de cocktail aan giftige stoffen.'

Als je je laptop of ander elektrisch apparaat inlevert bij de milieustraat, komt hij niet in ontwikkelingslanden terecht, zegt Smit. Maar als je hem ergens anders afgeeft, kan het wel gebeuren. Bijvoorbeeld bij de winkel waar je hem hebt gekocht. Daar worden de apparaten soms opgekocht door handelaren, die zeggen dat ze de computers voor een goede prijs

maar daarna belanden ze meestal alsnog op de vuilhoopen. Omdat de milieuregels in die landen minder streng zijn, worden ze met gif en al verbrand. Precieze cijfers zijn er niet, vertelt Smit. Maar uit een Nederlands onderzoek kwam de schatting dat jaarlijks twintigduizend volle containers met elektronische apparaten naar West-Afrika gaan. Niet

twee jaar een nieuwe. Je kunt je computer ook een nieuwe input geven door een extra geheugenkaart te kopen.'

Minder plastic zakken

De recycling van elektrische apparaten kan op sommige vlakken dus veel beter. Maar hoe staat het ervoor met de recycling van andere materialen, zoals bij-



De laptop wordt eerst met de hand gedemonteerd

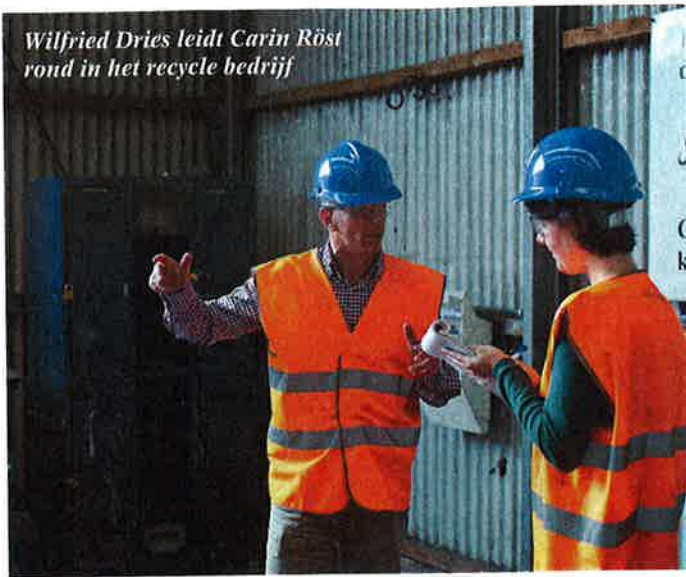
Als je je laptop weer bij de winkel inlevert, kan die op de vuilhoop in Ghana belanden

laten recycelen. Of dat ze ze naar ontwikkelingslanden brengen, zodat ze daar nog gebruikt kunnen worden. Soms gebeurt dat ook en is er niks aan de hand. Maar soms gaan de laptops via een illegale stroom linea recta naar de vuilnisbelt in arme landen. Het kan ook zijn dat ze in die landen eerst nog worden gebruikt,

alleen laptops, maar ook afgedankte auto's en koelkasten belanden er. Het ministerie van vrom treedt op tegen de illegale handel. Smit vindt dat ook producenten hun verantwoordelijkheid moeten nemen. 'Zij moeten stoppen met gif in de laptops te stoppen,' zegt Smit. De laptops gaan dan nog steeds naar Ghana, maar het voorkomt dat kinderen er ziek van worden en dat het milieu vervuild raakt. 'Apple en HP hebben het pvc in hun laptops al vervangen. Als consument kun je zorgen dat je alleen nog maar een laptop van een gifvrije producent koopt.' Wat kun je als consument nog meer doen? Smit: 'Breng je oude laptop altijd naar de milieustraat. En koop niet elke

Uitzondering op de papierregel

Niet alleen papier en oude kranten horen in de papierbak, ook karton moet daarbij. Op die regel zijn echter ook weer uitzonderingen: in pizzadozen en melkpakken zit een laag plastic en/of aluminiumfolie, waardoor ze niet bij het oud papier mogen. En belangrijker: in pizzadozen zitten etenresten, die er bij de verwerking van oud papier niet helemaal af gaan, hetgeen de dozen onrecyclebaar maakt.



Wilfried Dries leidt Carin Röst rond in het recycle bedrijf

voorbeeld glas en plastic? 'Over het geheel gezien doet Nederland het goed,' zegt Hans van Dijk, woordvoerder van Milieu Centraal – een stichting die consumenten informatie geeft over milieuzaken. 'We hebben jaarlijks zo'n vijfhonderdvijftig kilo afval per persoon. De helft daarvan leveren we apart in. Dat is vergeleken met andere Europese landen veel. De inzameling van glas is hier bijvoorbeeld erg hoog.' Toch is er op recyclegebied nog ruimte voor verbetering, zegt

Van Dijk. Vooral als het gaat om de inzameling. 'De inzameling van gft-afval moet omhoog. Net als de inzameling van kleine elektrische apparaten, zoals elektrische tandenborstels en scheerapparaten. Mensen stoppen ze vaak bij het huisvuil, terwijl ze heel goed gerecycled kunnen worden.'

Met plastic is het hetzelfde verhaal. 'Veel mensen gooien plastic zakken, lege shampooflessen en verpakkingen gewoon in de prullenbak.' In totaal gaat het in Nederland om

'Het zou supermarkten verboden moeten worden gratis plastic zakken mee te geven'

ruim negen kilo plastic verpakkingsmateriaal per persoon per jaar. Misschien is het laksheid, zegt Van Dijk. Maar soms is het ook gewoon lastig of zelfs onmogelijk om oud plastic in te zamelen. In de meeste gemeenten wordt plastic apart ingezameld, maar het kan nog niet overal. 'In mijn woonplaats Hilversum kun je elke twee weken een zak met plastic buiten zetten. In andere plaatsen staan inzamelbakken op straat. Maar in Rotterdam bijvoorbeeld zijn geen inzamelmogelijkheden voor plastic.'



Computerpulp



'0 tot 8-raffinaat', een mix van hele fijne metalen en kunststoffen van nul tot acht millimeter

Ernst Worrell, hoogleraar Energie, Materialen en Milieu aan de Universiteit Utrecht, kan wel verklaren waarom sommige gemeenten het niet apart inzamelen. 'Het kost ze te veel geld. De laatste jaren zijn er veel afvalverbrandingsovens bij gekomen, waardoor de prijs voor afvalverbranding is gezakt. Daardoor kost het gemeenten meer om het plastic afval apart in te zamelen dan het te verbranden. Dat moet anders, want bij de verbranding van plastic gaat bijvoorbeeld energie verloren. Het zou goed zijn als verbranding duurder wordt gemaakt en recycling goedkoper.' Ook moeten we erop letten dat minder plastic afval ontstaat, zegt Worrell. 'Zo zou het voor supermarkten verboden moeten worden om plastic zakken gratis mee te geven. In bijvoorbeeld China mag dat nu al niet meer.'

Volgens de hoogleraar kan ook de inzameling van oud papier en textiel beter. 'Consumenten gooien nog steeds bijna de helft van het oud papier in de vuilnisbak. Dat is zonde. En veel mensen denken dat hun oude kleding alleen bruikbaar is, als je het nog kunt dragen. Dat klopt niet; ook kapot textiel kan worden

Polystyreen maalgoed verkregen uit kleine huishoudelijke of ICT-apparatuur (links) en het regranulaat dat eruit voortkomt. Dit laatste is direct inzetbaar voor het produceren van nieuwe kunststof producten



verwerkt. Het wordt bijvoorbeeld gebruikt als poetskatoen of er wordt vloerbedekking of isolatiemateriaal van gemaakt. Schone en droge, kapotte kleding zou ook in de textielbakken moeten kunnen. Helaas willen de inzamelende organisaties het niet altijd verwerken. Maar hier komt verandering in.'

Metalen smelten

Terug naar de laptop. Althans, wat daar nog van over is. De laptop was inmiddels verwerkt tot vernalen metalen en vernalen kunststof, maar daarmee is de recycling nog lang niet klaar. De metalen gaan naar fabrieken, waar ze worden gesmolten en verder worden verwerkt. Onder meer puur goud, zilver, aluminium en palladium blijft uiteindelijk over. De kunststoffen gaan naar dochterbedrijf PHB, waar ze in een bad belanden. De lichtste kunststof komt bovendrijven en raakt zo van de rest gescheiden. De overgebleven kunststoffen gaan naar een bad met een andere dichtheid, waardoor weer een andere kunststof komt bovendrijven. Dat gaat zo door tot alle kunststoffen van elkaar zijn losgemaakt.

In de scheiding van kunststoffen zit volgens Dries van Coolrec nog veel toekomst. 'We onderzoeken technieken om de restfracties kunststof nog beter uit elkaar te kunnen halen. Soms zijn bij de productie van een apparaat bijvoorbeeld stukken kunststof door middel van een metalen deeltje aan elkaar vastgemaakt; dat heeft de ontwerper dan zo bedacht. Maar met de huidige schei-

'Zelfs het afval van de laptop heeft nut; de warmte die vrijkomt bij de verbranding, zetten we om in energie'

dingstechnieken is zo'n constructie lastig los te maken. Hopelijk kunnen we dat in de toekomst wel.' En het percentage van de laptops dat opnieuw wordt gebruikt, kan dat nog worden opgeschroefd? Weinig. Nu wordt al ruim negentig procent van het gewicht van de laptop gerecycled, aldus Dries. 'Slechts een heel klein deel van een laptop is echt afval, maar zelfs daar hebben we wat aan. Dat wordt verbrand, en bij de verbranding komt warmte vrij. Die warmte zetten we om in energie.'

Rest natuurlijk de hamvraag: wat wordt er uiteindelijk van onze laptop gemaakt? Het antwoord: van alles en nog wat. 'Van de kunststoffen uit de laptop kan in principe alles wat van kunststof is, worden gemaakt,' vertelt Dries. 'Voor de metalen geldt hetzelfde.' Het zou dus heel goed kunnen dat een deel van onze laptop inmiddels om iemands nek hangt als gouden ketting. Of dat hij nu rondrijdt, als aluminium spatbord van een auto. En wie weet, zit er nu iemand aan te werken. Want van een oude laptop kunnen ook weer nieuwe laptops worden gemaakt. «