

Hoe duurzaam is het digitale boek?

Corina Koolen Meer elektronisch lezen betekent dat er minder bomen gekapt worden. Maar een e-reader is van kunststof... Wat moet de milieubewuste lezer doen? Overstappen op de e-reader, of blijft papier de verstandigste keuze?

De politieke discussie rondom het e-boek is in Europa nog lang niet uitgewoed. In 2010 stelden D66-Europarlementariërs Sophie in 't Veld en Marietje Schake vragen aan de Europese Commissie, omdat het hoge btw-tarief voor digitale boeken zou ingaan tegen het Europese streven naar 'bevordering van innovatie en duurzaamheid'. Er werd uiteindelijk een resolutie aangenomen om een keuze voor verlaging bij de individuele landen te leggen, maar deze leidde nog niet tot een aanpassing van de Europese wetgeving. Toch hebben Frankrijk en Luxemburg het btw-tarief op het e-boek per 1 januari 2012 verlaagd. Dat is gunstig voor Apple en Amazon, want het btw-tarief is tot 2015 van toepassing op het vestigingsland van de verkoper, en beide bedrijven resideren in Luxemburg. Nederland doet niet mee en houdt dus vast aan 19 procent btw, tegenover 6 procent voor het gedrukte boek. Wel besloot de Nederlandse regering in november vorig jaar dat de vaste boekenprijs niet voor digitale

boeken geldt. (Witt 2010, 2011a, 2011b en Kok 2011)

E-lezen kan dus fors goedkoper worden voor de Nederlander, of die nu via Amazon koopt of een Nederlandse aanbieder. Goed nieuws voor de portemonnee van de elektronisch lezenden onder ons – en in deze tijd wellicht genoeg reden om over te schakelen van papier naar digitaal. Goedkoop is meestal echter slecht nieuws voor duurzaamheid, een – hopelijk – niet minder belangrijke overweging.

In het geval van digitaal lezen lijkt op het eerste oog het tegenovergestelde het geval te zijn, zoals ook In 't Veld en Schake suggereren. De productie van papieren boeken is nu eenmaal slecht voor het milieu. Meer elektronisch lezen betekent het kappen van minder bomen, minder waterverbruik door papier- en pulpfabrieken en minder vervuiling door transport. Anderzijds zijn digitale leesapparaten ook niet van de meest milieuvriendelijke grondstoffen gemaakt, of, zoals *Trouw tongue in cheek* vergelijkt: 'Plastic [is]

ook geen product dat aan de boom groeit.’ (Besselink 2010) Kan de milieubewuste lezer met een gerust hart overstappen op het digitaal lezen van boeken en meteen geld besparen, of is papier toch de meest verstandige keuze?

Milieubelasting

De meest gebruikte methode om duurzaamheid te vergelijken is de Life Cycle Assessment (LCA), waarbij de milieubelasting – vaak beschouwd als het belangrijkste criterium voor duurzaamheid – wordt uitgerekend voor de gehele levenscyclus van twee of meer producten, van ‘*cradle to grave*’.¹ Dat digitale informatieoverdracht veel plaats vindt via emulatie van gedrukte producten, zoals boeken, tijdschriften en kranten, biedt dus een goede basis voor vergelijking. Een e-boek is meestal slechts een gedigitaliseerde versie van een papieren boek en deze zijn dus in theorie een-op-een te vergelijken.

Zo eenvoudig is het uiteraard niet. In beide gevallen is de productie van het medium zelf de grootste vervuilende factor, maar omdat bij het gedrukte boek de content (tekst) met het medium (papier) vervlochten is, vindt de grootste vervuiling bij elke koop plaats, terwijl die voor de e-reader eenmalig is – maar die is dan wel meteen een stuk groter. In theorie zou het dan mogelijk moeten zijn een drempel in het aantal boeken te vinden waarna het lezen via een digitaal apparaat gunstiger is voor het milieu. Maar niet het aantal e-boeken gelezen op het apparaat bepaalt wat duurzamer is: die e-boeken moeten dan ook de aanschaf van nieuwe, papieren boeken vervangen. Misschien leest iemand dertig digitale boeken op een e-reader, maar zou diegene ook dertig gedrukte boeken gekocht hebben zonder het bezit van de e-reader? De aankoop of download van een e-boek is immers laagdrempeliger. Een empirische vergelijking is dus

noodzakelijkerwijs beperkt: deze kan alleen maar uitgaan van vooraf vastgestelde, beperkte scenario’s en kan slechts iets zeggen over theoretische aanschafdrempels.

Er is een aantal van dergelijke onderzoeken geweest, met name in de VS. Greg Kozak deed in 2003 een LCA voor studieboeken, met als uitgangspunt een Amerikaanse student die tijdens een bachelorstudie Geesteswetenschappen van vier jaar veertig studieboeken koopt. Twee scenario’s werden vergeleken: de student koopt elk semester in de boekhandel vijf nieuwe studieboeken en behoudt ze naderhand (dus verkoopt ze niet door en gooit ze ook niet weg), en de student koopt een e-reader met lcd-scherm en leest de e-boekversie van al deze studieboeken. Vijf stadia werden onderzocht: productie van het materiaal, productie van het product, distributie, gebruik en afvalverwerking. De factoren die betrokken werden in het rekenmodel, zijn specifiek gericht op elk van de scenario’s, onder andere het fabriceren van inkt en het transport van de gedrukte boeken naar de boekhandel, de digitale distributie van het e-boek en het weggooien van het apparaat. De impact op het milieu werd gemeten op drie elementen: de uitstoot van CO₂ (koolzuurgas), CFC-11 (drijfgas) en SO₂ (zuur). De uitkomst was dat het digitale scenario duidelijk beter was voor het milieu, met de kanttekening dat de precieze invulling van de scenario’s van groot belang is voor de uitkomst. (Kozak 2003, 295) Er is bijvoorbeeld uitgegaan van de koop van nieuwe, gedrukte studieboeken, die de student niet doorverkoopt of weggooide. Als een gedrukt boek door vier verschillende studenten gebruikt werd, dan zou de vervuiling gelijk zijn aan het gebruik van een e-reader door één persoon gedurende vier jaar.

Noors onderzoek naar studieboeken leverde een tegenovergestelde uitkomst op – dat lezen van papier milieuvriendelijker is dan digitaal lezen. (Enroth 2009) Hier werden

andere criteria en materialen gebruikt. Kozak nam bijvoorbeeld ook het energiegebruik van de fysieke boekhandel en de uitstoot van een autorit om boeken te kopen op, Enroth keek naar het lezen vanaf een computer. Het energiegebruik van het apparaat tijdens lezen bleek in beide studies een belangrijke component voor vervuiling, en deze is groter bij een computer dan bij een e-reader. (Moberg 2011, 239)

Voorbarige conclusie

In eenzelfde soort analyse becijferde het Amerikaanse onderzoeksbureau CleanTech in 2009 dat een Kindle na één jaar gebruik (uitgaande van 22,5 nieuw gekocht boek per jaar) zijn vervuiling gecompenseerd heeft ten opzichte van het gedrukte boek. Het bureau juichte destijds: *'Multiplied by millions of units and increased sales of e-books, e-readers will have a staggering impact on improving the sustainability and environmental impact on one of the world's most polluting industries: the publishing of books, newspapers and magazines.'* (Fehrenbacher 2009)

Dit is een nogal voorbarige conclusie. Een zorgvuldig uitgevoerd Zweeds onderzoek – dat uitgaat van de Zweedse situatie – is veel voorzichtiger en benadrukt alle afhankelijkheden die in het spel zijn: hoe vaak de e-reader gebruikt wordt, hoe vaak het apparaat

vervangen wordt en naar welke aspecten van milieubelasting gekeken wordt. Zij becijferen dan ook niet een enkele drempel, maar kijken voor diverse milieufactoren wat deze zou zijn. Voor de meeste is dit een drempel van dertig boeken, of zestig tot zeventig als een gedrukt boek twee keer gelezen wordt. Als men kijkt naar verzuring, komt de hoogste drempel uit op tweehonderd boeken. (Moberg 2011, 242)

De uitkomsten van al deze onderzoeken laten zien dat de duurzaamheid van digitaal

De duurzaamheid van digitaal lezen is niet vanzelfsprekend

lezen niet vanzelfsprekend is. De mate van milieuvervuiling hangt vooral af van het gebruik. De schattingen lopen nogal uiteen, maar over het algemeen lijken de onderzoeken erop te wijzen dat alleen een redelijk enthousiast boekenlezer het gebruik van een e-reader kan verantwoorden en dan ook slechts als het apparaat niet regelmatig vervangen wordt en het lezen van e-boeken de aanschaf van nieuwe gedrukte boeken voorkomt. Een aantal kanttekeningen is echter nodig.

Op de eerste plaats is de reikwijdte van de onderzoeken nogal beperkt omdat er specifieke apparaten en scenario's in specifieke landen beschreven worden (in Nederland wordt bijvoorbeeld bij de productie van nieuw papier meer gerecycled papier en minder hout gebruikt dan in de VS) en het is dus haast niet mogelijk om brede conclusies te trekken op basis van de cijfers.

Ten tweede is er vaak alleen gekeken naar gedrukte boeken en naar *dedicated* e-readers,

terwijl een algemener digitaal apparaat – zeker als het om een tablet of laptop gaat – meer bronnen kan vervangen (hoewel het energieverbruik vaak wat hoger ligt). Als een tablet ook gebruikt wordt voor andere informatievoorziening, en ook de plaats inneemt van papieren tijdschriften en kranten bijvoorbeeld, dan hoeft maar een deel van de productie van het apparaat en het energiegebruik verdisconteerd te worden in vergelijking met het gedrukte boek en valt het voordeel eerder richting het digitale apparaat uit.

Op de derde plaats zijn niet alle data even betrouwbaar, omdat ze vaak op schattingen gebaseerd zijn. De impact van het afval is bijvoorbeeld niet altijd goed te berekenen. Bovendien zijn producenten van digitale leesapparaten niet scheutig met informatie over de vervuilingsgraad noch over de materialen die gebruikt worden. Apple geeft als enige fabrikant informatie over zijn product, de iPad, maar geeft geen inzicht in hoe de vervuiling berekend is. In Moberg (2011) wordt aangegeven dat de samenstelling van het E Ink-scherm niet bekend is. In de genoemde analyses hebben de onderzoekers vaak zelf de apparaten uit elkaar gehaald en op basis van de elementen een schatting gemaakt.

Persoonlijk gebruik

Er is dus geen precies cijfer te geven dat aangeeft wanneer de balans in gebruik voor duurzaamheid ten gunste van het digitale apparaat omslaat, omdat deze sterk van ieders persoonlijke situatie afhangt – die ook is gerelateerd aan schijnbare kleinigheden, zoals of er groene stroom wordt gebruikt voor het opladen van een apparaat, en of een extra leeslamp nodig is. Aangezien de meeste lezers waarschijnlijk niet hun precieze uitstoot gaan berekenen om te bepalen wat voor hen de meest duurzame oplossing is, kan men het beste op het gezonde verstand varen:

- Koop zo min mogelijk nieuwe gedrukte boeken, leen bij de bibliotheek of koop tweedehands.
- Koop alleen een digitaal leesapparaat als dat de aanschaf van veel papieren producten vervangt.

Voor de bezitter van een e-reader:

- Vervang zoveel mogelijk het kopen en lezen van papier door lezen vanaf het apparaat.
- Koop alleen een nieuw apparaat als dat noodzakelijk is.

De enige niet vanzelfsprekende aanbeveling en mogelijk de meest controversiële voor de veellezer: laat ongebruikte boeken niet in de boekenkast staan, maar verkoop ze of geef ze weg.

Sociale duurzaamheid is tot nu toe overigens buiten beschouwing gelaten, maar als dat meegerekend zou worden, zou de aanschaf van een digitaal leesapparaat misschien tegen geen enkele hoeveelheid gedrukt materiaal af te zetten zijn. Er worden in deze apparaten (edel)metalen en mineralen verwerkt, waarvan de voorraad eindig is en de winning niet altijd op een sociaal verantwoorde manier gebeurt; het plastic is niet of slecht herbruikbaar. Recycling van de apparaten gebeurt maar zelden op een duurzame manier. Vaak halen kinderen in ontwikkelingslanden onder slechte omstandigheden de apparaten uit elkaar.

Rol van de industrie

De consument kan proberen een zo goed mogelijke afweging te maken op basis van het eigen leesgedrag, maar is tegelijkertijd sterk afhankelijk van wat de industrie aanbiedt. In geen van de genoemde onderzoeken komt de rol van de industrie zelf aan de orde, afgezien van het gebrek aan informatievoorziening over de duurzaamheid van de apparaten die fabrikanten produceren. Don Carli, directeur van het Institute for Sustainable Communication, claimt vanuit dat bredere perspectief dat noch het lezen van gedrukte boeken, noch digitaal lezen te

prefereren is, omdat de productie van *alle* communicatieproducten momenteel belastend is voor het milieu. Als voorbeelden noemt hij het grote waterverbruik bij het maken van papier en de vervuilende materialen in apparaten. Als de communicatie-industrie zichzelf van de ondergang wil redden, zegt hij, moet zij naar milieuvriendelijkere alternatieven gaan zoeken. Met name in de productie van papier valt veel te winnen. (Ivan 2009)

Ook de huidige situatie in de Nederlandse boekindustrie is ongunstig, want beide alternatieven bestaan naast elkaar: er zijn veel milieuvervuilende digitale apparaten in omloop; door hun snelle vernieuwing en bijbehorende marketinginspanningen worden oude apparaten niet altijd langdurig gebruikt; omdat uitgevers zeer voorzichtig zijn in hun digitale afzet, zijn Nederlandstalige boeken nog niet voldoende digitaal beschikbaar om een redelijk aantal papieren boeken te vervangen – als die vervanging ooit al doorzet; intussen is er nog steeds een grote overproductie van gedrukte boeken waardoor een belangrijk deel in de versnipperaars belandt. Zowel de productie van gedrukte boeken als die van digitale apparaten zou veel duurzamer moeten kunnen.

Een mogelijke oplossing voor de overproductie van gedrukte boeken is *printing on demand* (POD), waarbij boeken alleen gedrukt worden als de klant erom vraagt. Dit betekent meteen minder vervuiling door transport. Voor kleine oplagen is dit niet alleen duurzamer, maar ook goedkoper. POD wordt al succesvol gebruikt door diverse uitgevers. De vraag is of deze methode uiteindelijk op grotere schaal ingezet kan worden. De huidige gebrekkige kwaliteit van het digitale drukken,

De milieubewuste lezer kan het beste op gezond verstand varen

in vergelijking met het mooiere offsetdrukken, speelt hier overigens zeker een rol in.

Ook omdat we niet weten hoe het digitaal lezen zich gaat voortzetten – en of dat ten koste gaat van het papieren boek en andere gedrukte materialen – is het lastig te voorspellen wat uiteindelijk de beste oplossing is voor het milieu. Apparaten blijven zich ontwikkelen en gaan zich vrijwel zeker verwijderen van de huidige generatie e-readers: *ubiquitous computing* en e-paper zijn een paar voorbeelden van technologieën die misschien duurzamer zijn of gemaakt kunnen worden en op de lange termijn deels papier kunnen vervangen. Tot nu toe heeft de digitalisering in het algemeen tot meer papiergebruik geleid: er is meer content beschikbaar en dat wordt voor het uiteindelijke lezen vaak geprint. (Sellen en Harper 2002, 8-16) Carli claimt overigens dat de technologieën uiteindelijk samen zullen vallen: *'Ironically the future of digital media and eBook readers is likely to be based on flexible polymer electronics*

Corina Koolen

is docent bij de *opleiding Boek en Digitale Media* aan de *Universiteit Leiden*. Daarnaast werkt zij aan een promotieonderzoek en is ze research assistant van de Canadese vakgroep *Implementing New Knowledge Environments*

manufactured using printing presses rather than silicon semiconductor fabrication technologies. In fact, the next generation of eReaders will most likely be digital AND be printed.' (citaat in Ivan 2009)

E-readers en tablets zijn beide geen ideale middelen voor het lezen van langere teksten en zeker nog geen duurzaam alternatief. Dit betekent dat ook de industrie – en die is breder dan alleen de boekindustrie – het belang van duurzaam produceren moet gaan beseffen en daarnaar gaan handelen.

Samengevat

D66'ers In 't Veld en Schake deden een te haastige aanname. De duurzaamheid van digitaal lezen is niet vanzelfsprekend en hangt in sterke mate af van het gebruik van het aangeschafte apparaat. De milieubewuste lezer kan het beste op gezond verstand varen: zo min mogelijk nieuwe gedrukte boeken en apparaten kopen en gebruik van beide zoveel mogelijk maximaliseren. Maar de verantwoordelijkheid kan niet alleen bij de consument gelegd worden: de fabrikanten van papier en digitale apparaten zullen ook moeten bijdragen aan duurzamere ontwikkelingen. In beide valt nog een hoop winst te behalen.

Overigens: wat niet te berekenen valt, is hoeveel we winnen bij lezen, of het nu gedrukt of digitaal materiaal is. Doordat u dit stuk nu leest, gaat u misschien wel milieubewuster om met uw leesconsumptie, waardoor de vervuiling van dit tijdschrift opgeheven wordt. Of, zoals de Amerikaanse science-fictionschrijver Rad Bradbury zei: *'You don't have to burn books to destroy a culture. Just get people to stop reading them.'*

Een overzicht van artikelen over het onderwerp (met name VS): www.ecolibris.net/ebooks.asp.

Literatuur

- Anon. (2010) 'Which Medium Is More Sustainable? Paper or digital?' Institute for Sustainable Communication. www.sustainablecommunication.org/resources/articles/which-medium-is-more-sustainable-paper-or-digital.
- Anon. (s.a.) *Green Press Initiative's Summary of the Impacts of eBooks and eReaders*. www.greenpressinitiative.org/tools/bookindustry.htm.
- Besselink, N. (2010) 'Of e-reader beter is dan papieren boek? Nou nee'. In: *Trouw*, 5 februari.
- Breemer, A. van den (2010) 'E-reader niet per se zegen voor het klimaat'. In: *de Volkskrant*, 20 februari.
- Engelhaupt, E. (2008) 'Would You Like That Book in Paper or Plastic?' In: *Environmental Science & Technology*, jrg. 42, nr. 12, 4242-4245.
- Enroth, M. (2009) 'Environmental impact of printed and electronic teaching aids, a screening study focusing on fossil carbon dioxide emission'. In: *Advances in Printing and Media Technology*, jrg. 36, zonder paginering.
- Fehrenbacher, K. (2009) 'Why the Kindle Is Good for the Planet'. In: *GigaOM*, 19 augustus. gigaom.com/cleantech/why-the-kindle-is-good-for-the-planet/.
- Ivan, R. (2009) 'News Media Innovation, Convergence and Sustainability – Interview with Don Carli'. In: *Metaprinter*, 22 maart. blog.metaprinter.com/2009/03/news-media-innovation-convergence-and-sustainability-interview-with-don-carli/.
- Kok, S. (2011) 'Geen vaste prijs voor e-boeken'. In: *Boekblad nieuws*, 24 november.
- Kozak, G.L., en G.A. Keolelan (2003) 'Printed scholarly books and e-book reading devices: a comparative life cycle assessment of two book options'. In: *Electronics and the Environment, 2003. IEEE International Symposium on*, 291-296.
- Moberg, Å., C. Borggren en G. Finnveden (2011) 'Books from an environmental perspective—Part 2: e-books as an alternative to paper books'. In: *The International Journal of Life Cycle Assessment*, jrg. 16, nr. 3, 238-246.
- Sellen, A. en R. Harper (2002) *The Myth of the Paperless Office*. Cambridge: MIT Press.
- Witt, E. de (2010) 'Ook D66 wil nu lager btw-tarief e-books'. In: *Boekblad nieuws*, 3 februari.
- Witt, E. de (2011a) 'Luxemburg en Frankrijk verlagen in weerwil EU-regels BTW op e-boeken'. In: *Boekblad nieuws*, 17 december.
- Witt, E. de (2011b) 'Nederland houdt vast aan hoge btw-tarief voor e-boeken'. In: *Boekblad nieuws*, 23 december.

Noot

- Overigens gaat het in dit artikel alleen over de productie en verspreiding van het eindproduct, niet het voorafgaande proces, dus de constructie van de tekst.