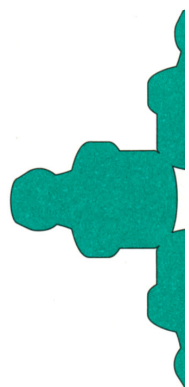
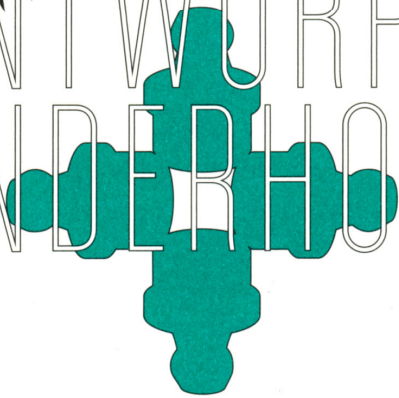


EEN ONVERWACHT
PERSPECTIEF
LANGS DE WEG
VAN DE VERBEELDING!

Tekst: *Gerbrand Bas*

5

ONTWORPEN
ONDERHOUD



Ontworpen Onderhoud

Een onverwacht perspectief langs de weg van de verbeelding!

Twee even grote misverstanden: *design en maintenance*. Zoals de een niet alleen gaat over tafels en stoelen zo gaat de ander over veel meer dan alleen over vetspuiten en smeernippels. Wat bijvoorbeeld te denken van *service design*? Of *design built financial maintenance*? En komen die twee ooit bij elkaar? En wanneer? Dat is het onderwerp van dit 5^e essay geschreven in opdracht van het Designplatform Rotterdam.

Toen design niet uitsluitend over spannende concepten ging maar over functionaliteit, gebruiksgemak, milieuvriendelijkheid en meer van dat soort in de laatste jaren wat op de achtergrond geraakte aspecten, was het rekening houden met assemblage en demontage een integraal onderdeel van het vak. Juist bij dat laatste, het geheel of gedeeltelijk uit elkaar halen werd het interessant. Immers, een bout ergens indraaien levert in de regel geen problemen op, maar diezelfde bout na langdurig gebruik weer losdraaien, dat is een heel ander chapter. Hier hebben we in essentie de problematiek van het onderhoud te pakken, gebruiksvriendelijk onderhoud om precies te zijn. Die bout met z'n dolgedraaide kop vormt het treffende symbool van een onderhoudsonvriendelijk design. Of beter, onderhoudsvijandig design. Of misschien zelfs wel mens- en milieuvijandig design. Want in onze cultuur van bètareleases en andere bewuste gecreëerde onvolmaaktheid wordt te vaak vergeten dat onderhoud en duurzaamheid een warme band met elkaar onderhouden.

Onze behoefte aan 'nieuw', 'beter' en 'anders' is inmiddels zo groot dat fabrikanten ternauwernood aan de vraag kunnen voldoen, dure en tijdrovende gebruikstesten achterwege laten en producten in één grote *batch* op de markt brengen om daarna zo snel mogelijk over te kunnen stappen op een volgende generatie, serie of model. Onderhoud is niet aan de orde, reparaties zijn zo goed als onmogelijk en vervanging is uitgesloten tenzij het echt niet anders kan. Mobiele telefoons zijn voorbeelden van producten die vrijwel nooit verder komen dan een bètarelease. Maar zelfs autofabrikanten kiezen soms voor het risico van een kostbare *recall* in plaats van een uitgebreid testprogramma.

Sommige fabrikanten zijn eerlijker en beschouwen dit 'bèta' predicaat als een geuzentitel. Google vormt hiervan misschien wel het beste voorbeeld. Hun producten zijn bijna zonder uitzondering voorzien van dit predicaat. De gewaarschuwde gebruikers tellen dus niet alleen voor twee maar hebben dus ook geen verhaal. In de wereld van Google lijkt er zelfs sprake van een faseverschuiving. Consumenten testen de *alfa releases* van de diensten van het bedrijf en werken met *bèta releases* en omdat het allemaal toch niets kost is er geen haan die er naar kraait. De koopjesbeluste consument blijkt zelfs bereid zijn privacy in te leveren, kennelijk in het vertrouwen dat het allemaal wel goed komt. Daarbij ongetwijfeld geholpen door de onschuldig ogende presentatie van het bedrijf. Marktplaats volgt dezelfde strategie en verbergt super geavanceerde webtechnologie achter een *interface* die er sinds de oprichting ogenschijnlijk nog hetzelfde uitziet. Het voordeel van deze wolf in schaapskleren is dat de gebruiker meegroeit met het product omdat nieuwe functies slechts mondjesmaat, en alleen na

uitgebreid te zijn getest worden geïntroduceerd. Verrassingen zijn uitgesloten, *upgrades* en systeembeheer gaan vanzelf en dure cursussen, handboeken en *helpdesks* zijn niet nodig.

Neem dan fietsfabrikanten. Het zijn er op zijn minst honderden. Na 120 jaar zijn ze er met z'n allen welbeschouwd niet in geslaagd een *rtm* of *release to market* fiets op de markt te brengen. Miljoenen gebruikers vervloeken zichzelf, de fabrikant en de ontwerper als ze ook maar een eenvoudige reparatie moeten uitvoeren. Of het nou gaat om het plakken van een band, waarom gaat zo'n band eigenlijk lek, het vervangen van een lampje of het verstellen van de hoogte van het zadel, het zijn ogenschijnlijk simpele klussen waarbij vuile handen niet zijn te vermijden. En dan laten we het vervangen van een band, een ketting of een spatbord nog buiten beschouwing. Toch gaat het bij een fiets niet om ruimtevaarttechnologie. Een eenvoudige opoefiets bestaat inclusief spaaknippels en lagerkogeltjes uit slechts 391 onderdelen, waarvan er uit de losse pols geteld zo'n tien een of meerdere keren moeten worden vervangen en waarvan er drie regelmatig onderhoud behoeven. De meeste gebruikers gaan tamelijk voorzichtig om met hun rijwiel en hoewel stalling in de open lucht niet echt corrosievriendelijk is, kan je toch nauwelijks volhouden dat er sprake is van *harsh environments*, zelfs niet in de grote stad. Ondanks vele *releases*, varianten en modellen is er geen fiets op de markt verkrijgbaar die zich als, laten we zeggen, een auto laat berijden. Een kwestie van prijs? Een Nederlander heeft gemiddeld ruim zeventhonderdvijftig euro over voor zijn dagelijkse vervoermiddel. Een in China geproduceerde fiets kost een fractie daarvan, om precies te zijn 25 euro. Daartussen bevindt zich het speelveld van de fietshandel. Is het echt niet mogelijk om in die speelruimte een fiets te ontwikkelen met eenzijdig opgehangen wielen, een roestvrij frame, echt lekvrije banden, met een knop in hoogte verstelbaar zadel, een gesloten aandrijving en een geïntegreerde verlichting? Heeft niemand er aan gedacht, is het technisch onmogelijk of is de vervangingsmarkt te lucratief? Terwijl in het zogenaamde hogere fietssegment de elektronisch op afstand bestuurbare derailleur onlangs z'n intrede deed, lijkt voor de dagelijks gebruiker de onderhoudsvrije fiets verder weg dan bij z'n introductie ruim 120 jaar geleden. Het, overigens kortstondige, succes van de Zweedse Kronan, de Jeep onder de fietsen, toonde aan dat de consument degelijkheid verkiest boven fratsen, toeters en nog meer bellen. Na de loopfiets en de *safety bike* wordt het toch langzamerhand echt tijd voor de fiets 3.0. Een tweewieler net zo degelijk als de lantaarnpaal waaraan hij wordt vastgemaakt, net zo licht als het slot waar hij mee wordt afgesloten en zo betrouwbaar als, ja als wat eigenlijk?

Onlangs werd de Citroen DS door de vakpers verkozen tot de mooiste auto aller tijden. Menig hart gaat, alleen al bij het horen van het afslaan van de hydraulische klep van deze prachtige *old timer* sneller kloppen. Dat geldt ook voor de gelukkige bezitter, zelfs als hij de wagen zelf heeft moeten onderhouden. Dat is een fenomenale prestatie van de ontwerper want voor vrijwel elke fundamentele ingreep moet de motor worden verwijderd. En hoewel het leed enigszins wordt verzacht doordat de spatborden - als je ze bij een godin wel zo mag noemen - slechts met één (1) bout op het chassis zijn gemonteerd, is het onderhoud een *crime*. Er zijn garagisten die ten einde raad zijn overgegaan tot het bouwen van een hulpframe waarmee de auto om haar lengteas kan worden gedraaid waardoor de monteur wél toegang heeft tot de vitale onderdelen.

Dat is aardig gevonden maar de problemen waar een slooponderhoudsmonteur mee wordt geconfronteerd zijn van een geheel andere orde. Wie tijdens het zappen wel eens is blijven hangen bij Super Structures van Discovery Channel zal zich vast en zeker hebben verbaasd over de gigantische afmetingen van sloopmotoren. De grootste, de Wärtsilä-Sulzer RTA96, telt maar liefst 14 cilinders op rij met een diameter van bijna een meter per stuk. Deze motoren worden tijdens de bouw van de even elegante als enorme *container freighter* Emma Maersk geïnstalleerd om er tijdens zijn ongeveer leven niet meer uit hoeven. Het belangrijkste onderhoud heeft in dit geval plaatsgevonden op de tekentafel. Hoewel praktische overwegingen gezien de dimensies van gevaarte motor vanzelfsprekend van belang zijn, zijn ook hier de economische overwegingen doorslaggevend. Een dagje werkeloos met pech aan de kade kost al gauw 80.000 euro. Even uit het water om het onderwaterschip bij te werken is er dan ook niet bij. Het verfsysteem, zo heet dat in die kringen, is ook op die overwegingen ontwikkeld. Eén keer er op, nooit meer eraf.

Lichtvoetiger maar niet lichtvaardiger gaat het er in de lucht aan toe. Tribologen beschouwen een helikopter als de ultieme vermoeiingsmachine. De excentrische krachten die de wieken uitoefenen op de as in combinatie met het verstelmechanisme van de rotorbladen, de aandrijving en de doorvoer voor de top radar vereisen een topprestatie van de constructeur. In dit geval kost een storing geen liggeld maar bijna onherroepelijk mensenlevens. De rol van de ontwerper is in dit geval beperkt tot het faciliteren van de constructie.

Totdat een slimme constructeur zich realiseerde dat oplossing van het verbindingprobleem zich in het materiaal zelf bevond werden plastic massaproducten netjes in elkaar geschroefd. Vanwege de geringe mechanische eigenschappen aanvankelijk met een zelftappertje, een soort houtschroef, en iets later met een boutje en een metalen *insert*, een soort plug met een inwendige schroefdraad. Minder kritische producten werden aan elkaar versmolten. Aan de onderkant van het product was dan een wat hulpeloos aandoend kloddertje plastic te zien, het restant van een met een soort soldeerbout om zeep geholpen pilaartje. De stank van verbrande paraffine bij dit niet voor niks in onbruik geraakte proces, was niet te ruiken bij het ultrasoon op elkaar trillen van de twee producthelften. Maar in beide gevallen was de verbinding onherroepelijk. Een nog slimmere constructeur maakte op een elegantere wijze gebruik van een andere eigenschap van kunststof; de elasticiteit. Net als metaal kan kunststof zonder schade worden vervormd. Tijdelijk en in beperkte mate, net voldoende om een 'vinger' in een opening te haken.

Het geluidje wat daarbij vrijkomt, de 'designersklik' hoor je als het goed is maar een keer, namelijk als het product wordt geassembleerd. Als alle toleranties kloppen en de onder- en de kunststof bovenschaaft van, laten we zeggen, de afstandbediening, scheerapparaat of speelgoedautootje op elkaar worden gedrukt volgt het bevredigende korte droge geluid dat een succesvolle verbinding markeert. Maar een wederom onherroepelijke verbinding, want demonteren betekent in ook dit geval slopen. Geen 'klik' maar 'krak' en alleen met een druppel tiensecondenlijm of een elastiekje kan de schade provisorisch worden hersteld. Geen gezicht natuurlijk en komt ook de uitstraling van het merk niet ten goede. En omdat zelfs een iPhone

wel eens kapot gaat en te duur is om zo maar weg te gooien greep de constructeur terug naar het beproefde middel van de schroefverbinding. Een verbindingstechnologie die het gevolg was van de uitvinding van de draaibank, in 1797!

Is er dan op dit gebied in die afgelopen twee eeuwen jaar niets gebeurt? Een bedremmeld stilzwijgen is hier op z'n plaats. Fanatiek nagestreefde innovatie heeft ons veel gebracht, producten, systemen en diensten maar vooral ook veel, heel veel theorie, subsidieregelingen en congressen.

Regelgeving maar vooral de aansprakelijkheidscultuur dwingen tot het documenteren van elk proces tot bijna in het oneindige. Of het nu gaat om het produceren van Wokkels of Boeings, handboeken en harde schijven gevuld met data, batch- en lotnummers, codes, afbeeldingen en illustraties zijn het gevolg. Tot het laatste boutje. Alles moet traceerbaar zijn en, stel dat het fout gaat, de schuldige aanwijsbaar. Dat maakt het gemiddelde kapitaalgoed zo kostbaar dat de levensduur van de autobus, treinstel of vliegtuig tot onwaarschijnlijke proporties wordt opgerekt. In de praktijk betekent dat het product met uitzondering van het 'chassis' een aantal malen nagenoeg compleet wordt vernieuwd, van nieuwe functies wordt voorzien en een fris uiterlijk krijgt aangemeten. Deze *make-over* in tv-termen, is een ondergewaardeerd aandachtsgebied van de industrieel ontwerper. Want de nieuwe *looks* zijn niet alleen voorwaarde voor een succesvolle *overhaul* maar ook nog eens goed voor het milieu.

Als zo vaak vormt de natuur de paradoxale inspiratiebron voor echte vernieuwing. De natuur lost problemen, waar de menselijke constructeur talloze onderdelen, verbindingen en afwerkingstechnologieën voor nodig heeft, jaloersmakend eenvoudig op. En doet dat niet alleen omgeving- en mensvriendelijk maar ook nog eens zeer efficiënt en met een minimale hoeveelheid materiaal. De organische constructie van een bot is zo'n voorbeeld van een supersterke maar toch lichtgewicht 'drager'....

Ontwerper Joris Laarman leerde van dit voorbeeld bij het ontwerp van zijn *bone chair*. Een fundamentele innovatie, of op zijn minst een aanzet daartoe, is het spraakmakende resultaat. In dit voorbeeld hebben design en wetenschap elkaar een stevige dienst bewezen.

Maar soms is 'gewoon' vakmanschap al voldoende om tot een aansprekend innovatie te komen. Scheepsboeien lijken in open zee aandoenlijk klein maar blijken bij het verplaatsen op een slingerend schip ineens schrikwekkend groot en zwaar. Ontwerper en zeebonk Huibert Groenendijk zag hier een kans en ontwierp een duurzame boei van het lichte polyethyleen. De voordelen zijn evident en de oplossing voor de hand liggend. Tenminste voor een industrieel ontwerper want wie denkt er anders aan plastic als staal de (voorgescreven) norm is?

Valt er bij het ontwikkelen van een (her-)sluitbare constructie te leren van de natuur? Wie wel eens gewapend met speciaal mes en een gemaliënkolderde hand een oester heeft overwonnen, heeft geen overtuigender argument nodig. Het is niet uitgesloten dat een ontwerper aan de hand van dit, of een ander voorbeeld in samenwerking met een bevlogen wetenschapper tot verrassende oplossingen zal weten te komen.

Wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van nanotechnologie wijzen in de richting van totaal nieuwe materialen. Waar ontwerper en constructeur nog niet zo lang geleden vooral de keus hadden tussen metaal, hout of kunststof lijken de mogelijkheden in de nabije toekomst schier oneindig. De designer is niet langer afhankelijk van de bestaande materialen maar laat op basis van specificaties een materiaal produceren. De ontwerper 'ontwerpt' een materiaal voor elke toepassing. Een spectaculaire paradigmaverschuiving is het gevolg. Zoals de consument in 'The Fruit Lab' van *Prouddesign* zijn voorkeur bepaalt aan de hand van een smaakcode, zo bepaalt de ontwerper straks aan de hand van een code de vereiste eigenschappen van een materiaal. '327' heet dan bijvoorbeeld het slijtvaste, doorschijnende en lichte materiaal dat zijn ontwerp tot een weergaloos succes gaat maken.

Slijtage is niet gelijk aan versleten. Toch staan we alleen in bijzonder gevallen slijtage toe of zijn we er zelf trots op. Natuurlijke materialen, edelmetalen en enkele kunststoffen verslijten aanvaardbaar of winnen zelfs aan betekenis. Een leren clubfauteuil, een zilveren zakhorloge of een bakelieten dienblad zijn ongeschonden zelfs minder waardevol. Pas als er gebruikssporen waarneembaar zijn en er patina is gevormd drukken we ze aan ons hart. Maar voor de meeste producten, zeker als er een snoer aan zit, geldt dat tegelijk met het eerste barstje de bel voor de laatste ronde heeft geklonken. Tijd voor iets nieuws.

Bijvoorbeeld zelfherstellende materialen. Het was de slimme Delftse wetenschapper Sybrand van der Zwaag die van *self healing materials* een vooralsnog onuitputtelijk onderzoeksgebied wist te maken. Hoewel de eerste experimenten een tamelijk grondstoffelijk zelfreparerend beton opleverden, wijzen de vervolgstudies in de richting van veel geavanceerdere materialen, zoals zelfherstellende polymeren en ceramische materialen. Met als voorlopig aansprekend hoogtepunt de zelfherstellende autolak, nooit meer krasjes! Hoewel nu nog het domein van de fundamentele wetenschap lijkt voor de oppervlakkige beschouwer wat inspiratie uit de ontwerperskoker niet overbodig. Net als in het voorbeeld van de *bone chair* kan een speelse vingeroefening ineens een katalyserende functie gaan vervullen en een brug naar de praktijk slaan. Valorisatie langs de weg van de verbeelding.

De toekomst van Nederland is niet alleen te vinden in technologische innovatie maar vooral ook in diensteninnovatie. Nu al komt zo'n 70% van ons bruto nationaal product uit de dienstensector, en zal het aandeel van diensten in de industriële sector, nu al zo'n 25 tot 30% naar verwachting alleen maar groeien. Voorheen typische hardwarefabrikanten worden zich steeds meer bewust van hun rol als dienstverlener. Een goed voorbeeld hiervan is de Nederlandse printerfabrikant Océ. Hun klanten zijn niet geïnteresseerd in het apparaat dat ze maken maar in de printjes die eruit komen, het liefst zo goed, snel en storingsvrij mogelijk. Krohne Altometer, fabrikant van flowmeters verkoopt tikken en niets anders. TomTom levert niet langer kastjes met software maar enerzijds de optimale route gebaseerd op meerdere variabelen en koppelt anderzijds gegevens terug naar de wegbeheerder. De ontwerper beschikt als geen ander over de kennis en kunde om dit inzicht te vertalen naar succesvolle producten. Dienstenproducten dan wel te verstaan.

Uit deze tamelijk willekeurig bijeen geraapte voorbeelden blijkt dat de industrieel ontwerper onverwacht vaak een belangrijke, maar vooral ook katalyserende rol kan vervullen. Mits hij of zij de kans wordt gegund. Want onbekendheid met het fenomeen industrieel ontwerper, het chronische misverstand over de aard en kwaliteit van zijn bijdrage staan een succesvolle samenwerking maar al te vaak in de weg. Daar ligt in de eerste plaats een verantwoordelijkheid van de sector zelf maar ook voor de vele initiatieven die zich richten op het samenbrengen van kennis en kunde is nog steeds een schone taak weggelegd.

Quote

- *Design verhoudt zich tot tuinkabouters als Maintenance tot smeernippels.*

Gerbrand Bas is zelfstandig adviseur voor de creatieve industrie en als directeur verbonden aan Designlink.

Bronnen:

Literatuur: Repair Manifesto, 2009, Platform21; www.selfhealingmaterials.nl; www.exser.nl

Met dank aan Bert van Pelt, Theo Schut, Marcel Vroom, Jeroen Deckers en Willem Kars

Copyright 2009 Gerbrand Bas, **Amsterdam** . Alle rechten voorbehouden