

# De eeuw van de elektrotechniek



Assortiment lichtschakelaars, stopcontacten en lichtfitings, midden 20ste eeuw, gemaakt in bakeliet, messing en porselein. *Collectie MIAT, Gent*

**AUTEURS:** Ad Maas en Tiemen Cocquyt

## Inleiding

Toen de elektrotechniek omstreeks 1900 haar doorbraak beleefde was het industriële tijdperk, gedragen door stoommachines, al lang en breed aanbroken. De elektrotechniek bracht haar eigen krachtpatsers voort: dynamo's en elektromotoren met een enorme omvang en dito vermogen. Als krachtbron gingen deze werkpaarden niet alleen de concurrentie aan met de stoommachine, maar ook met een nog geduchtere concurrent die eind negentiende eeuw tot ontwikkeling kwam: de verbrandingsmotor. Op één belangrijk terrein verloor de elektriciteit de slag van de laatste: dat van het autovervoer. Waar in het begin van de twintigste eeuw bijvoorbeeld nog de helft van de Amerikaanse autoproduktie elektrisch was, zou de benzinemotor snel de overhand krijgen. Het zwakke punt van elektriciteit, de opslag ervan, speelt de elektrische auto tot op de dag van vandaag parten. Op veel andere terreinen brak de elektrotechniek wel door. Op de werkvloer, in de openbare ruimte, in de gezondheidszorg en in onze huiskamers. Als geen andere technologische ontwikkeling heeft de elektrificatie onze leefomgeving veranderd. Over de veranderingen die de elektrotechniek teweegbracht in het leven van alledag, gaat dit tweede deel van het tweeluik over 100 jaar Gentse wereldtentoonstelling.

De elektrotechniek heeft een fijnzinnige kant die haar van zowel de stoommachine als de verbrandingsmotor onderscheidt. Behalve paardenkrachten bezit ze ook precisie. Het is deze schijnbaar paradoxale combinatie van eigenschappen die haar succes verklaart. De grote toepassingsmogelijkheden van elektriciteit op kleine schaal hangen samen met het feit dat ze geen hoge temperaturen behoeft om werkzaam te zijn (in tegenstelling tot de stoommachine en verbrandingsmotor) en op omkeerbare wijze in wisselwerking kan treden met mechanische krachten, licht en warmte. Elektriciteit laat zich makkelijk, met relatief weinig energieverlies, verplaatsen door geleidende kabels en zelfs – in de vorm van elektromagnetische straling – door de lucht of het vacuüm, om haar fijnbesnaarde operaties waar dan ook te kunnen uitvoeren. Juist die hanteerbaarheid en subtiliteit van elektriciteit zorgden ervoor dat ze zo'n grote invloed kreeg op het dagelijks leven in de twintigste eeuw.

De belofte die elektriciteit anno 1913 in zich droeg, ging echter verder dan het concrete nut. Ze had ook een sociale component. Waar de stoom en het staal van de eerste Industriële Revolutie arbeiders tot willose machines reduceerden, beloofde elektriciteit een techniek van de menselijke maat te zijn. In plaats van vervreemding en *verelendung* te veroorzaken zouden machines 'de vrienden van de arbeiders' worden en hun taak verlichten. De onzichtbare krachten die

schijnbaar moeiteloos door de zich vertakkende koperen kabels voortbewogen, konden iedereen bereiken en ten goede komen: de democratisering van kracht en energie. Elektriciteit had iets wonderlijks lichtvoetigs en werd ook wel de 'elektrische fee' genoemd. Socialisten en communisten koketteerden openlijk met de 'bevrijdende' elektrische techniek, waarin een soort messianische school dat terug te voeren is tot de vrome achttiende-eeuwse natuurgeleerden die in elektriciteit een door God gegeven levenskracht herkenden.

Kritiek was er ook. De elektrische ondersteuning zou lichamelijke en mentale verweking tot gevolg hebben. De mannelijke levenskracht zou er onder lijden wanneer elektrische apparaten al het zware werk zouden overnemen. Vanuit de jaren 1960 stamt het (schrik)beeld van de tot sherry drinken gedoemde huisvrouw, die uit verveling haar heil zocht in subversieve stromingen als het feminisme. En leidde elektriciteit niet tot verzwakking, dan wel tot vervlakking. Conservatieve intellectuelen zagen het gevaar dat velen het vluchtige vermaak van radio en televisie zouden laten prevaleren boven de diepgang van een goed boek of klassiek concertbezoek. Bevrijdend of niet, de manier waarop de elektrotechniek ingreep in het leven van de twintigste-eeuwse mens kende verschillende fases.

## 1. Kroniek van de opmars der elektrotechniek

### *Van luxeproduct naar massaproduct*

Het duurde even voordat de elektrische fee zich nadrukkelijk in de huiskamer van de modale Belg manifesteerde. Anno 1913 werd telefonie nog voornamelijk aangewend voor zakelijk gebruik, elektrisch licht ondervond stevige concurrentie van gaslicht, wie film wilde kijken moest daarvoor naar de bioscoop, de eerste radio's en elektrische stofzuigers bleven tot in de jaren 1930 voor velen te duur, koelkasten waren ronduit onveilig. De aanleg van het elektriciteitsnet (zie verder) zorgde dan ook niet onmiddellijk voor de elektrificatie van de Belgische huishoudens.

Verder leken de geesten eerst rijp te moeten worden gemaakt voor elektrische apparaten. Vrouwen die hun zelfrespect ontleenden aan het ambachtelijke huishoudelijke handwerk piekerden er niet over om een stofzuiger ter hand te nemen. En als ze het wel deden bedienden ze hem alsof ze aan het schrobben waren: in gebukte houding, de buis krampachtig met twee handen omklemd, korte, driftige slagen makend. Zelfs de pleitbezorgers van de efficiencybeweging uit het interbellum, de beweging die door rationalisering van arbeidsprocessen de productiviteit trachtte te verhogen en die ook een rationalisering van het huishouden voorstond, waren niet altijd enthousiast over elektrische apparaten. Mensen leken ook vanuit binnen-



Postkaart met gefotografeerde afbeelding van een man tijdens het herstellen van een radio. Verstuurd naar aanleiding van het naamfeest van de patroonheilige van de metaalbewerker, Collectie MIAT, PK 1155.

huisarchitectonisch oogpunt een ambivalente houding te hebben ten aanzien van de aanwezigheid van elektrotechniek, die ze vooralsnog meer met werkplaats en openbare ruimte associeerden dan met huiskamers. De eerste telefoons die in de huiskamers verschenen leken aanvankelijk helemaal niet op telefoons. Ze vormden zich als beeldje of als fotolijstje. Pas in de jaren 1930 kregen ze een robuuste, modernistische vormgeving, zoals de zelfbewuste zwart-bakelieten apparaten van de Zweedse firma Ericsson. De telefoon hoefde zich kennelijk niet meer te schamen voor zijn aanwezigheid; de mensen raakten vertrouwd met techniek in hun huiskamer.

Na de Tweede Wereldoorlog veranderde, hand in hand met de opbouw van de welvaartstaat, elektronica van luxeproduct in massaproduct. De elektrische fee, niet meer argwanend bekeken, propte de huizen vol met

koelkasten, wasmachines, boilers, straalkachels, scheerapparaten, koffiezetapparaten, allerhande muziekapparatuur, naaimachines, telefoons en (vooral vanaf de jaren 1960) televisie. Elektrische kookplaten voerden hun nog altijd onbesliste strijd met het gasfornuis. Elektrotechniek raakte alomtegenwoordig en ging in toenemende mate het gedrag van mensen en hun levensritme bepalen. De stofzuiger maakte een eind aan het intensieve en tijdrovende ritueel van het kloppen en vegen van kleden (zie ook verder), dankzij de koelkast volstond een enkel ritje per week om levensmiddelen in te kopen. De al eerder ingezette opkomst van kunstlicht maakte de avonden langer. Vaak werd techniek collectief beleefd - met z'n allen voor de radio. Maar techniek werd ook dwingend. Het tv-toestel domineerde de inrichting van de huiskamer, herrie uit radio's leidde tot overlast en wie iets mankeerde werd al snel afhankelijk van techniek, met als pregnant voorbeeld de ijzeren long, die de ademhaling gaande hield van poliopatiënten, die soms noodgedwongen maandenlang onafgebroken in het apparaat vertoefden.

#### *Van fabrikant naar consument*

In de eerste decennia van het elektronicatijdperk vormen de fabrikanten de drijvende kracht achter de ontwikkelingen. Het zijn hun schier eindeloze opeenvolging van uitvindingen en innovaties en de aansluitende marketingstrategieën die de elektrische fee met dwingende hand de huiskamer in dirigeren en het dagelijks leven ingrijpend veranderen. De elektrotechnische consumentenmarkt werd gedomineerd door grote multinationals uit de Verenigde Staten (RCA, General Electric) en Europa (Philips, AEG, Siemens). Ze dankten hun bestaan in belangrijke mate aan selfmade men die een neus voor uitvindingen combineerden met gehaaide commerciële inzichten (Werner Siemens, Thomas Edison, Gerard en Anton Philips). Bedrijfslaboratoria zoals Nat.Lab. van Philips (1914) en Bell Labs van telefoonbedrijf AT&T (1925) werden heuse patenten- en uitvindingenfabrieken. Zolang de technologische doorbraken elkaar in hoog tempo bleven opvolgen (in de jaren 1950 alleen al kwamen behalve de televisie ook de transistor, de koelkast en de magnetische geluidsband tot volle ontplooiing) en de welvaart in de Westerse wereld maar bleef stijgen, konden de elektrotechnische bedrijven hun afzet gemakkelijk kwijt. Alleen al de televisie zorgde bij Philips in de jaren 1960 voor een uitbundige groei.

Waar technologische doorbraken in de eerste naoorlogse decennia de ontwikkelingen dicteerden, kreeg de consument gaandeweg steeds meer een vinger in de pap. Vooral vanaf de jaren 1970 verschoven de panelen nadrukkelijk. Markten raakten verzadigd, de consument werd kritischer en veeleisender, energiekosten stegen en de grote naoorlogse welvaartstijging liep ten einde. Vooral nieuwkomers op de elektronicamarkt, met name

uit Japan, wisten de consument optimaal te dienen door te produceren tegen lage kosten, snel in te spelen op zijn grillen, en daarnaast met aantrekkelijk design en uitgekiende marketingstrategieën de strijd met de Westerse concerns aan te gaan. Binnen de kortste keren slaagden ze erin om de gehele Westerse concurrentie, met uitzondering van Philips, van de markt voor huishoudelijke elektronica te verdrijven.

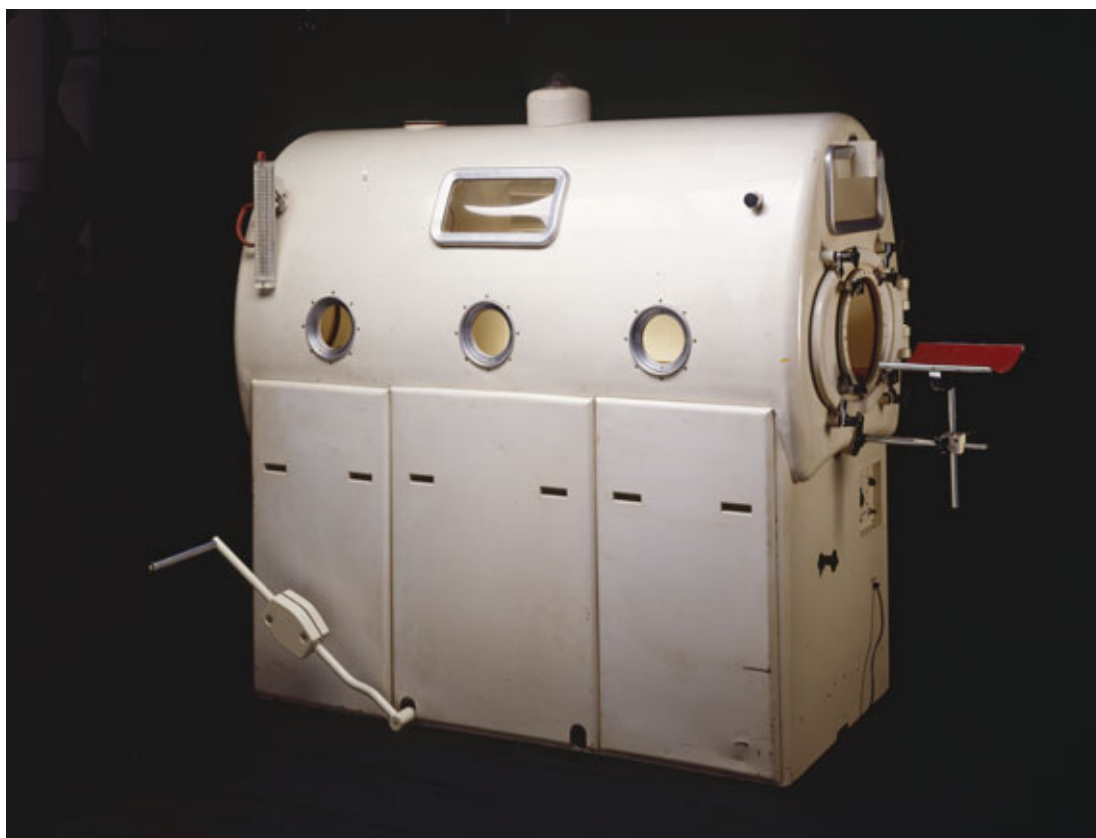
Toen Sony in 1980 de walkman op de markt bracht, bleek bij uitstek dat de Japanners begrepen wat de moderne consument beweegt. Met de walkman luister je in je eentje, waar je maar wilt, naar je favoriete muziek. De moderne consument is een individualist en wil op maat worden bediend – ieder zijn eigen elektrische fee. Elektronica raakte in vergelijking met eerdere perioden meer op het individu toegespitst, in plaats van andersom. Mobiel bellen kan vanaf iedere plaats, video en dvd maken het mogelijk om tv-programma's en films te bekijken op ieder gewenst moment, gamen kan op de achterbank van de auto, of stiekem in bed. Met uitzondering van de televisie verraden technische apparaten op minder pregnante wijze hun aanwezigheid. Imposante stereotorens met een intimiderende façade van knoppen, wijzers, lichtjes en schuiven, maakten plaats voor de ingetogen midiset, en vervolgens voor de mp3-speler. De illusies worden groter, de apparaten almaar kleiner, met als voorlopig eindpunt de onderdompeling van de consument in de virtuele oceaan van het internet.

### *Miniaturisatie en de wet van Moore*

De eerste belangrijke stap op weg naar miniaturisatie was de uitvinding van de transistor. Daarbij vervingen kleine halfgeleiders radiobuizen als actieve componenten in radio, tv en computer. Apparaten konden nu een orde van grootte kleiner worden gemaakt dan daarvoor: niet alleen vanwege de transistor zelf, maar indirect ook nog eens omdat de transistor geen nood meer had aan hoogspanningsvoedingen en zware transformatoren. Hij kon gewoon op batterijen werken.

En het kon nog kleiner. Met de ontwikkeling van de geïntegreerde schakeling (ic) werd de weg ingeslagen naar de microprocessor. De snelle verbetering hiervan verleidde Gordon Moore, een van de oprichters van chipfabrikant Intel, in 1965 tot het opstellen van de beroemde naar hem vernoemde wet: het aantal transistors in een geïntegreerde schakeling (zeg maar geheugencapaciteit) verdubbelt iedere twee jaar. Moore zelf gaf zijn 'wet' veiligheidshalve een geldigheid van tien jaar – maar nu, vijftig jaar later, blijkt ze nog steeds gewoon te kloppen.

**Onder:** IJzeren long, Philips, 1925. *Collectie Museum Boerhaave, inv. nr. V10090*





Techniek zorgt voor een vervlechting van domeinen, die voorheen juist mede door techniek gescheiden waren geraakt: fax en computer maken thuiswerken gemakkelijker, nieuwe medische technieken maken ziekenzorg aan huis mogelijk (zuurstofapparaten, bloeddrukmeters, alarm- en monitorsystemen) en zelfs in de publieke ruimte (defibrillator). Kleiner, preciezer, zuiniger, slimmer, subtieler en compacter vormen de kernbegrippen. Belangrijke basistechnologieën die dit sturen zijn de laser en bove-nal ic's (ofwel 'chips', waarin technologische componenten als transistors zijn samengebracht op een stuk halfgeleidend silicium, wat een veel compacter resultaat geeft dan bij losse componenten op een printplaat).

In de eenentwintigste eeuw zet deze trend zich nadrukkelijk voort. Internet heeft een eigen (elektronisch) virtueel universum geschapen, dat vanuit een handzame smartphone kan worden opgeroepen. Hardware lijkt, hoewel onmisbaar, steeds meer fysiek te worden gemarginaliseerd. Onlangs kondigde Philips zelfs aan om grotendeels afstand te nemen van wat een halve eeuw geleden nog zo'n grote winstmachine was: de consumentenelektronica. Het is nu de software waarin de creatieve innovaties worden bedacht.

Bij de bewering dat elektriciteit de mens heeft bevrijd, valt de tegenwerping te plaatsen dat ze hem juist in een nieuwe afhankelijkheidsrelatie heeft geplaatst. Een black out ontregelt het leven volkomen, zonder stroom valt de samenleving stil. Meer dan ooit zijn we overgeleverd aan hen die over de brandstofvoorraden beschikken waarmee onze elek-

tricititeit wordt opgewekt. Maar onze elektrische verslaving is natuurlijk niet zomaar ontstaan. Deze ving aan met een complex proces van elektrificatie.

## 2. De elektrificatie van België

### *Een moeilijke doorbraak*

In zekere zin – zeker voor een moderne observator – is het verrassend hoezeer een zich zó voor centralisatie en vertakking lenende technologie als elektriciteit een tumultueuze en versnipperde start kende. Duidelijk is in elk geval dat het aan optimistische voorvechters van de elektrificatie niet ontbrak honderd jaar terug. Initiatieven, en waarschijnlijk ook startkapitaal, waren er genoeg. Maar binnen de economische realiteit die onvermijdelijk volgde op elke start, doken – om te beginnen – twee hobbels op: weerstand van gas- en andere concurrerende lobby's en gemeentes (die niet zelden concessies hadden in de gasverdeling) en, eraan gerelateerd, prijsconcurrentie van de bestaande energievormen. Deze laatste was overigens een stimulus voor expansie: hoe meer gebruikers, hoe goedkoper de elektriciteit kon worden geleverd.

Samen met de dynamo waren de elektromotor – haar tegenbeeld en eerste gebruiker – en de booglamp tegen het einde van de negentiende eeuw tot rendabele producten uitgegroeid. De schaal van deze technologieën bepaalde waar ze voor het eerst verschenen. De booglamp was véél te fel om binnenshuis van enige betekenis te zijn, fabrieks- en stationshallen hadden meer geschikte maten voor deze technologie. Met name in die eerste vonden ook dynamo's



Vroege elektromotor, ca. 1880. Collectie MIAT, inv. nr. V13321.

*Dag en nacht brengen we elektriciteit en aardgas tot bij u, thuis of op het werk.*

Eandis is actief in 234 Vlaamse gemeenten en zet ruim 4 340 medewerkers in voor de dienstverlening.

[www.eandis.be](http://www.eandis.be) - 078 35 35 34

**eandis**  
altijd in uw buurt

en motoren een natuurlijke habitat. Op de centrale aandrijf-as van menig fabriek, sinds generaties gevoed door stoommachines en voorzienend voor het hele arsenaal aan werktuigen, was een elektrische 'verlenging' eenvoudig en relatief goedkoop in te passen – behalve elkaar beconcurreren konden stoom en stroom ook de handen ineen slaan. Deze aansluiting op 'oudere' technologie maakte dat de elektrificatie begon in de middelgrote industrie. Rond deze tijd, omstreeks 1880, kwam ook de gloeilamp er als elektrische afnemer bij. Dit product had een grote strategische waarde voor de verdere elektrificatie. Waar al stroomvoorziening aanwezig was, kon de gloeilamp de gangbare gasverlichting vervangen. Zoals in het vorige artikel reeds aangegeven, had deze eerste gloeilamp nog heel wat aan economische rendabiliteit te winnen om de gasverlichting daadwerkelijk van de troon te stoten. Dit zou nog tot de Eerste Wereldoorlog duren: decennia lang was de strijd tussen gas- en elektrisch licht een nek-aan-nekrace. Desalniettemin betekende de gloeilamp de uitbraak van elektriciteit uit haar eerste besloten bolwerken. Niet zelden gingen fabrieken, schouwburgen – die enkelen die een aan een stoommachine of petroleummotor gekoppelde dynamo hadden staan – omliggende huizen en straten van stroom voorzien. Elektriciteit kwam met de gloeilamp het leven van alledag binnen.

De prilste fase van de elektrificatie gebeurde met an-

dere woorden gedecentraliseerd. Of beter: lokaal, met een schaalgrootte van 'mini'-centrales. Net als in de omliggende landen schoten vanaf de jaren tachtig van de negentiende eeuw lokale initiatieven als paddenstoelen uit de grond. Niet altijd hebben ze hun sporen nagelaten. De initiatieven kwamen van industriëlen en particulieren, maar de toepassing voor straatverlichting maakte dat ook de gemeentelijke overheden (openbare verlichting op exclusieve plaatsen) zich in de distributie gingen mengen. Zo kwam in Brussel, nadat de Muntschouwburg en het Parktheater de schakelaar zélf al hadden aangezet, in 1884 elektrische verlichting op het Rogierplein en een jaar later op de Grote Markt. Nadien volgden meer plaatsen in de hoofdstad.

Intussen kwam ook een meer gecentraliseerde productie van elektriciteit op gang. Maar daarvoor diende de markt wel 'opengebrouwen' te worden. Dat blijkt goed uit de situatie in Antwerpen, waar de vroegste gecentraliseerde elektrificatie enigszins opmerkelijk verliep. Na het startschot in 1884 vloeide er de eerste zeven jaar geen ampère naar de gebruiker. Alle tijd ging naar rechtszaken tegen een dominante gasproducent, die een alleenrecht op de energiedistributie afdwong. François van Rysselberge (zijn telefoonstelsel zou op de expo van 1913 nog met lof bezongen worden) wist het probleem op ingenieuze wijze te omzeilen door vanaf 1892 met zijn Com-





pagnie Hydro-électrique anversoise drijfkracht in de vorm van waterdruk in leidingen door de Scheldestad te pompen. In een aantal onderstations werd deze waterkracht vervolgens met dynamo's in laagspanning voor industrie en verlichting omgezet. Van Rysselberges bedrijf bleef voortbestaan na incorporatie in een grotere firma – zijn hydro-elektrische technologie daarentegen kon het maar een vijftal jaar uitzingen.

### *Van industrie naar gemeente*

Toch zou de elektriciteit haar netten langzaam maar zeker uitwerpen. Waar de gloeilamp bescheiden stroompjes in de nabije omgeving bracht, kenden zowel vermogen als afstand een schaalvergroting in de vorm van 'elektrische tractie'. De elektrische krachtspasers die de zware motoren van de industrie voedden, konden ook worden ingezet voor elektrisch gemotoriseerd transport. Binnen en tussen de fabrieken, en in langgerekte geïndustrialiseerde kanaalzones verschenen elektrisch voortgedreven 'treinen', ondermeer voor het trekken van boten. De lijnen maakten bovendien kilometerslange industriële afname van stroom mogelijk. De industrie legde zo de slagaders aan waarop de gemeentelijke elektrificatie verder kon inhaken. Langs diezelfde kanalen verschenen elektriciteitscentrales die hun elektrisch vermogen in de aders pompten. De impact van deze industriële initiatieven laat zich goed afleiden uit de grote spelers op de vroeg-twintigste-eeuwse elektriciteitsmarkt. Elektriciteit was niet meer voorbehouden aan de industrie, al herinnerden de namen van de producenten daar wel nog aan. Firma's als de 'Compagnie de Traction Electrique sur les Voies Navigables', 'Compagnie Générale de Traction Electrique' en 'Force, Eclairage & Docks de Gand', of hun opvolgers, stonden in voor de elektriciteitsdistributie in grote gebieden. In Gent bijvoorbeeld beschikte de haven in 1889 al over elektrisch verlichte kaden. Plannen van een markante baron-burgemeester, Floris Van Loo, om vervolgens elektrische tractie langs het kanaal Gent-Terneuzen aan te leggen verdwenen in de koelkast toen de daarvoor voorziene terreinen opgingen in een kanaalverbreding. Wel kreeg hij dit voor elkaar langs het kanaal Brussel-Charleroi, waar nog vóór de eeuwwisseling 'chevaux électriques' (elektrische tractoren) over de sporen denderden, gevoed door de centrale van Oisquerq. Maar gecentraliseerde elektrische voeding voor de industrie drong zich ook in het Gentse op, hetgeen uiteindelijk resulteerde in de bouw van de centrale van Langerbrugge in de periode 1911-1914. Het Gentse stadsbestuur volgde intussen haar eigen weg. In 1904 opende ze haar eigen centrale waarmee de openbare verlichting, kleine industrie, een resem aan (rijkere) huishoudens en – elektrische tractie op stedelijke schaal: de nieuwe elektrische tram – van vermogen werden voorzien.

De kleinere gemeenten in de Gentse omgeving haakten in op de krachtige stroom die langs het kanaal vloeide. In de eerste plaats natuurlijk die gemeentes in het industriële achterland, waar een 'aftakking' voor

enkele straten met elektrische lantaarns rendabel was te realiseren, en zo de stroom zelfs op een boogscheut van de landelijke huishoudens werd gebracht. De industrie was de voorhoede van de meer landelijke elektrificatie. Met voorzichtige schreden, en met de nodige overredingskracht, volgden op termijn steeds meer gemeentes, en sloot het elektrische net zich min of meer omheen het Gentse distributie-eiland. In de jaren 1930 werden de centrales van Langerbrugge en die van het Gentse stadsbestuur uiteindelijk aan elkaar gekoppeld.

In deze 'veldtocht' was overreding niet onbelangrijk. Wat betreft nutsvoorzieningen had elke gemeente de touwtjes zelf in handen. Zelfs indien de distributeur overtuigd was van de rendabiliteit van elektrificatie van een gemeente, hing het er maar net van af welke kaart de burgemeester of bevoegde schepen trok, en of er niet een of ander gemeentelijk belang was in de plaatselijke (concurrerende) gasverdeling. Voor de distributeurs was dergelijke concurrentie net het motief om de kostprijs van elektriciteit naar beneden te halen, hetgeen expansie alleen maar aanjoeg.

### *De democratisering van elektriciteit*

Een grotere elektrische afname kon worden gerealiseerd door de huishoudens in de elektrificatie mee te krijgen. Distributeurs trachtten dan ook, via de gemeenten, de kloof te dichten die bestond tussen hun elektrisch hoofdnet en het huishouden. Spoedig werd dit streven echter ook vanuit de particuliere gebruiker tegemoet getreden. Elektrische huishoudapparaten maakten van de particuliere huishoudens interessante afnemers, terwijl de elektriciteitsconsument er comfort en vrije tijd voor terugkreeg. Althans, zo luidde de belofte.

Wanneer een huishouden vóór 1900 al over elektriciteit beschikte, zal daar weinig anders mee gebeurd zijn dan het laten branden van een reeks gloeilampen. Alleen hiervoor werd normaalgezien niet speciaal een koperleiding uit één van de primitieve productiestations aangelegd. Er was natuurlijk her en der een stedelijke baron, dan wel een kasteelheer die een exclusieve elektrische aansluiting voor elkaar had gekregen. En anders kon je een stoommachine en dynamo speciaal voor eigen gebruik in de kelder installeren – of tijdelijk een mobiele stroomgenerator laten voorrijden. Rond huishoudelijk stroomverbruik, in de vorm van zichtbare elektrische verlichting, hing onvermijdelijk een elitaire zweem.

Als er een belofte van democratisering achter de elektrificatie school, dan gebeurde dit proces in de vroege twintigste eeuw dus erg gradueel en gelaagd over de bevolkingsklassen. Bij de introductie van nieuwe elektrische toepassingen kon oude technologie een stukje bereikbaar worden voor een groter publiek. Anno 1900 kwam er een aantal apparaten die als huishoudelijke elektrische toepassing aan gloeilicht konden worden toegevoegd. Daaraan ten grond-

**Links:** Eén van de 'chevaux électriques' die langs het kanaal Charleroi-Brussel voor elektrische tractie instonden.



**Rechts:** Mobiele stroomgenerator in Heusden, jaren 1910.  
*Beeld: collectie Antoon de Vogelaere*  
**Onder:** Elektrische stofzuiger, ca. 1906.  
*Bron: A. Byers, Centenary of Service.*



slag lagen innovaties aan de elektromotor. Aan het einde van de negentiende eeuw was het mogelijk geworden relatief krachtige elektromotoren in een klein formaat te produceren. Met enig experimenteerwerk slaagden producenten erin bestaande huishoudelijke taken in een nieuw elektrisch en comfortabel – maar vooral ook draagbaar – jasje te gieten.

Een tekenend voorbeeld hiervan is de stofzuiger. De mechanisering van het huishoudelijke schoonmaken had in de negentiende eeuw weliswaar een ontwikkeling doorgemaakt, maar het resulterende product kende zo zijn beperkingen. Vóór de elektrificatie bracht de stofzuiger soms enige verkeershinder met zich mee. Paard en kar kwamen een log 'stofzuig-apparaat' – voorzien van benzinemotor – voorrijden, waarna drie man personeel de slangen door de ramen naar boven heiste om aldaar meubels en tapijt van stof te ontdoen. Een dergelijke operatie bracht de beloofde tijdswinst, maar daar was vast en zeker het nodige geldbedrag aan gekoppeld. Hoewel in den beginne ongetwijfeld ook nog exclusief, was het met de elektrische stofzuiger dan toch een stuk beter gesteld. Latere modellen konden zelfs mee de trap op worden gesleurd! De stofzuiger is een mooi voorbeeld van hoe elektriciteit dankzij haar meer verfijnde toepassingsmogelijkheden de verbrandingsmotor de baas kon zijn.

Belangrijk voor de bedrijfsvoering van de elektriciteitsproducenten was voorts de ontwikkeling van elektrische verwarmingsapparaten. In de modernste huishoudens konden ze dienst doen als 'bijverwarming', voor plaatselijke extra warmte op die plekken waar de haard of kachel niet reikte. Waar gloeilicht enkel in de avonden tot afname van elektriciteit leidde, zorgden verwarmingstoestellen voor een veel gelijkmati-



ger – en zeker niet ongering – elektriciteitsverbruik doorheen de dag. Elektrische verwarming kon al snel ook de gedaante van strijkijzers, krultangen en broodroosters aannemen. Deze toestellen vormden de huishoudelijke consument om tot particuliere grootverbruiker.

Overigens brachten deze toepassingen weer nieuwe noden met zich mee. Waar we nu het stopcontact als vanzelfsprekend zien, was dit honderd jaar geleden allesbehalve zo. De huizen kregen de beschikking over vaste lichtpunten (vaak maar één trouwens, de elektriciteitsrekening was gebaseerd op het aantal contactpunten). Het elektrische strijkijzer werd vaak aangesloten bij de plafonnière boven de tafel, waar zich veelal het lichtpunt bevond. Dit kon met de hulp van een verdeelstekker. Deze stond bekend als 'smokkelfitting' of 'diefje' en was in de lamphouder aangebracht. Het elektrisch strijken gebeurde aanvankelijk dus met de draad naar boven. Tot de vooravond van de Eerste Wereldoorlog ging de elektrificatie van de gemeenten gestaag door en werd de productie gecentraliseerd. Maar de nieuwste apparaten, en vaak ook de stroomtoevoer, bleven eerder uitzondering dan regel.

### Elektriciteit in huis

In het interbellum drong de elektriciteit pas echt tot de huiskamer door. Deze ontwikkeling kwam als voortzetting op de steeds fijnmazigere elektrificatie van het land, maar werd in een stroomversnelling gebracht door de veranderende wooncultuur. In de moeizame wederopbouw na de oorlog, kwam de sociale rol van elektriciteit sterk naar voren. Elektriciteit werd de oplossing voor maatschappelijke problemen.

De economische situatie, aangedikt met een aanslepende woningnood, had de sociale contrasten in het België van de jaren 1920 alleen maar scherper gemaakt. Zoals Sofie De Caigny treffend aangeeft in haar publicatie *Bouwen aan een nieuwe thuis*, bleef in het België van het interbellum een grote kloof bestaan tussen het moderne woonideaal van beleidsmakers en elite, en de dagelijkse woonrealiteit van de grote massa. De moderniteit die de elite al vroeg etaleerde sprak de brede bevolking zeker aan, maar bleef lange tijd buiten haar bereik. Tussen deze uitersten in wooncultuur ontstond een omvangrijk sociaal geëngageerd middenveld dat de woonproblematiek trachtte op te lossen.

Hoewel de samenleving in het interbellum ook sterk verzuilde, lijkt er in de sociale campagne sprake te zijn geweest van een partij-overstijgend gemeenschappelijk streven. Rationalisering van het huishouden stond voorop. In de campagnes was een zekere ambiguïteit merkbaar tussen enerzijds de maatschappelijke emancipatie van de vrouw en anderzijds haar taak als verantwoordelijke van een gezond huishouden. Elektriciteit bood de oplossing om deze ambiguïteit te overbruggen. De huishoudelijke



elektrificatie zou tijd vrijmaken voor een maatschappelijk actief én gezinsondersteunend leven.

Producenten van elektriciteit en van huishoudtoestellen en consumentenorganisaties namen – elk met hun eigen belangen – actief aan deze campagne deel. Het was hier dat sociaal geëngageerde actoren, elektriciteitslobby's en consumenten elkaar troffen, soms ook letterlijk op een stand van één van de vele elektriciteitstentoonstellingen, van de Boerenbond, Socialistische Vrouwen of andere verenigingen, die plaatsvonden in de jaren 1920 en 1930.

Op dergelijke tentoonstellingen werden, niet zelden op evocatieve wijze, de voordelen van het elektrische huishouden gepresenteerd. Nieuwe apparaten en wooninrichtingen werden in de schijnwerper gezet. De ene keer bouwde het gepresenteerde elektrische huishouden veilig voort op de traditionele landelijke woonstijl, de andere keer mocht het allemaal wat moderner en gewaagder – maar steeds was het voorgeschotelde ideaalbeeld vooral heel toegankelijk voor de gemiddelde bezoeker. De tentoonstellingen hadden als doel te overtuigen en te overhalen. Een terugkerend thema was hygiëne. Elektriciteit had in de vorm van elektrotherapie tijdens de late negentiende eeuw reinheid van de geest beloofd. Nu werd het hygiënische aspect naar het huishouden doorgeschoven. Dit paste uitstekend in de doelstelling van de organisatoren om de lagere klasse vooruit te helpen, die met steenkool als energiebron in de leefomstandigheden van de negentiende eeuw was blijven steken. Elektriciteit zou de verlossing bieden. Een zelfde drijfveer gold voor de belofte van vrije tijd en verlichting van de huishoudelijke rompslomp die op de tentoonstellingen alomtegenwoordig was. Elektriciteit zou de sociale misstanden van weleer uit de

De strijkende vrouw haalt stroom uit de lampenfitting, de enige toevoerbron van elektriciteit. Uit *De Schakel* jubileumuitgave 1915-1965, *Collectie Stichting Historie der Techniek - TU Eindhoven*.





Promotie voor elektrisch huishouden, Gent, jaren 1930.  
Foto's collectie MIAT.

wereld helpen, aldus de organiserende weldoeners voor wie de maakbaarheid van de samenleving een volstrekt haalbare gedachte was.

### *Elektriciteit op het platteland*

De elektrificatie van België was tot ver in het interbellum een proces met twee snelheden gebleven. Waar de door technologisch optimisme gedreven stedelijke elite het medium razendsnel omarmde, moest elders de elektrische behoefte soms nog gecreëerd worden. Om de fijnzinnige kracht het laatste schuurtje in de verste uithoek van het platteland te laten bereiken was heel wat koper, maar ook veel doorzettingsvermogen nodig. Een bijzondere taak kreeg de elektrificatie toebedeeld in het tegengaan van de plattelandsvlucht in de jaren 1920 en 1930. Op zoek naar betere kansen zochten vele landbouwfamilies de verstedelijking op (en droegen daardoor bij aan de woningnood aldaar). Hierdoor ontstond op het platteland een schaarste aan werkkrachten die de landbouwbedrijven de kans ontnamen hun economische voorspoed te herwinnen.

Hoe elektriciteit hiervoor een oplossing kon bieden was al zichtbaar geweest op de Gentse werexpo van 1913. Eén van de primeurs aldaar was het 'Village

Moderne', een naar alle moderne maatstaven ingericht dorp van modelhoeves, die in conceptie bestand zouden zijn tegen de uitdagingen van de twintigste eeuw. Elektrificatie was daar al een sleutel tot gerationaliseerde bedrijvigheid, toegespitst op een hogere productie met minder menselijke werkkraft. Nu, in het interbellum, wierpen enkele elektrisch-sociale voorvechters zich op om specifiek deze agrarische branche uit de brand te helpen. Een in 1925 uitgegeven brochure met de titel 'De Electriciteit en hare Landelijke Toepassingen' spreekt in dat opzicht boekdelen:

*"De ontvolking van de buiten, of liever de opeenstapeling der bevolking in groote steden is een der kwalen van onze eeuw. De aantrekkingskracht der stad berusten deele op de meerdere aangenaamheid van het leven in helder verlichte straten, huizen en werkplaatsen. Om het volk op den buiten te houden moet er meer en meer gezorgd worden om het leven te lande aangenamer en gemakkelijker te maken. Het is zeker de droom der voorstanders der landelijke elektrificatie met der tijd in iedere hut of hoeve die niet buiten alle Gods heiligen gelegen is, van de lange duistere winteravonden die op het buitenleven en het buitenwerk den last van den tegenzin drukken, aangename stonden van gezellig samenzijn of vereenigden arbeid te maken.*  
[...]



*Zoo de vorige eeuw gekenmerkt werd door eene ontzagelijke uitbreiding der groot-nijverheid die de arbeiders in ongezonde werkhuizen en hunne gezinnen in overbevolkte wijken opeenstapelde ten nadeele van hunne lichamelijke en zedelijke ontwikkeling, stelt de landelijke elektrificatie een heropbloei der huisnijverheden in 't verschiep en zal het vakonderwijs, waarvoor thans zooveel opofferingen gedaan worden, de vruchten dragen die men er mag van verwachten: Sociale en economische heropbeuring van ons volk."*

Mede door deze initiatieven verliep de elektrificatie van België voorspoedig. In 1935 was al meer dan 95% aangesloten. Toch zou de volledige elektrificatie nipt de Tweede Wereldoorlog niet meer halen.

Uit het relaas van de elektrificatie van België blijkt duidelijk de verwachtingen die in de eerste decennia van de twintigste eeuw omtrent elektriciteit heersten. Ze moest bovenal verlichting van het bestaan en comfort brengen.

### 3. Elektrisch comfort

#### *Vóór de Gentse wereldtentoonstelling van 1913*

De wereldtentoonstelling van Gent in 1913 toonde overduidelijk dat elektriciteit comfort zou leveren en menig vervelende klus zou verlichten. De elektrotechnische apparaten die in de twintigste eeuw ingang vonden, namen inderdaad veel zwaar en vervelend werk uit handen. Maar ook vóór de expo van



**Boven:** Windgenerator in het 'Village Moderne' op de expo-Gent. *Beeld: Universiteitsbibliotheek Gent*

**Onder:** Plaatsing van elektrische verlichting in Vinderhout, 1910. *Beeld: collectie Antoon de Vogelaere.*





**Boven:** Elektrisch wagentje van Sibrandus Stratingh, ca. 1837. *Collectie Museum Boerhaave, inv. nr. V09398.*

**Onder:** Door Philips geproduceerde gloeilamp voor de buitenverlichting op de expo-Gent, 1913. *Collectie MIAT.*



1913, deden reeds enkele praktische toepassingen van elektriciteit hun intrede.

Het allereerste voorbeeld van een nuttige toepassing van elektriciteit was misschien wel de bliksemafleider, eveneens ontwikkeld door een Amerikaanse uitvinder: Benjamin Franklin. De bliksemafleider zag het levenslicht in de tweede helft van de achttiende eeuw, tijdens de hoogtijdagen van de Verlichting, het optimistische tijdperk waarin de mensheid grote verwachtingen koesterde over de zegeningen die de wetenschap haar zou brengen. Voor de propagandisten van de Verlichtingsidealen was de bliksemafleider een geschenk uit de hemel. Tijdens wetenschappelijke demonstraties lieten ze kunstmatige (met de elektriseermachine opgewekte) vonken inslaan in zogenaamde donderkerkjes, waarmee ze de nuttige werking van het apparaat – en dus van de (elektrische) wetenschap – konden aantonen. Direct comfort bood hij niet, hooguit een comfortabel gevoel van veiligheid.

Pas na de ontdekking van de wederzijdse beïnvloeding van elektriciteit en magnetisme en meer specifiek van elektromagnetische inductie, en de uitvinding van de batterij (de Zuil van Volta) begonnen geleerden en uitvinders het potentieel van elektrische toepassingen in te zien. De dynamo, de elektromotor en de telegraaf hadden halverwege de eeuw het licht gezien – de Nederlander Sibrandus Stratingh bouwde in 1837 zelfs al een elektrisch wagentje – maar vanaf het laatste kwart van de eeuw brak de elektrotechniek pas echt door met industrieel inzetbare elektromotoren, de telefoon en de gloeilamp. De elektromotor maakte het werk lichter, de gloeilamp gaf elektrisch licht dat geschikt was voor in huis en telegraaf en telefoon overwonnen afstanden.

### *De gloeilamp*

Het is gezien deze ontwikkelingen niet vreemd dat ten tijde van de Gentse wereldexpo in 1913 het idee heerste dat elektrische toepassingen het werk lichter en het leven comfortabeler zouden maken. In de Halle des Machines stonden alternatoren en generatoren schouder aan schouder met de nieuwste stoommachines, het Palais des Lumières baadde in het zachte gloeilamplicht.

De gloeilamp was echter niet de eerste vorm van elektrische verlichting. Ze werd vooraf gegaan door de booglamp: een permanente elektrische vonk tussen twee koolstaven, die echter zo'n hel licht verspreidt dat deze alleen geschikt was voor de verlichting van grote hallen en openbare werken (zoals bruggen) en als projectielamp in filmprojectoren. Wie denkt aan de gloeilamp, denkt waarschijnlijk in de eerste plaats aan Thomas Edison, die in 1879 zijn kooldraadlamp presenteerde. Toch is het veel te kort door de bocht om hem als dé uitvinder van de gloeilamp te bestemmen. Zo waren er al eerder gloeilampen ontwikkeld. Sterker nog, het idee ervoor dateerde al van vóór dat van de booglamp. Humphry Davy had in het begin



van de negentiende eeuw ontdekt dat je een platina-draad kunt laten gloeien door er stroom doorheen te laten lopen. Probleem was wel dat hij deze voor een beetje lichtopbrengst tot dichtbij het smeltpunt van 1760 °C (!) moest verhitten en de gloeidraad binnen de kortste keren wegsmol. Edison verhielp dit probleem door met verkoold Japans bamboe te gaan werken. Een gloeidraad van dit organische materiaal, geplaatst in een zuurstofloos glazen bolletje, liet hij in 1879 veertig uur onafgebroken branden. Vrijwel tegelijkertijd beslechtte ook de Engelsman Joseph Swan de wedloop om de duurzame lamp met een gloeidraad van chemisch bewerkt en verkoold katoen. Toen, na jaren van experimenteren met allerlei metalen en legeringen, vanaf 1908 wolfram als gloeidraad ingang vond, was de moderne gloeilamp een feit.

### Telecommunicatie

Net als de gloeilamp kende ook de telefoon een ijkjaar, namelijk 1876. In dit jaar werd een cruciale stap gezet door Graham Bell, die als eerste een patent nam op het communicatie-apparaat. Maar ook hierbij was er sprake van een voorgeschiedenis, die bij nader inzien de toeschrijving van 1876 als hét jaar van de uitvinding van de telefoon een arbitrair karakter verleent. Al in 1831 had Michael Faraday gedemonstreerd hoe trillingen van een ijzeren object zijn om te zetten in een elektrisch signaal. De Fransman Charles Bourseul kwam vervolgens op het idee een membraam te gebruiken om een elektrisch contact te maken of te verbreken. Dit membraam kon worden aangestuurd door het menselijke stemgeluid. Dit was het oertype van de microfoon. Omgekeerd kon ook. Het elektrische signaal kon een membraam laten trillen: het principe van de luidspreker. Het is niet duidelijk of Bourseul daadwerkelijk zijn microfoon, dan wel luidspreker, heeft gemaakt, maar de techniek opende de mogelijkheid tot tweerichtingspraakverkeer, ofwel de telefoon.

Het tijdperk van de telecommunicatie was begonnen met de telegraaf – de al eerder genoemde Werner Siemens startte zijn opmars op dit terrein. De telefoon werd aanvankelijk gezien als een soort verbeterde telegraaf, met als gevolg dat hij bovenal als een functioneel, zakelijk apparaat te boek stond, geschikt voor fabriek, postkantoor, kantoor en effectenbeurs. Het was niet de bedoeling dat je ermee ging keuvelen met verre familie of vrienden. De eerste telefoons die in de huizen verschenen waren wandtoestellen; je kon er niet eens bij gaan zitten. Ze leken nog erg op het oertype van Bell, met een trechtervormige microfoon om in te spreken en een afzonderlijke luidspreker voor aan je oor. Pas in de jaren 1930 verschenen er meer tafelmodellen dan wandtoestellen en kon je zittend je zielenroerselen delen met je onzichtbare gesprekspartner.

### Zinderend huishouden

Geheel in lijn met de belofte die de expo van 1913 omgaf geloofden vooruitstrevende modernisten als



Paulette Bernège dat de rationalisering van het huishouden, met het gebruik van elektrische apparaten, wezenlijk kon bijdragen aan het veraangenamen van het leven van – in het bijzonder – de vrouw. Het eerste elektrische huishoudelijke apparaat dat breed ingang vond was het strijkijzer. Het apparaat toont aan dat de techniekgeschiedenis niet eenvoudig kan worden geschreven als een vanzelfsprekende opeenvolging van superieure uitvindingen. Het elektrische strijkijzer moest zich eerst in een heuse darwinistische afvalrace staande houden vooraleer hij in het huishouden zijn vertrouwde plaats verwierf. Allereerst had de techniek van het strijken door verhitting het in de negentiende eeuw moeten opnemen tegen alternatieven als het persen, trekken, mangelen en het strijken met glas. Deze strijd was nog niet beslecht of die om de verwarmingswijze van het boutje barstte in alle hevigheid los. De eerste massa-geproduceerde apparaten waren gietijzeren strijkbouten die op de (kolen)kachel werden verwarmd (met vieze aanslag als belangrijk nadeel). Hierbij voegden zich met kolen, gas, spiritus of stoom verwarmde strijkijzers, en dus ook elektrische bouten. De meest geduchte concurrent voor het elektrische ijzer was het gasstrijkijzer, dat ofwel met een slang werd aangesloten op het gasfornuis, ofwel rechtstreeks daarop werd verwarmd.

Publiciteitsaffiche voor elektrisch licht, begin 20ste eeuw. Collectie MIAT, inv. nr. AF1820.





Promotie-affiche voor elektrisch koken. *Beeld: Affichemuseum Hoorn (NL).*

Het eerste had een hinderlijke gaslang als nadeel, het tweede het constante op- en neerlopen naar het gasfornuis. Het elektrische strijkijzer had aanvankelijk ook een nadeel: het ontbreken van stopcontacten in de huizen. Tot in de tweede helft van de twintigste eeuw zijn gasstrijkijzers naast de elektrische in gebruik gebleven.

Het strijkijzer werd inzet van de strijd tussen elektriciteits- en gasproducenten, zoals ook kooktoestellen een arena werd en waarin gas- en elektriciteitsmagnaten elkaar bestookten. Met campagnes, demonstratielessen, en zelfs filmpjes in de bioscoop streden ze om het hart van de huisvrouw. Waar de elektrische strijkbout uiteindelijk het gasstrijkijzer vloerde, bestaan het gasfornuis en het elektrische koken nog altijd naast elkaar.

De koelkast vond in de jaren 1960 massaal zijn weg naar de Belgische keukens. Dankzij het koelmiddel Freon was het na de oorlog een veilig apparaat geworden en mede dankzij de welvaartstijging werd het nu ook betaalbaar. Buiten het nodige gemak bracht de elektrische koelkast echter nieuwe noden met zich mee. De lage temperaturen waren van grote invloed op de smeerbaarheid van boter- en margarinesoorten. Maar ook daar bood de elektriciteit soelaas. Het duurde niet lang voor de elektrische boterverwarmer in de rekken verscheen.

### *Einsteins koelkast*

Een probleem van de vroege elektrische koelkasten was de veiligheid ervan. In geval van lekkages kon giftig koelmiddel vrijkomen (methylchloride, ammoniak of zwaveldioxide). Albert Einsteins betrokkenheid begon met een krantenbericht over een familie die was omgekomen als gevolg van een lekkende koelkast. Het oog van zijn vriend en collega Leo Szilard was op het bericht gevallen. Daar moest toch iets beters op te vinden zijn, meenden Szilard en Einstein, en beide fysici sloegen de handen ineen. Leo Szilard stelde voor om in plaats van rondgepompte vloeistoffen, gebruik te maken van stoffen die oplosbaar zijn in water. Wanneer ze uit het water verdampen genereren ze koude. De koelkast die Szilard en Einstein bedachten werkte zonder elektriciteit: hij kon eenvoudigweg worden aangesloten op de waterleiding. Het was een briljant idee en het bedrijf Citogel was de gelukkige om er de markt mee op te gaan. Bevangen van een 'koude koorts' – het apparaat zou het helemaal gaan maken – werd onder leiding van Szilard in het lab van Citogel geestdriftig de koelmachine, ofwel de Volkskühlschrank, geperfectioneerd: een soort betonnen bak met kurk aan de binnenkant. Al snel na de introductie stroomden de klachten echter binnen. Wat de uitvinders over het hoofd hadden gezien is dat de waterdruk niet constant was: zowel op verschillende plaatsen als op verschillende tijdstippen kon deze variëren. Het gevolg was bijvoorbeeld dat 's avonds de temperatuur in de koelkast flink opliep, terwijl de eigenaren hem 's ochtends vol ijs aantroffen. In 1931 ging Citogel failliet. De toekomst was toch aan de elektrische koelkast, vooral vanaf het moment dat na de Tweede Wereldoorlog het niet-giftige (en onbrandbare) Freon als koelmiddel ingang vindt.

Met name de stofzuiger en de wasmachine verlichtten de fysieke huishoudelijke inspanning aanzienlijk. Het slaan, wringen en spoelen van kleding in koud water, en het kloppen, schuieren en vegen van vloerkleden behoorden tot het verleden. Daarbij was er onmiskenbaar sprake van een aanzienlijke tijdsbesparing. Dit laatste gold ook voor de koelkast, die het huishoudelijke ambacht van het pekelen, roken, drogen, wekken en suikeren beëindigde. Toch is het de vraag of de elektrotechnische revolutie die zich in huis voltrok per definitie tot verlichting en vereenvoudiging van de huishoudelijke taken leidde, en in hoeverre elektrische apparaten menselijke arbeid één op één vervingen. In de jaren 1970 bleken vrouwen amper minder tijd te besteden aan de was. De reden is dat de normen voor wat schoon was werden opgerekt: kledingstukken werden nu vaker gewassen dan een keer per week. Ook werden de baten niet altijd eerlijk verdeeld. De stofzuiger verlichtte dan wel het werk van de vrouw, maar onthief man en kinderen nu geheel van de hand- en spandiensten die ze plachten te leveren bij het versjouwten van kleden en het verplaatsen van meubels; zij konden nu op de sofa onderling het bezit van de afstandsbediening gaan betwisten.

Ten slotte verschenen er elektrische toepassingen waarvan het nut, de efficiëntiewinst en het gebruikersgemak discutabel zijn. In hoeverre de elektrische peper- en zoutmolen en het elektrische mes het dagelijkse bestaan hebben verlicht is misschien een kwestie van perceptie, maar of de elektrische pantoffel – met USB-aansluiting! – de markt gaat veroveren is hoogst twijfelachtig. De elektrische bladenblazer geeft minstens zoveel (geluids)overlast als profijt. En waar de elektrische tandenborstel het pleit heeft gewonnen (toch in zekere zin een apparaat voor mensen die te lui zijn om hun hand heen en weer te bewegen), is het elektrische deken inmiddels weer grotendeels uit de slaapkamer verdwenen. Al in het interbellum zochten elektriciteitsproducenten nogal geforceerd naar producten die de afname van elektriciteit moesten verhogen, maar waar de consument niet op zat te wachten, zoals de elektrische haarborstel en voetstoot. De grens tussen comfort en kolder is flinterdun.

#### 4. Elektrische illusies

Waar de bezoekers van de Gentse Expo bovenal de indruk moesten krijgen dat hun leven er dankzij de elektrotechniek een stuk comfortabeler op zou worden, kregen ze op de eerste naoorlogse Belgische wereldtentoonstelling, die van Brussel in 1958, een heel andere boodschap voorgeschoteld. In het oog sprongen niet zozeer de nieuwste elektrische snufjes die het leven een stuk makkelijker zouden maken, maar het buitenissige Philipspaviljoen, een totaalkunstwerk van architectuur, poëzie, filmbeelden en muziek, gecreëerd door architect Le Corbusier en componist Edgard Varèse. De elektrotechnische vernieuwing werd dit keer uitgedrukt in Varèses compositie poème

électronique, gemaakt met behulp van Philips' innovatieve apparatuur voor elektronische muziek, die vooruitliep op de ontwikkeling van de synthesizer, en de gebruikte beeldtechniek. De toekomst was niet aan de ratio maar aan de poëzie. Of de gemiddelde bezoeker Varèse op waarde kon schatten is sterk de vraag, zelfs de meest verstokte avantgardistische muzik liefhebbers schijnen het paviljoen enigszins ontregeld te hebben verlaten, maar duidelijk bleek dat de elektrotechniek zich een nieuwe missie had toegeëigend. Ze bleek in staat te zijn om mensen te vervoeren en ze in een andere wereld te brengen. De toepassingen van elektrotechniek hielpen de mens het leven van alledag te ontvluchten.

#### *Betoverend licht*

Hoewel daar in 1913 nog weinig van bleek, bestond er ook toen al een toepassing van elektriciteit met een betoverende werking: het spookachtige oplichten van de kathodestraalbuis. Al in het begin van de negentiende eeuw was bekend dat er intrigerende lichtverschijnselen konden optreden wanneer er een elektrische stroom door een laagvacuüm getrokken glazen buis werd gejaagd. De Duitser J.H.W. Geissler wist in de jaren 1850 van de oplichtende vacuumbuis een standaardproduct te maken. Met zijn geisslerbuizen werd intensief natuurkundig onderzoek verricht, maar ze verwierven ook een vaste plaats in het arsenaal van natuurkundige demonstratie-experimenten die op scholen of allerhande wetenschappelijke bijeenkomsten werden opgevoerd. Van de geisslerbuizen verschenen allerlei varianten op de markt, vaak vernoemd naar hun bedenkers (vandaar crookesbuizen, goldsteinbuizen, etc.), veelal bedoeld ter onderricht en vermaak. Voorzien van uraniumglas of kleurrijk oplichtende gassen, mineralen of vloeistoffen konden de meest fantasierijke lichtpatronen ontstaan. Voor het publiek, dat nog niet het tijdperk van de moderne beeldcultuur was binnengetrepen, moet de resulterende verstilde lichtshow adembenemend zijn geweest. Voor het eerst was men er getuige van hoe met elektrotechniek een andere wereld kon worden gecreëerd.

#### *Het ontstaan van de Belgische radio*

Behalve dat de kathodestraalbuis zelf fascinerende verschijnselen opwekte, stond ze aan de basis van de ontwikkeling van de radiolamp, de televisiebuis en de neonlamp, ofwel drie van de belangrijkste technieken voor het creëren van elektrische illusies (daarnaast overigens ook nog van de röntgenbuis). De uitvinding van de radiolamp, ofwel triode, in 1906 was een essentiële stap in de ontwikkeling van de radiotechniek omdat daarmee het elektromagnetische signaal niet alleen in geluid kon worden omgezet, maar ook kon worden versterkt. Dankzij radiolampen kon radiozendapparatuur ook signalen van allerlei frequenties versterkt de ether insturen. Zo kon de stap worden gezet van een techniek voor draadloze telegrafie (waar radio aanvankelijk voor was bestemd) naar een techniek waarmee willekeurige geluiden –



# KATHOLIEKE VLAAMSCHE RADIO OMROEP



STEUNT UW  
OMROEP

WORDT  
LID

## ABONNEERT U OP DE VLAAMSCHE RADIOGIDS

K.V.R.O. STE BARBARASTRAAT 14 . LEUVEN TELEFOON 871  
POSTCHECK 236

STEENDR. LEON BEYAERT-SIEN, KORTRIJK



stemgeluiden, muziek – door de ether konden worden gezonden.

Aanvankelijk werd de radiolamp gebruikt in militaire communicatieapparatuur. Pas later zou radio de huiskamer binnenkomen en een heel nieuwe functie krijgen: het brengen van vermaak in de vorm van muziek en bijvoorbeeld hoorspelen. Het is een typerende ontwikkeling voor technieken van elektrisch vermaak. De grammofoon begon als dicteermachine, en ook de telefonie, de bioscoop, de televisie en het internet werden aanvankelijk ontwikkeld voor nuttig en zakelijk gebruik. Allengs ruilden deze technieken de degelijkheid in voor het avontuur, voor een ludiekere invulling die de meer ‘serieuze’ toepassingen soms overvleugelde. Grappig genoeg maakte de gasontladingsbuis zelf een omgekeerde ontwikkeling door. Deze resulteerde weliswaar in de neonbuis, de grote verleider van de kunstverlichting, maar vervolgens ook in de tl-buis, een zuinige maar wat kille vorm van kunstlicht, en uiteindelijk in de spaarlamp – de efficiëntie in optima forma.

Ook bij het ontstaan van de Belgische radio ging het aanvankelijk om een ‘nuttige’ toepassing. Voor de draadloze telegrafie, in de onmetelijke oerwouden van

Congo een onmisbaar communicatiemiddel, moesten veel hulpkrachten worden opgeleid die het morsealfabet beheersten. Wanneer ongecodeerde gesproken teksten rechtstreeks de ether in konden worden gestuurd, zou dit een mooie besparing opleveren (ook telefonie werd typisch genoeg aanvankelijk als een verbeterde vorm van telegrafie gezien waarvoor geen morse hoefde te worden geleerd). De eerste Belg die erin slaagde om deze ‘draadloze telefonie’ te realiseren was de even veelzijdige als rusteloze Brusselse professor Robert-Benedict Goldschmidt, die in Congo het netwerk voor draadloze telegrafie had opgezet. Vanaf 1914 slingerde hij muziekconcerten de Belgische ether in, waarmee meteen ook de radio als instrument ter verstrooiing werd geïntroduceerd. Het Belgische radiobestel werd het strijdtoneel van katholieken, liberalen, socialisten en flaminganten. De ‘strijd om de ether’ was een strijd om de bevolking te kunnen doordringen van de eigen werkelijkheid (om niet te zeggen illusies). Vermaak kreeg daarbij de overhand, vooral hoorspelen, sport en muziek – de omroep bezat maar liefst vijf orkesten. Een luisteraar verwoordde in 1933 op de volgende wijze zijn escapistische behoeften: ‘moins de conférences, suspension de la politique, moins de musique classique et un peu plus de fantaisie’.

**Links:** Affiche Katholieke Vlaamse Radio Omroep. Collectie KADOC. K.U.Leuven

## VE 301, de radio voor een Duits Volk

**AUTEUR:** Frank Caestecker

Televisie is vandaag de dag hét medium waarmee machtshebbers de mensen direct kunnen aanspreken. Nog niet zo lang geleden had enkel de stem een massabereik. Tijdens de eerste helft van de 20ste eeuw had de radio het monopolie op de directe massacommunicatie. Adolf Hitler wist de macht in te schatten van de massamedia, waarmee hij in de huiskamer kon binnendringen. Hij werd op 30 januari 1933 Eerste Minister. Twee dagen later, op 1 februari 1933 maakte hij zijn eerste radiotoespraak.

### *De macht van de radio*

In Duitsland woonden toen 66 miljoen mensen. Slechts 4 miljoen huishoudens hadden een radio. Met andere woorden: slechts een kwart van de huishoudens kon de Führer horen. Bij de arbeidersgezinnen kon slechts 10 procent afstemmen op de Führer. Gezien de Nazi's de radio als propagandamiddel wilden inzetten, moesten meer mensen zich een radio kunnen veroorloven. De goedkoopste radio was toen te koop voor 100 Reichsmark. Het Ministerie van Propaganda sloot al snel een akkoord met de radio-producenten om op grote schaal standaardradio's te produceren. Een radio die goedkoper zou zijn dan alle tot dan toe in Duitsland geproduceerde radio's, maar die van voldoende kwaliteit zou zijn om nationale uitzendingen te ontvangen. Het radiotoestel werd de 'Volksempfänger (VE) 301' genoemd, waarbij het cijfer verwees naar de dag van de benoeming van Hitler als Eerste Minister. Al in augustus 1933 was de VE 301 te koop voor de prijs van 75 Reichsmark, nog steeds een zware uitgave voor een arbeider die gemiddeld 5 Reichsmark per dag verdiende.

Tegen eind 1935 waren anderhalf miljoen exemplaren van de VE 301 over de toonbank gegaan. Het bezit van een radio in Duitsland werd ook aantrekkelijker: de zendtijd werd verlengd van 14 (1933) naar 20 uren (1938) en naast informatie of liever propaganda werd ook amusement aangeboden. Eind 1938 kon reeds de helft van de Duitse gezinnen zich een radio veroorloven. Een verdubbeling van het radiobezit, maar de radio bleef voor gezinnen een buitensporige uitgave. In Groot-Brittannië stond de radio-verspreiding op 68 procent en zelfs 84 procent van de Amerikaanse gezinnen had een radio. De prijs van de VE 301 was ondertussen wel gedrukt tot 59 Reichsmarks, dankzij de schaalvoordelen van de gestandaardiseerde massaproductie. De VE 301 vond op de buitenlandse markten nauwelijks afnemers. Amerikaanse radio's stonden technologisch beduidend verder. Deze toestellen waren ook, door een sterker doorgedreven gestandaardiseerde massaproductie die de loonvenkosten nog verder drukte, niet duurder. Nazi-Duitsland had zich in verregaande mate afgesloten van de wereldmarkt waardoor enkel de in Duitsland geproduceerde radio's te koop waren. Indien Duitsland zich had opengesteld voor de voordelen van de vrije handel, was de verspreiding van de radio in Duitsland waarschijnlijk nog sneller geweest.

### Een lange weg naar massaconsumptie

Het succes van de Volksempfänger werd wel het model voor de Nazi-economie, die de ambitie had de ('arische') Volksgemeinschaft te dienen. Adolf Hitler zag immers de Amerikaanse economische voorsprong met lede ogen aan. Hitler wilde de levensstandaard van het 'arische' Duitse volk optrekken. Hij wedde hierbij op het verhogen van de industriële productiviteit, op de leest van de gestandaardiseerde massaproductie van Henry Ford. Volkswohnung, Volkskühlshrank, Volksempfänger en vooral het paradepaard de Volkswagen, moesten het Duitse Volk de massaconsumptiemaatschappij binnenloodsen. De Volkswagen werd niet gedragen door private producenten: de beperkte koopkracht van de gemiddelde Duitser maakte het commercieel niet haalbaar een wagen voor de massa te bouwen. De Volkswagen werd een politiek prestigeproject gesubsidieerd door het Naziregime. De ambitieuze ingenieur Ferdinand Porsche ontwikkelde, met de enthousiaste steun van Hitler, de Kever en hoopte op massale schaalvoordelen door een reusachtige fabriek te bouwen in Wolfsburg die op termijn 1,5 miljoen wagens per jaar zou produceren. Henry Ford moest en zou in de schaduw gesteld worden. Naast de overheid droegen ook de toekomstige autobezitters de massale investeringen nodig voor dit megalomane project. Driehonderdveertigduizend Duitsers, bijna uitsluitend uit de middenklasse, onderschreven een spaarplan voor een wagen die alleen nog maar op papier bestond. In de Verenigde Staten kochten arbeiders reeds in de jaren 1920 massaal auto's op afbetaling; de bedrijven schoten een belangrijk deel van de aankoopprijs, die via maandelijkse aflossingen kon worden afbetaald, voor. Tijdens het Naziregime bleef het bezit van een eigen wagen voor de gemiddelde Duitser slechts een droom.

De Nazi-economie heeft haar ambities niet kunnen waarmaken omdat de 'arische' Duitsers niet voldoende koopkracht konden opbouwen. Voor de nazi's was de Duitse bewapening prioritair. De Duitse productiviteit, zeker die van de landbouw en dienstensector, bleef ook ondermaats. Bewapening was het obstakel dat de droom van 'arische' massaconsumptie nauwelijks dichterbij bracht. De Nazi's wilden gewapenderhand het Duitse Lebensraum vergroten om dan in dit grotere Duitsland het Herrenvolk de levensstandaard te geven die ze verdiende. Dit toekomstperspectief vereiste, tot frustratie van de Nazi's, het tijdelijk opbergen van de ongebreidelde ambities die ze hadden voor het Duitse Volk. De radio kwam wel in het bereik van elke 'arische' Duitser. In 1939 werd de Deutsche Kleinempfänger op de markt gebracht en de 35 Reichsmark die men ervoor moest neertellen maakte dat in 1939 zowaar één miljoen exemplaren werden verkocht. Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog konden 25% van de individuen in Scandinavië dit op hun eigen radio vernemen en 20% in Groot-Brittannië en Duitsland. Slechts 15% van de inwoners van de Benelux en Frankrijk vernamen het nieuws van de oorlog op hun persoonlijke radio. Het Naziregime had ongemeen sterk ingezet op het optrekken van het aantal radioluisteraars en had de achterstand die ze in 1933 nog had binnen Europa volledig ingelopen. Het Duitse Volk kreeg wel een Volkswagen om naar de Führer te luisteren, maar voor de Volkswagen moesten de Duitsers, net zoals de andere Europeanen nog een paar decennia wachten. De ambitie van de Nazi's om van de Volksgemeinschaft een gemeenschap van consumenten te maken was veel te hoog gegrepen. Hun zelfbedrog heeft wel de naoorlogse consumptiewens voedsel gegeven.

Frank Caestecker is Doctor in de geschiedenis van het Europees Universitair Instituut (Firenze). Hij is verbonden aan de Hogeschool Gent, opleiding HABE (Handelwetenschappen en Bestuurskunde), alsook aan de faculteit Economie van de Universiteit Gent.

### Bibliografie

- Wolfgang König (2004), Adolf Hitler vs. Henry Ford: The Volkswagen, the Role of America as a Model, and the Failure of the Nazi Consumer Society. *German Studies Review*, 27.2, pp.249-268.
- Wolfgang Koenig (2004), Volkswagen, Volksempfänger, Volksgemeinschaft: Volkprodukte im Dritten Reich. Vom Scheitern einer nationalsozialistischen Konsumgesellschaft, Paderborn.





Het hoogtepunt van de radio als bron van vermaak lag in de jaren vijftig van de twintigste eeuw toen vrijwel ieder gezin over een radio-ontvanger beschikte en de televisie nog in de kinderschoenen stond. Vooral hoorspelen waren mateloos populair om met het hele gezin te beluisteren. De Belgen die eind jaren 1950 en begin jaren 1960 opgroeiden, ervoeren met de transistor aan het oor via Radio Luxemburg het sensationele geluid van de Amerikaanse rock-'n-roll. Radio, en later televisie, speelden een belangrijke rol bij het ontstaan van de jeugdcultuur, waarin jongeren uit het keurslijf van de volwassenwereld ontsnapten.

### Muziek in de huiskamer

In 1877 ontwikkelde Edison de fonograaf, het eerste apparaat waarmee geluid kon worden opgeslagen, en weer afgespeeld. Hij kon worden gebruikt voor gesproken brieven, als dicteermachine, als 'fonografisch boek' voor blinden, en voor het vastleggen van de stemmen van familieleden (een soort audio-fotoalbum) en van muziek. Dat deze laatste toepassing verreweg het belangrijkste zou worden kon Edison niet bevroeden, al is het wel kenmerkend dat het oudst overgeleverde geluidsfragment een door Edison zelf ingezongen 'Mary has a little lamb' is. De fonograaf ontwikkelde zich tot grammofoon, die vervolgens gezelschap kreeg van andere muziekdragers: de bandrecorder, de cassetterecorder en de CD-speler. In de jaren 1970 prijkte in menig huiskamer de stereotoren als een soort statussymbool: een meubel waarin radio, platenspeler, cassetdeck, versterker en eventueel equalizer een imposante muur van geluid vormden, het liefst vergezeld van een viertal massieve driewegsysteem-luidsprekerboxen.

### Naar de bioscoop!

Dat Belgen behoefte aan elektrisch vermaak hadden blijkt wel uit de populariteit van de bioscoop. Nergens kon de mens in de eerste helft van de twintigste eeuw zich zo makkelijk in een andere werkelijkheid laten onderdompelen dan in een bioscoopzaal, waar hij een wereld vol glamour, spanning, slapstick en – wat meer verborgen – porno kreeg voorgeschoteld. In België schoot de bioscoop snel wortel: nergens in Europa was de bioscoopdichtheid in de jaren 1930 zo hoog. Waar Nederland vier bioscopen op honderdduizend inwoners telde, bezat België er dertien. Alleen al Brussel had zo'n honderd zalen. De vaak overdadige architectuur van de filmpaleizen – de Eldo in Dour had de vorm van een pakketboot – gaf al aan dat men hier kwam om even uit de grauwe werkelijkheid te stappen. Films kregen vanaf 1930 geluid, de acteurs speelden steeds natuurlijker, de scripts werden geloofwaardiger, de effecten spectaculairder – maar in wezen is er in honderd jaar weinig veranderd.

### De beeldbuis in huis

De televisie bood vanaf de jaren 1950 de ultieme ontsnappingsroute uit de eigen huiskamer. Men kon bijvoorbeeld in Amerikaanse series vluchten, die de *American way of life* introduceerden in de Belgische samenleving, of in films, quizen, of later – vooruit – een kijkje nemen ten huize Pfaff.

In 1955 ontwierpen de Amerikanen Robert Adler en Eugene Polley de Zenith Flash-Matic, de eerste afstandsbediening. Met een druk op de knop van wat nog het meest doet denken aan een futuristisch laserpistool, vuurde de kijker vanuit zijn luie zetel een lichtstraal op de beeldbuis af. Deze werd opgevangen in lichtgevoelige cellen in de hoeken van het toestel. De kijker activeerde zo beeld en geluid en kon de televisie van zender laten verwisselen. De afstandsbediening bood echter niet alleen gemak, maar veranderde ook menig huiskamer in een slagveld. Wie de afstandsbediening bezit, heeft de controle over het comfort en daarmee de macht. De afstandsbediening is de scepter van de moderne huiskamer. Ze is het ultieme symbool voor het comfort dat elektrotechniek de mens heeft geschonken, maar toont ook aan dat dit niet zonder sociale gevolgen is.

Anno 1960 konden ruim 600.000 Belgische televisiebezitters afstemmen op de BRT, dan wel RTB (die in dat jaar werden opgericht). In 1970 waren het er al twee miljoen. Zij konden overigens snel op zoek naar een nieuw toestel om de beelden ook in kleur de woonkamer in te krijgen. De televisie stortte standaardnederlands (of standaardfrans) uit over de kijkers, wat tot verdringing van de lokale dialecten leidde, en vrijzinnige ideeën die soms meer conservatieve kijkers choqueerden, zoals toen de filosoof Jaap Kruithof een lans brak voor seks vóór het huwelijk. In 1968 leidde dat nog tot een storm van verontwaardiging.

Het mag echter niet uit het oog worden verloren, dat behalve een apparaat om de werkelijkheid te ontvluchten, de tv deze juist ook ongenadig hard de huiskamer kan binnenslingeren. Televisiebeelden van de Vietnamoorlog maakten grote indruk op de Belgische publieke opinie, terwijl de Korea-oorlog vijftien jaar eerder de gemoederen maar amper had beroerd. De televisie maakt van de wereld een global village, waarbij een gebeurtenis aan de andere kant van de oceaan ons bereikt als ware het om de hoek van de straat. Internet zou hier weer een heel nieuwe dimensie aan toevoegen.

### Games

Vanaf de jaren 1970 is het mogelijk om door middel van videogames de werkelijkheid ook op een meer interactieve wijze te ontvluchten. Even baanbrekend als (achteraf gezien) aandoenlijk, was het moment dat Pong in de Belgische huiskamers verscheen, een tennisspel waarbij de spelers werden verbeeld door twee verticaal bewegende witte staafjes en de bal als

schokkerig vierkant blokje over het beeldscherm bewoog. Feitelijk is de Wii-spelcomputer, die eveneens op de tv wordt aangesloten een meer gelikte nazat hiervan. Vervolgens verschenen in cafés manshoge apparaten waarop Crazy Kong of Pacman kon worden gespeeld (eerst 20 frank inwerpen). Geheel in lijn met de trend tot individualisering van techniek verschenen games zoals de Game Boy en Nintendo DS waarmee eenieder op ieder gewenst moment en op iedere willekeurige plaats kon proberen de virtuele tegenstander te overwinnen. Heden ten dage is het gamen uitgegroeid tot een mondiale miljarden-industrie.

### *Illusies in stof*

Tot de jaren 1960 kenmerkte de ontwikkeling van de elektrische naaimachine zich door een steeds groter gebruikersgemak, betaalbaarheid en een toename van de mogelijkheden. De grote populariteit die de draagbare huishoudnaaimachine vervolgens verwierf had echter ook andere achtergronden dan de 'economisering van het huishouden'. De elektrische naaimachine maakte het niet alleen mogelijk om geld te besparen door eenvoudige kinderklaren zelf te verstellen of te maken, maar bovenal om patronen tot eigen creaties te combineren. De naaimachine, voorzien van vele steekvariëaties, werd een middel tot zelfexpressie, een apparaat van de verbeelding. De patroonbladen en de stoffenafdelingen van de warenhuizen voeren er wel bij.

### **Epiloog**

In zijn veelbesproken boek *The Great Stagnation* uit 2011 koppelt de Amerikaanse hoogleraar economie Tyler Cowen de huidige economische teruggang aan een fundamentele lange-termijnontwikkeling die op sluipende wijze de economische groeicijfers heeft afgekalfd. Volgens Cowen bevinden we ons op een 'technologisch plafond'. Decennia lang hebben industrie en samenleving kunnen profiteren van de grote wetenschappelijke en technologische doorbraken uit de periode 1880-1940. Deze werden voortgedreven door stoommachine, verbrandingsmotor en elektrotechniek (naast de spectaculaire ontwikkelingen in de landbouw en gezondheidszorg). Omstreeks 1970 was het 'laaghangende fruit' van deze doorbraken geplukt en zijn (volgens Cowens eigen interpretatie) de economische groeicijfers van de Westerse landen afgevlakt. Cowen wijst erop dat zijn huiskamer er amper anders uitziet dan veertig jaar geleden. Zijn grootmoeder daarentegen heeft hem in haar tijd juist grondig zien transformeren dankzij allerhande technologische innovaties. 'We still drive cars, use refrigerators, and turn on the light switch, even if dimmers are common these days', niet anders dan in 1953 (de auteur richt zich op de Verenigde Staten, Europa liep hierop in de jaren 1950 achter). Van de technologische visioenen van een halve eeuw terug

ziet Cowen niets verwezenlijkt. Nog altijd hebben we, zeer tot zijn spijt, geen ruzzakraket, geen kolonisatie van Mars en geen teleportatiemachine. Natuurlijk is het internet een grote, recente technologische doorbraak. Internet is goed als intellectueel en emotioneel tijdverdrijf, de economische winst ervan is echter zeer beperkt in het licht van eerdere technologische doorbraken. De relatief luttele opbrengsten van webshops en webadvertenties helpen ons niet onze pensioenen te redden en de staatschuld te reduceren. Een banenmotor is het internet al evenmin. Internetgigant Facebook heeft (we spreken over 2011) nog geen tweeduizend medewerkers in dienst (Philips in zijn hoogtijdagen meer dan 400.000).

Over Cowens betoog is van alles op te merken. Merkwaardig is dat hij de technologische doorbraak die ic's en de computer teweeg hebben gebracht compleet negeert (met uitzondering dus van het internet). Het boek heeft dan ook tot een stortvloed aan reacties geleid.

Toegespitst op de elektrotechniek is het dus de vraag of de grote veranderingen die ze ons heeft gebracht ten einde lopen. Neemt de moderniteit afscheid van elektriciteit? Cowen wijst erop dat waar de eerste, monumentale innovaties vaak door amateurs werden gedaan (denk aan Goldschmidt en Edison), de laatste decennia grote 'research & development'-laboratoria er maar met mondjesmaat in slagen om relatief marginale verbeteringen aan te brengen in de techniek die onze welvaart opstuwt. Misschien kijken we niet alleen terug op honderd jaar Gentse Expo, maar zetten we nu tevens een punt achter de gehele cyclus die de geschiedenis zal ingaan als de grote Elektrotechnische Revolutie van de twintigste eeuw. Maar pas op, voor we het weten zit er toch ergens op een Brugse zolder of in een Brakelse garagebox een nieuwe Goldschmidt de uitgebluste elektrische fee nieuw leven in te blazen.



## Over de auteurs

**Ad Maas** is wetenschapshistoricus en conservator van Museum Boerhaave. Hij richt zich vooral op de wetenschap vanaf 1800. Maas publiceerde onder andere over de Nederlandse wetenschapscultuur, de Nederlandse fysica, Albert Einstein en historische museologie. Hij is (mede)samensteller van tentoonstellingen over de Nederlandse energiegeschiedenis, geluid en akoestiek, de jacht op het absolute nulpunt, Newton in Nederland en de zon. Momenteel werkt hij aan een tentoonstellingsproject over 100 jaar Philips Research. Maas fietste zes keer de Ronde van Vlaanderen voor wielertoeristen en bedwong daarbij diverse malen de Koppenberg zonder voet aan de grond te zetten.

**Tiemen Cocquyt** trok van Gent naar Utrecht voor de studies Natuurkunde en History and Philosophy of Science. Daarnaast was hij als assistent-conservator werkzaam in het Utrechts Universiteitsmuseum. Sinds 2010 is hij conservator in Museum Boerhaave, het Rijksmuseum voor de geschiedenis van de natuurwetenschappen in Leiden. In opdracht van het MIAT bereidde hij de tentoonstelling 'Onder Stroom' voor, waarin de invloed van elektriciteit sinds de Wereldtentoonstelling wordt belicht.

## Bibliografie

- P. Blom, De duizelingwekkende jaren: Europa 1900-1914 (Amsterdam 2010)
- A. Byers, Centenary of Service. A history of electricity in the home (Londen 1981)
- S. De Caigny, Bouwen aan een nieuwe thuis. Wooncultuur in Vlaanderen tijdens het interbellum (Leuven 2010)
- R. Gobyn, W. Spriet (red.), De jaren '30 in België. De massa in verleiding (Antwerpen 1994)
- T. Huisman, 'Geluid voor de massa', in: T. Huisman, A. Maas (red.), Soundbites [Mededeling Museum Boerhaave 315] (Leiden 2007), pp. 16-24
- M. Hooghe, A. Jooris (red.), Golden Sixties. België in de jaren zestig (Antwerpen 1999)
- N. Kerckhaert, D. De Vleeschauwer (red.), Het nieuwe licht uit Langerbrugge 1900-1940 (Antwerpen 1990)
- W. Schivelbusch, 'Energie der Moderne', in: Der Spiegel 26-4-1999
- J.W. Schot e.a. (red.), Techniek in Nederland in de twintigste eeuw IV (Huishoudtechnologie; Medische techniek) (Zutphen 2001)

- K. Tazelaar, 'Het Poème electronique', in: T. Huisman, A. Maas (red.), Soundbites [Mededeling Museum Boerhaave 315] (Leiden 2007), pp. 26-35
- R. Oldenziel, C. Bouw (red.), Schoon genoeg: huisvrouwen en huishoudtechnologie in Nederland, 1898-1998 (Nijmegen 1998)

**ZOT VAN ELEKTRICITEIT?**

Techniek is fun!  
Techniek zit overal!  
Een wereld zonder technologie is ondenkbaar.  
Ben jij een aanstormend technisch toptalent?  
Welkom in de Elektroclub.

**ELEKTRO Club**

Ben je 10 jaar of ouder en vind je elektriciteit de max?  
Surf bliksemsnel naar [elektroclub.be](http://elektroclub.be) en word lid.

Je ontvangt **gratis** het elektroboek **VONK** en je maakt kans op knetterende prijzen.

**VONK**

Vonk is een onderdeel van Stroom Opwaarts, een campagne van Vormwerk op initiatief van zijn lokale partners om jongeren de weg te helpen vinden naar de elektronische sector.