

[Homo Futuris]

Leesvoorbeeld

A network diagram in the top right corner consisting of interconnected nodes and lines, rendered in a light blue color.

HOMO

Hoe Vlaamse technologie ons leven zal veranderen

FUTURIS

[**Tim van Steendam**]

P E L C K M A N S

Leesexemplaar

[inhoud]

Leesexemplaar

[6]

VOORAF

[Door Lieven Scheire]

VOORWOORD [9]

[15] DATA & WIJ

DE GEHEIMEN VAN HET LEVEN [56]

[82] A LA CARTE OF À LABO

MAAN ROBOT VIS [102]

[115] WERKBAAR WERKEN

VLAANDEREN 2050 [134]

[154]

EPILOOG

[Door Peter Hinssen]



[Lieven Scheire]

VOORRAF

Leesexemplaar

Ik had een heerlijke jeugd in Wachtebeke, maar wie zoals ik opgroeide in landelijk Vlaanderen kan al eens het gevoel krijgen dat de grootse dingen elders gebeuren. Astronauten, robots en Nobelprijswinnaars kwam je bij ons niet tegen op de jaarmarkt. Zo lijkt het soms alsof je die dingen enkel in een andere wereld vindt en niet bij ons.

Intussen heb ik het grote geluk dat ik regelmatig word uitgenodigd om eens binnen te piepen in de indrukwekkende onderzoeksinstellingen en bedrijven die ons landje telt. Plots sta je dan op een doordeweeks bedrijventerrein in Mechelen te kijken naar de hoogtechnologische dichtingen die ze daar bouwen voor de Ariane-raketten. Of ben je aan een steenweg in Zaventem een controlekamer binnengewandeld die in rechtstreeks contact staat met het ISS, terwijl een verdieping lager een ruimterobot wordt gebouwd. Onlangs nog was ik in gesprek met een nieuwe buurman, en die zei: 'Vijftien jaar geleden zat ik in meeting met Elon Musk, over de elektrische aandrijving van de eerste Tesla's.' Dat waren vaak gebouwen waar ik al regelmatig langs gereden was, en personen waar ik bij de bakker naast had gestaan. Door al die bezoeken en ontmoetingen is Vlaanderen voor mij veranderd in een soort sterrenhemel: het is bezaaid met felle lichtpuntjes van internationale toptechnologie en opwindend wetenschappelijk onderzoek. Dat gaat dit boek ook voor jou doen. Het staat vol voorbeelden van de indrukwekkende ontwikkelingen en onderzoek die hier vlak bij ons gebeuren, en waar je waarschijnlijk geen besef van had. Je zal niet zomaar meer van Oostende naar Brussel kunnen rijden zonder te denken: 'Oh ja, hier is een internationaal trainingscentrum voor robotchirurgie en hier werd een nieuw soort medicijnen ontwikkeld door een toevallige ontdekking in bloed van lama's.'

Nee, op de jaarmarkt van Wachtebeke zag je geen astronauten, robots of Nobelprijswinnaars. Maar zonder dat je het beseft lopen daar wel mensen rond die astronauten hebben getraind, robots aan het ontwikkelen zijn of vorige week nog vergaderden met een Nobelprijswinnaar. En ook omgekeerd vind je

vele Vlamingen elders in de internationale wereld van onderzoek en ontwikkeling. Ze werken bijvoorbeeld aan de allernieuwste artificiële intelligentie bij Google Deepmind. Een van de projectleiders van Tesla Robotics is een Belg. En de ingenieurs die bij Neuralink werken aan de *brain-computer interface* worden opgeleid door Jan Rabaey, een West-Vlaamse professor in Berkeley die 25 jaar geleden ook nog eens de eerste plannen voor de tabletcomputer tekende. Ik hou van dat gevoel: 'Waaw, daar werkt iemand van bij ons!' Die sterrenhemel hier in Vlaanderen, die is met duizenden lichtgevende lijntjes verbonden met die andere sterrenclusters over de hele aarde.

De afstand tussen onze kerktoren en het lanceerplatform van de volgende maanmissie is lang niet zo groot als het soms voelt, en alle tussenstappen zijn te vinden. De wereldtop is verbonden met ons, en wij met de wereldtop. Daar zal dit boek je gemakkelijk van overtuigen.

Het doet me denken aan de bekende quote van Antoine de Saint-Exupéry, de schrijver van *Le Petit Prince*: 'Als je wil dat de mensen een schip leren bouwen, moet je ze niet opdragen planken te verzamelen en ze tonen hoe ze die aan elkaar kunnen timmeren. Je moet hen vertellen over de prachtige eilanden aan de andere kant van de zee.' Dit boek is een beschrijving van die prachtige eilanden aan de overkant en bevat inspirerende verhalen over de mensen van bij ons die de schepen aan het bouwen zijn. Laat je enthousiasmeren, *pakt u nen hamer*, schaaf aan een plank en timmer lustig mee.

[**Lieven Scheire**]

VOORWOORD

Leesexemplaar

Hallo. Ik ben de toekomst. Niet de Toekomst met de grote T. Niet de Toekomst van duizend jaar verder *in a galaxy far, far away*. Ik ben de toekomst van de komende jaren in Vlaanderen. Van het kleine lapje grond waar we anno 2024 met 6.774.807 inwoners samenwonen. Ik wend me tot jullie omdat ik een boodschap te vertellen heb. Ze is belangrijk. Ze is eerlijk. Ze luidt als volgt: 'Heb vertrouwen. Sommige dingen worden beter. Daar zal technologie voor zorgen.'

Die uitspraak roept in het jaar 2024 wellicht enkele vragen op. Logisch, we staan nog maar aan het begin van de digitale revolutie. Onbekend maakt onbemind. Elke verandering wekt nieuwsgierigheid en spanning op, maar even goed angst of onbegrip. De wereld heeft bovendien de laatste tijd al zoveel crises en rampspoed meegemaakt dat we geneigd zijn om het leven door een mistroostige bril te bekijken en weinig perspectief te zien aan de horizon. Wel, ik ben die horizon en ik beloof plechtig dat er lichtpuntjes zijn. Niet alles wordt beter, natuurlijk. Ik mag geen loze beloften maken. We blijven nu eenmaal mensen op een planeet met miljarden soortgenoten. Als er iets is dat we de voorbije millennia hebben geleerd, dan is het wel dat 'de mens' nooit zal veranderen. Het blijft een warmbloedig dier met twee benen en opponeerbare duimen, met kleine en grote gedachten, met talenten en gebreken, met aangename en minder aangename eigenschappen. Het denkt na, het twijfelt, het zoekt oplossingen, het wordt verliefd, het maakt ruzie, het duwt anderen van zich weg en zoekt gezelschap wanneer het zich eenzaam voelt, het verwekt en vermoordt, het voert oorlog en sluit vrede. Dat was zo in het jaar 500 en dat zal nog altijd zo zijn in het jaar 2500. Wij veranderen niet. Na een zware werkdag zullen we nog steeds troost zoeken in comfortfood. Op trouwfeesten zal de zatte nonkel tot in de eeuwigheid met een stropdas rond zijn hoofd de macarena willen dansen.

Wat wel onherroepelijk zal veranderen is onze omgeving. Als individu zijn we nu eenmaal verbonden met een collectieve mindset die voortdurend op zoek is naar verbetering en efficiëntie, die dol is op uitvindingen, fantasie en mirakels. Veel van die uitvindingen vinden net hun oorsprong in die fantasie en het geloof in mirakels. De 19de-eeuwse Franse schrijver Jules Verne

fantaseerde al over maanlandingen, videocalls en onderwaterfotografie. We dromen, we inspireren elkaar, we voeren uit. Dat maakt dat het Vlaanderen van 2050 veranderd zal zijn, maar niet de Vlamingen die er wonen. De macarena zal misschien niet meer uit de boxen van Discobar Johan knallen, maar uit een zelfmixende muziekrobot die de sfeer op de dansvloer 'leest'. De pita met frietjes zal ons nog steeds een vals gevoel van comfort schenken, maar het vlees in de pita zal misschien gemaakt zijn in het kweeklabo om de hoek.

De digitale revolutie is eigenlijk al volop aan de gang en we beseffen het nauwelijks. Artificiële Intelligentie verspreidt zich razendsnel doorheen alle mogelijke sectoren. De mobiele telefoon die ieder bij zich draagt zit er nu al tjokvol mee. De toepassingen van Virtuele Realiteit openen nieuwe werelden. Binnen afzienbare tijd zal de onvoorstelbare rekenkracht van (kwantum)computers een gigantische versnelling van innovaties teweegbrengen. Dit boek tracht die versnelling zo eerlijk mogelijk in kaart te brengen, zonder vooroordelen of misplaatste zekerheid. Het gaat niet om de vraag: hoe zal Vlaanderen er in 2050 uitzien?, maar wel: hoe kan het eruitzien? Welke technologische snufjes worden er nu in onze laboratoria bedacht die mogelijk een invloed zullen hebben? Het is ook ontzettend moeilijk om de toekomst te voorspellen, daarover kunnen zelfs de groten der aarde meespreken. 'Two years from now, spam will be solved', zei Microsoftbaas Bill Gates in 2004. Een *epic fail*, dat wel, maar nog niet van het kaliber van de fameuze uitspraak van Darryl Zanuck, de baas van filmmaatschappij 20th Century Fox. Die liet zich in 1946 laatdunkend uit over de televisie. 'De mensen zullen het snel beu zijn om elke avond naar een houten kist te kijken.'

Er circuleren nogal wat doemscenario's die voorspellen dat we binnenkort door *killer robots* geregeerd zullen worden of dat we met breinimplantaten als een veredelde laptop op schoenen door zombieland dwalen, maar die berichten moeten we nemen voor wat ze zijn: scenario's van een doemdenker, geschikt voor Hollywoodfilms. Het is veel realistischer om te geloven dat de digitalisering een meerwaarde kan betekenen, als we maar de juiste vragen blijven stellen. Wat lossen we op met technologie? Hoe kan ze onze levens beter maken? Welke menselijke bekommernissen moet ze aanpakken? Critici

noemen de ongebreidelde innovatiedrang het Imelda Marcos-syndroom, of: de drang om alsmaar nieuwe dingen te bedenken en te geloven dat elke innovatie altijd beter is. Het verwijst naar een beruchte Filipijnse first lady die vooral bekendstond voor haar onmetelijke collectie designerschoenen. Ze zou in het bezit geweest zijn van 7.500 paar, terwijl haar bevolking crepeerde van de honger. Kopen om te kopen, hebben om te hebben, innoveren om te innoveren, zonder oog voor het algemeen belang of een daadwerkelijk nut. Men kan elke mens honderd jaar oud laten worden, maar wat is een lang leven waard als het niet waardevol ingevuld kan worden? Vanuit biologisch oogpunt is ons lichaam ontworpen om veertig jaar te leven. We leven nu al ver in extra time. Hoe ver kunnen we het nog rekken op een zinvolle manier? Dit boek gaat de moeilijke vragen niet uit de weg. Elke nieuwe uitvinding brengt een resem nieuwe problemen met zich mee. Elk antwoord roept een nieuwe vraag op. We hoeven niet te kiezen tussen menselijkheid enerzijds en innovatie anderzijds. Wanneer we technologie ontwikkelen en gebruiken, dan is dat zelden omwille van de technologie op zich. Keer op keer komen we tot dezelfde kritische vaststelling. De technologie die écht werkt, is erop gericht om ons te verbinden, om voor elkaar te zorgen en ons gelukkiger te maken. Vaak vergalopperen we ons, dat hoort erbij. Sociale media hebben de kracht om mensen bij elkaar te brengen, maar het is duidelijk dat er ook ernstige neveneffecten zijn. Die probeert de maatschappij gradueel aan te pakken. Denk aan scholen die smartphones verbieden, die kinderen helpen om op een verantwoorde manier met ChatGPT om te gaan. De Europese Unie die als eerste een wetgevend kader rond Artificiële Intelligentie opzet. Al deze bijstellingen vertrekken vanuit het begrip dat technologie over het algemeen een hulpmiddel is, geen eindpunt.

Dit boek doet een poging om aan te tonen dat technologie kan helpen om de mobiliteitsknoop te ontwarren, het onderwijs op te waarderen, de werkomgeving aangenamer te maken, mensen minder eenzaam en gezonder te maken, en dat op een veilige manier. Dat zijn geen naïeve droombeelden, maar realistische vaststellingen. Meer nog, we wonen op een plaats in de wereld waar een deel van die veranderingen wordt bedacht, onderzocht en

ontworpen. Hier wonen niet alleen dromers, maar ook doeners. De toekomst van jou en iedereen om je heen krijgt vorm door de hoogtechnologische en maatschappelijke innovaties die zich op dit moment in ons vlakke land aan hoge snelheid voltrekken. Vlaanderen behoort vandaag op heel wat hoogtechnologische domeinen tot de absolute wereldtop. Die vaststelling doet mensen schrikken. We hebben hier toch geen Facebook, Apple of Spotify? Neen, maar dat is dan weer eigen aan de Vlaamse volksaard. We eisen de schijnwerpers niet op. Wij profileren ons op de achtergrond met minder opzichtig maar daarom niet minder baanbrekend werk. Bedrijven en onderzoekscentra als imec, vIB, vITO, Flanders Make, ILVO, athumi, onze universiteiten en hogescholen, onze havens, wat we betekenen op het vlak van chiptechnologie, klimaattechnologie, privacy en data, zijn wereldwijd vermaard en kunnen een breed scala aan hedendaagse problemen oplossen. Dat is geen toeval, want Vlaanderen is een kennisregio die ontzettend veel investeert in Onderzoek en Ontwikkeling (O&O). Als we de lijstjes erbij halen, dan staan we wereldwijd zelfs op de vierde plaats. Het is nooit anders geweest.

'Als ik kon', schreef de vernieuwende Maaseikse schilder Jan van Eyck in de 14de eeuw op het kader van zijn meesterwerken. Het is de middeleeuwse versie van 'Yes we can', de optimistische slagzin waarmee Barack Obama een presidentschap won. Al eeuwenlang is deze regio toonaangevend op het vlak van cultuur, innovatie en wetenschap. De moderne Jan van Eycks werken vandaag in de biotech, chiptechnologie, robotica of game development industrie. De opleiding Digital Arts en Entertainment van Howest Kortrijk werd in 2017, 2018 én 2021 uitgeroepen tot beste game-ontwikkelingsschool ter wereld. De Gentse game-ontwikkelaar Larian Studios won eind 2023 in Los Angeles met *Baldur's Gate 3* zelfs de Oscar van de gamingindustrie, een sector die groter is dan de film- en de muziekindustrie samen. Technologie en innovatie werken niet enkel voor entertainment. Zowat elk digitaal toestel op deze planeet bevat technologie van de parel aan onze innovatieve kroon: imec. De meest fascinerende medische innovaties in kanker- of alzheimeronderzoek komen uit de koker van het Vlaams Instituut voor Biotechnologie (vIB). Flanders Make ontwikkelt hoogtechnologische oplossingen voor de maakindustrie. Van de

zorgsector tot mobiliteit en energie: de grensverleggende projecten die hier worden opgezet, zijn internationaal toonaangevend en kunnen onze maatschappij creatiever, warmer en efficiënter maken... op voorwaarde dat ze ons als mens altijd een meerwaarde bieden. We hebben geen 7.500 paar designerschoenen nodig. Met een paar sportschoenen dat ons beter doet sporten, een paar soepele feestschoenen dat ons beter de macarena doet dansen en een paar donzige sloffen dat het thuis gezelliger maakt, kunnen we goed genoeg uit de voeten.

De scherpste geesten, de onderzoekers, de CEO's en de experts uit onze regio zullen de technologische ontwikkelingen de komende pagina's duidelijker schetsen. Elk hoofdstuk wordt ook voorzien van een kritische conclusie, gevormd door enkele klaar kijkende techfilosofen. Zo komen we die toekomst met een open geest, minder zorgen en meer vertrouwen tegemoet. Het kan ons zelfs met een wat on-Vlaams gevoel opzadelen. Trots. Want kijk, de digitale revolutie komt eraan. Ze is ingrijpend en allesomvattend. Maar vooral, ze is van ons.

[de11]

DATA & WIJ

Leesvoorbeeld

De familie Pieters-Vermeeren woont in de Toekomststraat 1 aan de rand van een Vlaamse stad. Het is een leuk en jong gezinnetje met twee kinderen, Ako en Maya. Papa Jasper en mama Mila hebben allebei een drukke, maar fijne job. Hij werkt in de financiële sector, zij als leerkracht in de lokale basisschool. Door de goede verdeling tussen werk en vrije tijd hebben ze 's avonds genoeg energie over om met de kinderen te spelen. Met de vijfjarige Ako trekken ze naar de speeltuin in het park achter het appartement. De tienjarige Maya houdt van zingen en dansen, vooral dan met de gekke apen in Maya Forest, haar eigen virtuele regenwoud dat ze elke avond een uurtje tevoorschijn tovert in de woonkamer. Het zijn levenslustige mensen die genieten van de kleine dingen des levens. Wie in de zomer van 2050 voorbij hun kleine appartementje op de derde verdieping wandelt, hoort muziek door de open ramen spelen, en stemmen die vrolijk meezingen. Er zit dan ook een grote dag aan te komen. Mila en Jasper gaan op zaterdag 16 augustus 2050 trouwen. Hoewel ze al vele jaren samen zijn en twee kinderen hebben grootgebracht, hebben ze besloten om hun relatie een nieuw elan te geven. Trouwen is ook heel erg in de mode de laatste jaren. Door de financiële en de economische crisis van begin de jaren veertig leek de traditie veel van zijn pluimen te verliezen, maar nu het land er terug bovenop is, is de klassieke romantiek weer helemaal in. Toen hun relatie vorig jaar even in een dipje zat, ging Mila te rade bij haar digitale assistent, die ze Mami heeft genoemd. Het is een avatar die ze zelf heeft vormgegeven. Eigenlijk heeft ze deze virtuele vriendin geschapen naar het beeld van haar oma, een fantastische vrouw die helaas veel te vroeg gestorven is, maar van wie ze heel veel hield en met wie ze goed kon praten. Via haar VR-bril kunnen ze elkaar ontmoeten wanneer ze wil. Omdat alle mogelijke informatie over Mila bij Mami terechtkomt, weet ze alles over haar en kent ze haar beter dan wie ook, zelfs beter dan ze zichzelf kent. Mami dacht een tijdje na over de kwestie die Mila haar voorlegde en bij een volgende ontmoeting, aan de boorden van een tropisch meertje, kwam ze tot de conclusie dat hun relatie geen fundamenteel probleem had. Ze zagen elkaar nog altijd even graag. Uit de lange lijst van mogelijkheden die Mami voorstelde om het vuur terug in hun relatie te jagen