

Reportage Zich voortplantende robots

# Deze twee robots krijgen een baby

Zijn ideeën zijn door de wetenschappelijke wereld afgedaan als 'niet haalbaar'. Maar vandaag presenteert hoogleraar Guszti Eiben in Utrecht 's werelds eerste babyrobot.

Van onze verslaggever  
**Bard van de Weijer**

**AMSTERDAM** 'Een heel gaaf idee', zei iedereen aan wie Guszti Eiben zijn onderzoeksvorstel voorlegde. En vervolgens zeiden ze: maar het kan niet. Onhaalbaar. Hier steken we geen geld in.

Guszti Eiben, hoogleraar kunstmatige intelligentie aan de VU in Amsterdam, wil evolutie creëren. Met robots die zichzelf voortplanten en die nageslacht krijgen dat telkens net even anders is, zowel in gedrag als in vorm. Zodat ze, generatie na generatie, telkens een beetje beter worden. Net als in de natuur.

Wat Eiben wil, is nog nooit gedaan. Er bestaat software die evolutie simuleert en wezens creëert die steeds complexer worden. Maar dat is in de virtuele wereld. Er bestaan ook robots die hun brein ontwikkelen met behulp van evolutionaire processen. Maar die robots zijn weer ontworpen door mensen en hun lichamen zijn onveranderlijk.

Eiben begon bij nul. Of bijna bij nul. Bij servomotortjes en printplaatjes. Dat is zijn technologische oersoep. En een 3D-printer. Die kan robotlijven maken in elke vorm die de evolutie 'bedenkt'.

De hoogleraar schiep een leefruimte waar de eerste twee robots – de gelijkenis met Adam en Eva is groot, maar Eiben blijft liever een beetje uit de buurt van dat andere scheppingsverhaal – elkaar ontmoeten, besluiten zichzelf voort te planten, hun genetisch materiaal uitwisselen, dat door een evolutionair computerprogramma wordt aangepast, waarna de 3D-printer hun nageslacht uitprint, dat kenmerken van vader en moeder heeft.

Zodra de babyrobot 'geboren' is, moet hij enkele basisvaardigheden leren, waarna hij wordt losgelaten in de arena, waar hij op zoek kan naar een partner. Daarna kan de cyclus zich herhalen. In een eindeloze reeks van robotlevens, zal dan iets ontstaan wat wij mensen vermoedelijk nooit kunnen bedenken. En afhankelijk van de taak die robots moeten uitvoeren, zal uiteindelijk een variant ontstaan die het best toegespitst is op een bepaalde taak. De gelijkenis met Darwin is inderdaad ook groot. Eiben heeft tot nu toe één cyclus doorlopen.

Deze geëvolueerde robots zouden taken kunnen uitvoeren op plaatsen waar mensen lastig kunnen komen. Diepzeemijnbouw bijvoorbeeld. Of op mars. Of in een ontplofte kerncentrale. Of gewoon in het verzorgingstehuis, tomatenkassen – nou ja, je kunt het zo normaal niet bedenken eigenlijk.

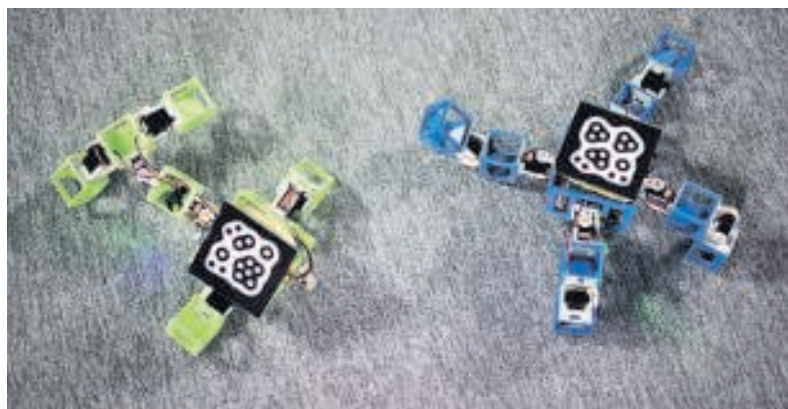
Mooi idee. Vindt iedereen aan wie Eiben het vertelt. Maar niet uitvoerbaar. Onderzoeksvorstel na onderzoeksvorstel werd afgewezen. Van Future Emerging Technologies, het onderzoeksprogramma van de Europese Commissie waar wordt gewerkt aan toekomstige technologieën, tot het Nederlandse NWO. Niemand wilde er geld in steken. Altijd hoorde Eiben dat zelfde argument: *not feasible*. Niet haalbaar. Diverse wetenschappelijke publicaties, zelfs in *Nature*, 'toch olympisch goud voor de wetenschap', mochten niet helpen.

'Het was een kip-ei-situatie', zegt Eiben. 'Doordat ik niet kon bouwen, kon ik niet aantonen dat het idee werkt. En doordat ik niet kon aantonen dat het idee werkt, kreeg ik geen geld.'

'Toen dacht ik', hij laat schalks een krachtterm vallen, 'ik doe het zelf wel.' En zo gebeurde. Met steun van het VU



Guszti Eiben, hoogleraar kunstmatige intelligentie aan de VU, met zijn robots in de zelfgetimmerde arena. Foto's Julius Schrank / de Volkskrant



De ouders.

**Toen dacht ik, ik doe het zelf wel**

Guszti Eiben over zijn onderzoek, waarin niemand wilde investeren

Netwerk Instituut kocht Eiben een eenvoudig 3D-printertje, haalde wat servomotoren uit het lab, timmerde van hardboard een arena en legde wat kunstgras op de vloer. En voor een paar duizend euro was zijn wereld klaar.

Afgelopen februari toonde hij aan enkele hoogleraren uit aanpalende vakgebieden zijn *proof of concept*. Zij za-

gen hoe vader- en moederrobot (een soort wormen bestaande uit open, ge-3D-printte kubussen met printplaatjes en servomotoren) naar elkaar toe scharrelden, hun genetisch materiaal uitwisselden, waarop de 3D-printer even verderop begon met de creatie van wat 's werelds eerste babyrobot is. Een van de aanwezigen, evolutionair bioloog Toby Kiers van de VU, is zo enthousiast, dat ze zich aansluit bij het project.

Vandaag onthult Eiben zijn baby tijdens de Campus Party in Utrecht, waar techbedrijven en wetenschappers nieuwe vindingen presenteren. In een grootse show, op een enorm podium. Hij wil de wereld laten zien dat het kan, dat zijn idee uitvoerbaar is.

Stel je voor wat er gebeurt als hij gebruik kan maken van een echt goede, snelle 3D-printer. Serieus computerkracht kan inhuren en wetenschappelijk medewerkers. Dat hij een paar jaar kan werken aan zijn evolutie. Drie tot vier miljoen euro denkt Eiben nodig te hebben. Vandaag doet hij in Utrecht een ultieme poging de wereld te overtuigen.

Advertentie

## Duurdoenerij

Wil je een luxe glossy met opgeklopte verhalen?  
Of betaal je daar liever niet voor? Zie de flyer in deze krant  
of kijk op [www.mikrogids.nl/vk](http://www.mikrogids.nl/vk)

Alles wat je wilt kijken

**MIKRO  
GIDS**

en verder niks



Overal en altijd de **Volkskrant** lezen?

Zet de V op uw telefoon | Kijk op [volkskrant.nl/digitaal](http://volkskrant.nl/digitaal)