

Kinderen met kanker

Een robot die kan troosten

Een robot die je troost als je ouders er niet zijn, die precies het juiste zegt als je bang bent. Of die een spelletje met je speelt als afleiding. Toekomstmuziek? Niet als het aan de onderzoekers van het Emma Kinderziekenhuis ligt. Er wordt gewerkt aan een robotmaatje voor kinderen met kanker.

Door Edith van Rijs



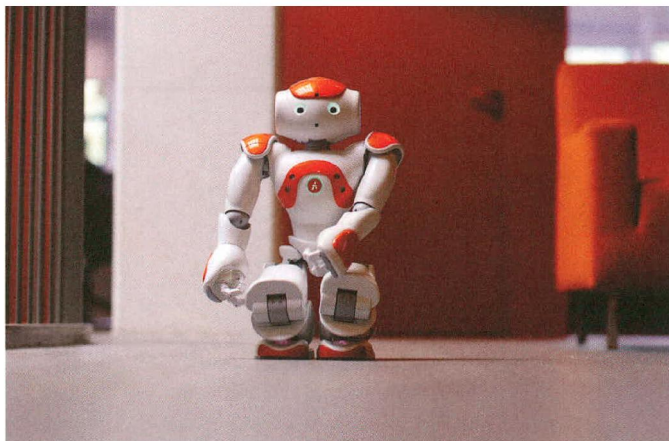
Peter Bosman met Marv.
Foto's: Marieke de Lorijn/Marsprine

Marv, zo heet ie. De robot staat sinds kort op de werkkamer van Peter Bosman, onderzoeker bij het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI). Marv is een robot zoals je je die als kind voorstelt: een klein wit mannetje, nog geen meter hoog, met armpjes en beentjes. Hij is genoemd naar Marvin, een androïde uit het sciencefictionboek *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*. "Het is een Nao-robot", legt Bosman uit. "Dit soort robots bestaat al een tijdje. 'Bij het CWI hebben we er ooit eentje gekocht om mensen een indruk te geven van wiskunde en informatica. Op open dagen kunnen kinderen hem makkelijk

programmeren zodat hij gaat dansen. Leuk, maar we wilden er meer mee doen."

Die kans kwam met het onderzoeksprogramma Technology for Oncology: een initiatief van Technologiestichting STW en KWF Kankerbestrijding, medegefinancierd door het Topconsortium voor Kennis en Innovatie (TKI). Het is bedoeld om medische en technische wetenschappers te laten samenwerken aan innovaties waar kankerpatiënten baat bij hebben. Projectleider Bosman ontving uit dit programma een beurs om een robot te ontwikkelen die kinderen met kanker kan

bijstaan, een project van het CWI, het Emma Kinderziekenhuis AMC en de TU Delft. Hans Merks, kinderoncoloog: "Wij zagen direct aanknopingspunten voor kinderen die bijvoorbeeld brachytherapie, inwendige bestraling, krijgen. Tijdens een bestraling moet iedereen namelijk de kamer uit, behandelaars en ouders. Het kind ligt dan helemaal alleen. Voor sommige kinderen is dat best beangstigend. En het is lastig om kinderen op afstand te coachen. Zo'n behandeling duurt vaak vier tot vijf dagen waarbij het kind elke twee uur een kwartier helemaal alleen is, dag en nacht. De kinderen mogen als afleiding



televisiekijken en soms geven we een kind medicatie om rustig te worden. Maar het zou veel fijner zijn als dat niet hoeft, omdat er een robotmaatje bij het kind is waardoor de stress afneemt."

Geen spelcomputer

Martha Grootenhuis, hoogleraar Psychosociale zorg voor het chronisch zieke kind, is nauw betrokken bij het project. Ze vertelt hoe pedagogisch medewerkers kinderen met kanker nu al met allerlei methoden voorbereiden en bijstaan, maar dat er altijd hiaten blijven. "Er zijn momenten waarop wij geen begeleiding kunnen bieden. Als ouders of hulpverleners er niet zijn of niet mee mogen. Zoals bij bestralingen, of 's nachts als een kind onverwachts wakker wordt. Een robot kan die gaten opvullen."

Maar, de robot moet meer worden dan een spelcomputer, benadrukt Merks. "Het doel is echte interactie: een robot die inspeelt op emoties en behoeften, ervan leert én een band kan aangaan over langere tijd. Hij moet zodanig adequaat reageren dat het voelt als een maatje." Nu is Marv niet meer dan een robot met camera, sensoren en een speaker. Bosman: "Hij kan zien, horen en praten. Technisch gezien. Maar zien betekent interpreteren. Dat kan hij niet. De hardware om interacties aan te gaan is er, maar de intelligentie om dat optimaal te gebruiken, ontbreekt. En precies dát gaan we ontwikkelen." Bosman vergelijkt het met de interpretatie van een e-mail. "Soms krijg je een mailtje en kan je niet inschatten hoe het bedoeld is. Omdat je de afzender niet ziet, hij niet echt met je praat. Met beeld en geluid kan je emoties beter bepalen."

Vierde dag

Het project is globaal te verdelen in een aantal fasen. De eerste stap is het herken-

nen van de emotionele toestand. Is het kind op z'n gemak, angstig of verdrietig? Daarmee gaan de CWI-onderzoekers aan de slag. Door beeld en geluid te combineren en analyseren, willen ze de emotionele toestand van een kind bepalen. Die emotie-detectie moet over twee jaar ongeveer klaar zijn. Ondertussen zorgen wetenschappers uit Delft ervoor dat de robot de input kan gebruiken en een passende reactie kan geven. Daarna komen de meer ingewikkelde fasen, zoals een kind over een langere periode volgen en langdurige interacties aangaan.

"De robot krijgt een geheugen, om rekening te houden met eerdere ervaringen van het kind", legt Bosman uit. "Zodat hij bij een tweede ontmoeting niet exact hetzelfde script afdraait. Hij onthoudt bijvoorbeeld dat jij gisteren moest huilen. En dat het al de vierde dag is dat je hier ligt. Zo combineert de robot allerlei data, kan er interactie ontstaan die natuurlijk aanvoelt. Dat is nodig om een vertrouwensband op te bouwen."

Lerend bouwen

De bijdrage van het AMC zit in de klinische en psychosociale hoek. Kinderoncoloog Merks: "Wij denken mee over situaties waarin de robot van pas komt. We beginnen nu met de radiotherapie en radiologie. Daar wordt een kind bestraald en is er een langere behandelperiode. Maar ik kan mij voorstellen dat een robotbuddy ook van pas komt in een slaapsetting. Dat de robot er is als een kind moet gaan slapen of plotsklaps wakker wordt."

Grootenhuis: "Verder overleggen we hoe de robot het best aansluit op de bestaande begeleiding. En wat hij precies

moet zeggen om stress te verminderen. Want als een kind denkt: 'Dit vind ik helemaal niks', dan slaan we de plank mis. Bovendien onderzoeken we het effect op stressvermindering, door de kinderen te observeren en te bevragen over wat ze van hun robotvriend vinden. We laten ouders vragenlijsten invullen en doen zelf observaties."

Het project zit nu in de opstartfase. Daarna willen de wetenschappers zo snel mogelijk de afdeling op, om Marv in de praktijk te testen. Bosman: "We doorlopen een aantal testfasen om nieuwe eigenschappen uit te proberen en te kunnen bijstellen. Lerend bouwen: dat is kenmerkend voor dit project."

De eerste keer dat de robot getest wordt, is bij een PET/CT-scan. Bosman: "We beginnen met een robot die verhaaltjes kan vertellen. Dat is een gelimiteerde interactie, waarbij we willen uitzoeken wat wel en niet werkt. Hoe reageren de kinderen op de robot? Welke verhaaltjes vallen in de smaak? En dan zijn er allerlei praktische zaken waar we naar kijken. Waar kan de robot bijvoorbeeld het beste staan?"

Het hele project duurt vijf jaar. Hoe ver denken de wetenschappers dan te zijn? Bosman is voorzichtig, maar positief. "Omdat dit zo nieuw is, zitten we met een grote onzekerheidsmarge. Maar ik denk dat de eerste belangrijke stappen dan gezet zijn." Merks vult aan: "De grootste uitdaging wordt interactie die aantoonbaar bijdraagt aan stressvermindering. Ik verwacht over vijf jaar geen perfect model voor in de kliniek, maar wel dat de basis dan staat."