

Robots dringen steeds meer ons dagelijks leven binnen. In Japan staan ze zelfs al voor de klas. Zo ver is het in Nederland nog niet. Wat ze hier wel doen, is poppenkast spelen. Zie [gelderlander.nl/uitgelicht](http://gelderlander.nl/uitgelicht)

# Een robot om van te houden



De robotzeehond Romeo maakt contact met dementerende ouderen. Ze leven ervan op. „Een vrouw had al een jaar niet gepraat, totdat we Romeo inzetten.”

door **Dewi Gigengack**

Als Conny de Boer door de gangen van verpleeghuis Lindendaal in Hoorn loopt, gaan alle ogen haar kant op. Medewerkers, vrijwilligers en bewoners spreken de activiteitenbegeleider altijd aan op 'haar kind': de robotzeehond die in haar armen ligt. Met zijn witte vacht van kunstbont en zijn grote zwarte ogen lijkt hij net een echte babyzeehond. Hij maakt zelfs het geluid van een huiler. „Mag ik hem even aaien? Wat is-ie lief hè.” Van alle kanten komen reacties. „Zijn fabrieksnaam is Paro, maar we noemen hem hier Romeo”, zegt De Boer. De therapeutische robot is in Japan ontwikkeld voor de zorg en wordt vooral ingezet bij dementerenden en autistische kinderen. Het aandoenlijk uitzien- de beestje zit vol sensoren om licht, geluid, aanraking, temperatuur en houding te kunnen waarnemen en zo te kunnen reageren op mensen. Onderzoek heeft aangetoond dat de robot stress vermindert, het contact tussen patiënt en verzorger en tussen patiënten onderling stimuleert en patiënten gemotiveerder en relaxter maakt.

In een woongroep van verpleeghuis Lindendaal zitten drie bewoners aan tafel koffie te drinken. „Goedemorgen!”, zegt De Boer als ze binnenkomt. Ze zet de zeehond op tafel voor mevrouw Hoek. De robot beweegt zijn hoofd en maakt huilgeluiden. Mevrouw Hoek begint Romeo te aaien en praat tegen hem. Ze lacht. „Zij praat normaal nooit”, zegt De Boer. „We hebben ook een mevrouw gehad die al een jaar niet had gepraat, totdat we Romeo inzetten. Ineens vertelde ze verhalen en zong ze liedjes van vroeger.”

Niet iedereen is dol op de zeehond. „Je moet er maar van houden. Ik hou niet van honden”, zegt mevrouw Verkuil, terwijl ze naar Romeo kijkt. „Die is toch niet echt?”

„Mensen denken vaak dat het een hond is, of twijfelen aan de echtheid”, legt De Boer uit. „Maar als ze eenmaal contact hebben gemaakt met het dier, is die vraag niet meer van belang. Ze reageren vaak heel liefdevol en zorgzaam op Romeo.” In eerste instantie wilden de Japanse bedenkers een kat maken, weet De Boer. „Maar het was lastig om de bewegingen van een kat na te bootsen. Het bleef een stijve robot. Bovendien hebben mensen vaak herinneringen aan een kat of een hond, en dat kan voor verwarring zorgen.”

In Lindendaal wordt Romeo een paar keer per week ingezet op de afdeling met dementerende ouderen. De Boer: „Mensen die in een vergevorderd stadium van dementie zijn en met wie we moeilijk contact kunnen maken, kunnen we zintuiglijk stimuleren met Romeo. Ze wor-

den er rustig van, ontspannen of juist actiever. We bedenken altijd goed bij wie we Romeo inzetten en wat we ermee willen bereiken. Het is geen speelgoed.” Het werk overlaten aan een echte hond of kat is volgens De Boer geen optie. „Behalve dat sommige mensen allergisch zijn en een echte hond of kat verzorging nodig heeft, kun je een echt huisdier niet dwingen tot bepaald gedrag.” Op weg naar de volgende woonkamer zingen twee stemmen de klassieker van Edith Piaf: „Non, rien de rien, non, je ne regrette rien”. Het zijn mevrouw Visser, die vroeger zangeres was, en een vrijwilliger. „Kom maar naast me zitten, jongen”, zegt mevrouw Visser tegen Romeo. „Eigenlijk zouden we meer Romeo's moeten hebben”, vindt De Boer. „Hij

*‘Zal ik hem beetpakken? Wat is-ie zwaar. Hij is toch niet vals?’*

kost ongeveer 3500 euro, maar hij heeft zo'n toegevoegde waarde. Als je ziet wat dit met mensen doet is het jammer dat we hem maar bij zo weinig mensen kunnen inzetten. Daarom hou ik het meestal bij een kwartiertje per persoon.” In huiskamer nummer twee heeft Romeo weer vrienden én 'vijanden'. Mevrouw Van der Wiel krijgt het dier op schoot en de zeehond begint direct te huilen. „Wat wil je nou?”, is zijn eerste reactie. Maar daarna: „Wat heb je mooie bruine ogen. Ja, je bent lief.” Dan, verward: „Is hij ver weg van de droom?” Als de activiteitenbegeleider weer verder moet, pakt Van der Wiel de robot voorzichtig op. „Zal ik hem beetpakken? Wat is-ie zwaar. Hij is toch niet vals?” In de laatste groep op deze ochtendronde zitten vijf mensen rond de eettafel. De meubels, schilderijen en tafelkleden doen denken aan een interieur van voor de oorlog. Ieder is duidelijk verzonken in zijn eigen wereld. Ogen dicht, stil. De dementie is bij deze mensen in een gevorderd stadium.

Mevrouw Steijn wordt de kamer binnengereid in haar bed. Ze komt er nooit uit en heeft bijna geen contact met anderen. De Boer legt Romeo voorzichtig bij haar. Het is een subtiele verandering, maar toch is het direct duidelijk dat ze zich bewust is van Romeo. Ze begint zachtjes te praten. „Hé, baby.” Ze buigt haar hoofd naar de zeehond en geeft hem een kusje. Dan begint ze te zingen, onverstaanbaar en onherkenbaar. „Ik laat ze maar even alleen”, besluit De Boer.

Omwille van de privacy zijn de namen van patiënten gefingeerd.



## Zelfdenkende machines

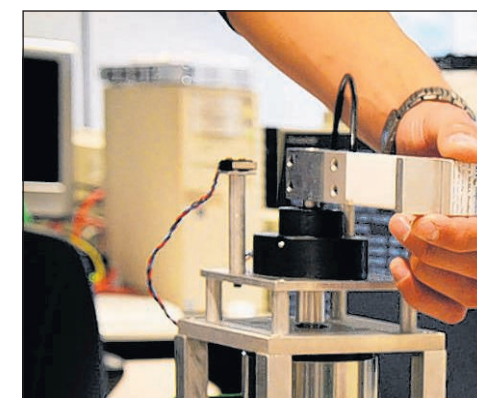
Robots komen uit de fabriek en trekken onze levens binnen. En die zelfdenkende machines zijn diverser dan je zou denken.

Het begon met het in elkaar zetten van auto's. Inmiddels zijn robots in opkomst in veel meer sectoren. Maar de grootste stap is de robot voor thuis. In Japan zijn ze er al: ze doen het huishouden, ze leren je dansen of houden je gezelschap. Ook in Nederland rukt de robot steeds meer op. Behalve in de zorg en revalidatie (het 'exoskelet': een 'robotpak' dat je helpt met lopen), worden zelfdenkende machines ook ingezet in de agrarische sector (plukken van fruit), in de ruimtevaart (verkenningen op Mars) en

in het leger. Nederland heeft EOD-robots die bembommen opruimen en verdachte pakketjes onderzoeken. Ook heeft Defensie zogeheten Sperwers: onbemande vliegtuigjes met camera's die doelen opsporen of verdachten volgen. In Uruzgan zijn Sperwers ingezet. In januari publiceert het Rathenau Instituut het rapport *Robots onder de mensen*. Daarin wordt gekeken voor welke vragen de maatschappij komt te staan met de laatste robotica-ontwikkelingen. „Robots kunnen waarnemen, op basis van informatie een beslissing maken en handelen”, stelt onderzoeker Martijntje Smits van het Rathenau Instituut. „Er zijn soldaten die aanvals-vliegtuigen in Irak vanaf de woestijn in Nevada besturen. Wij denken dat die afstand ervoor zorgt dat de mensen die aan de knoppen zitten, zich minder verantwoordelijk voelen voor hun beslissingen. Dat kan gevaarlijk zijn. Het schermbeeld wordt zelfs vervaagd om stress te verminderen. Maar mis-

schien is een stressvrije soldaat eerder een nachtmerrie dan een zegen.” Vaak wordt gedacht dat robots werk efficiënter maken en dus kostenbesparend zijn, merkte Smits. „Dat is meestal niet zo: ze creëren vooral nieuwe mogelijkheden en voegen activiteiten toe. Zo geeft de revalidatie-robot Lopes informatie aan de fysiotherapeut, die hij eerst niet had.” Bij de robotisering van auto's is de belofte dat het verkeer er veiliger van wordt. Maar ook dat hoeft niet zo te zijn, zegt Smits. „Als auto's zelf denken, let de bestuurder minder op. Bovendien is het verkeer zo complex dat beslissingen van veel zaken afhangen. Kun je dat wel aan robots overlaten?” Een veelgehoorde angst van verplegers is dat de zorg onpersoonlijker wordt als robots taken overnemen. „Het ligt eraan waarom ze worden ingezet. Een robot die helpt met eten of wassen zorgt juist voor meer autonomie van de patiënt, iets dat heel fijn kan zijn.”

### Chirurg op afstand laten opereren



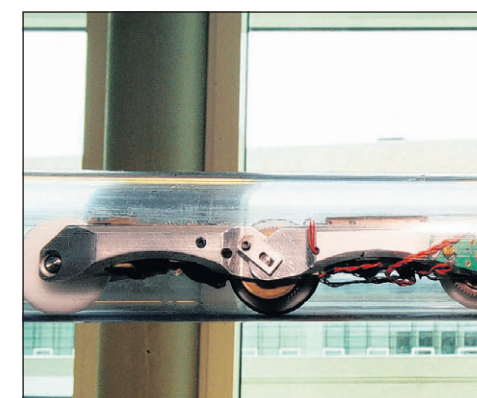
Promovendus Michel Franken wil de mogelijkheden voor ingrepen op afstand verbeteren. Opereren van ver kan al: in 2001 opereerde een chirurg in New York een patiënt in het Franse Strassbourg. Robotarmen hielden de operatieinstrumenten vast en werden door de chirurg bestuurd. Het probleem is dat de chirurg alleen op een beeldscherm ziet wat hij doet; hij voelt niets. „Hoe hard de arts aan een draad moet trekken om een hechting te maken, weet hij niet”, zegt Franken. „Bovendien moet er een chirurg bij de patiënt zijn voor onverwachte complicaties.” Franken ontwerpt een robot die de weerstand wél laat voelen. Dat is moeilijk: „Hoe groter de afstand, hoe lastiger de communicatie tussen operatie-robot en besturing. Bovendien moet het materiaal minuscule en steriliseerbaar zijn. Het gaat nog zeker twintig, vijftig jaar duren voordat dit werkt.”

### De 'humanoid': leuk én nuttig



Een robot die lijkt op een mens, dat is een *humanoid*. We kennen ze vooral uit films als *I, Robot* en *Artificial Intelligence: AI*. Terwijl robots in films vaak computeranimaties of echte mensen zijn, is het maken van humanoïde robots die kunnen bewegen als een mens een moeilijke opgave. Promovendus Gijs van Oort bestudeert hoe robots het beste kunnen lopen en staan. „Het eerste probleem is dat een robot met twee benen kan omvallen. Daarom hebben we ook een vierbenige robot om experimenten mee te doen.” Het doel is de robot energiezuinig te laten lopen. „Door de zwaartekracht zwaait het onderbeen bij mensen vanzelf mee, dat kost geen energie. Ook het buigen van de knie gaat vanzelf. Dat simuleer ik bij de vierbenige robot.” Van Oort: „Deze techniek is behalve voor de entertainment ook nuttig voor het ontwikkelen van protheses.”

### Robotslang inspecteert buizen



De Pirate, een soort slang met wiertjes, is een robot die gasleidingen inspecteert op lekken. „Het Nederlandse gasnetwerk voor huishoudens is zo'n 100.000 kilometer lang”, vertelt promovendus Edwin Dertien. „Sommige delen zijn wel honderd jaar oud, zoals onder Amsterdam.” Die leidingen zijn onderhevig aan allerlei effecten van buitenaf, zoals graafwerkzaamheden en boomwortels. Nu worden de buizen gecontroleerd op lekken door met speciale snuffelhonden rond te lopen. Dertien: „Maar er is geen informatie van binnenuit.” Met de Pirate verandert dat. Het is de bedoeling dat de slang zelfstandig door het buizensysteem gaat zwerven, lekken opspoorde en informatie doorgeeft. Nu is Dertien zo ver dat de Pirate korte missies onder de grond kan doen, maar over een jaar of twee moet de Pirate zelfstandig in de leidingen aan het werk gaan.