



## Robotrevolutie vraagt om actie

Politici en beleidsmakers moeten nu gaan inspelen op de wereldwijde robotica-revolutie. Als we weten welke taken we in Nederland wel door robots willen laten uitvoeren, en welke niet, kan Nederland optimaal gebruik maken van de kansen van de wereldwijde robotica-revolutie. Dat blijkt uit *Overall robots. Automatisering van de liefde tot de dood*, een inventarisatie van robotica-ontwikkelingen: thuis, in de zorg, in het verkeer, bij de politie en bij de krijgsmacht.

Nu al worden robots gebruikt voor politietaken en ontmantelen ze explosieven. In de toekomst zullen ze er ook voor zorgen dat we langer zelfstandig kunnen blijven wonen. Ze zullen de wegen veiliger maken. Ooit nemen ze ons smerige, saaie of gevaarlijke werk over.

Maar om dit werkelijkheid te laten worden, moet er nog wel veel gebeuren, volgens de auteurs van *Overall robots*. Want er bestaan nog veel kloven tussen techniekontwikkelaars, beleidsmakers, politici en gebruikers en investeerders. Het Rathenau Instituut pleit ervoor relevante wetgeving- en aansprakelijkheidsregelingen op orde te brengen en na te denken over de vele ethische vragen en privacykwesaties rondom robotica.

Want: wordt het ooit ethisch verwerpelijk om militairen een bevel te geven waarbij zij de kans lopen te sterven, als een militaire robot deze taak ook had kunnen doen? Zijn we moreel verplicht om, net als in Zweden, te kiezen voor het optimaal veilig maken van het verkeerssysteem met de best beschikbare (robotica)technologieën? Hoe creëren we de voorwaarden voor een publiek vertrouwen in technologie? En hoe passen we tijdig de wet aan voor de introductie van nieuwe robotica?

Het Rathenau Instituut bestudeert het wetenschapssysteem en de maatschappelijke gevolgen van nieuwe technologie en ondersteunt het maatschappelijk debat en de politieke oordeelsvorming hierover.

### AANBEVELINGEN

- **Ontwikkel beleidsvisies**  
De robotica-revolutie, aangejaagd door Japan, de Verenigde Staten en de EU, leidt nu al tot talloze pittige vragen. Politieke, ethische, juridische en maatschappelijke vragen die overwogen en beantwoord moeten worden: een goed doordachte beleidsvisie is een voorwaarde om de robotica-ontwikkelingen in de gewenste richting te kunnen sturen. Alleen als duidelijk is welke taken we wel door robots willen laten uitvoeren, en welke niet, kan Nederland de kansen van de robotica-revolutie grijpen.
- **Verbied autonome, bewapende robots**  
Er is een nieuwe wapenwedloop gaande op het gebied van bewapende robots. Internationale verdragen kunnen de proliferatie wellicht indammen. Vooral Amerika werkt aan de ontwikkeling van autonome bewapende robots, - robots die zelf besluiten te doden. De Nederlandse regering moet streven naar een internationaal verbod op autonome bewapende robots; beslissingen over leven en dood mogen niet geautomatiseerd worden. Een noodzakelijke voorwaarde van het internationale humanitaire oorlogsrecht is dat er altijd iemand verantwoordelijk gehouden kan worden voor een ongewenst gevolg.
- **Stel autorobotsverplicht**  
Robotica kan de Nederlandse verkeersveiligheid drastisch verbeteren. Beleidsmakers moeten daarom de verplichte invoer van rijtaakondersteunde systemen als het ISA systeem - een intelligente snelheidsassistent - serieus overwegen.
- **Denk na over zorgrobots**  
Een belangrijke voorwaarde voor het succes van robots in de zorg is dat de politiek snel aandacht besteedt aan de gevolgen van slimme robottechnologieën in de leefomgeving: welke taken willen we wel, en juist niet door robots laten verrichten? Welke nieuwe vaardigheden eist dit van verzorgers en patiënten? Denk ook na over privacy- en aansprakelijkheidskwesaties.

# Robots gaan ons leven veranderen

In Afghanistan voeren onbemande Amerikaanse *Predators* - ook wel *drones*: onbemande vliegtuigjes - aanvallen uit op terroristen. In Europa wordt gewerkt aan menselijke robots die ouderen ondersteunen in hun dagelijkse bezigheden. Eva, een Nederlandse zorgrobot, werkt in het huishouden en voegt zich, al lerend, naar onze wensen. Robots zijn overal. En het worden er steeds meer.

Volgens Japan is robotica hét instrument om economisch concurrerend en onafhankelijk van het buitenland te blijven, vooral met het oog op de vergrijzing. De visie van de *Neo Mechatronic Society*, een sterk gerobotiseerde maatschappij, leidde de afgelopen jaren tot wereldwijde en forse investeringen. Zo zetten de VS vorig jaar met het *National Robotics Initiative* fors in op de ontwikkeling van *co-robots*: intelligente robotsystemen in de zorg, landbouw, energie, defensie en ruimtevaart. Ook de EU investeert flink.

Heldere beleidsvisies vormen een cruciale voorwaarde als Nederland straks ook over de kansen van de robotica-revolutie wil beschikken, meent het Rathenau Instituut. Op het gebied van robots in de zorg, in het verkeer en bij defensie, constateren de auteurs het volgende:

## Zorgrobots

Robots zullen de personeelstekorten in zorg niet oplossen, daarvoor loopt de innovatie nu te moeizaam. De zorg gaat wel snel veranderen, met telegorg en domotica: slimme omgevingen waardoor mensen langer zelfstandig thuis kunnen wonen. De onderzoekers adviseren nu al aandacht te besteden aan privacy- en aansprakelijkheidskwesties. Deze kunnen de succesvolle introductie in de weg

staan. Zorgrobots en telegorg zullen eerder tot een verschuiving en herverdeling van werk leiden, dan tot vervanging van personeel.

## Verkeersrobots

De robotisering van het verkeer kan het aantal slachtoffers en files fors beperken. De onderzoekers bepleiten daarom de verplichte invoering van rijtaakondersteunde systemen, zoals het *ISA-systeem (intelligent speed adaptation)* dat automobilisten dwingt zich aan de snelheidslimiet te houden. Uit studies naar rijtaakondersteunende systemen blijkt dat de vaak door beleidsmakers aangehaalde reden ('het publiek wil het niet') niet geldig is. Burgers accepteren deze systemen. Er moet ook worden nagedacht over de technische en juridische gevolgen van *coöperatief rijden*, waarbij 'slimme auto's' op de snelweg zelf in een 'treintje' gaan rijden. De autonome auto is een realistisch toekomstperspectief voor 2030. Daar moet nu al over worden nagedacht.

## Militaire robots

Wereldwijd is er een wapenwedloop op het gebied van bewapende militaire robots. Bewapende robots zijn relatief goedkoop en eenvoudig te kopiëren. In het bezit van terroristen zouden ze verwoestend kunnen zijn. De onderzoekers pleiten voor een internationaal verbod op autonome bewapende robots. Volgens hen moet het vanwege het internationale humanitaire oorlogsrecht altijd een mens zijn die beslist over leven en dood. Een robot kan immers niet verantwoordelijk of aansprakelijk gehouden worden voor ongewenst gevolgen. Het verbod moet er snel komen.

## SAMENVATTING

Wereldwijd is robotica *booming business*. En robots werken allang niet meer alleen in fabrieken: in rap tempo worden ze een onderdeel van ons dagelijks leven. Ze gaan daarbij steeds vaker menselijke taken overnemen. Denk aan het verzorgen van zieken of het rijden van een auto. Maar ook aan het doden van mensen.

- Het ultieme streven in de robotica-revolutie? Een op de mens geïnspireerde robot, die zelf kan handelen en beslissen. De robot die ons leven beter maakt: in het huishouden en de slaapkamer, in de zorg, op ons werk, in het verkeer, bij de politie en in de oorlog.
- Maar wat vinden we eigenlijk van soldatenrobots die zelf besluiten om te doden? Willen we de autorobot? Of dat robots dementerende ouderen vermaken? Voor welke taken willen wij robots inzetten? En wanneer willen we dat juist niet? Om de kansen van de robotica-revolutie te grijpen, moet daar snel over worden nagedacht, zo stelt het Rathenau Instituut.
- In *Overall robots. Automatisering van de liefde tot de dood* verkennen de auteurs de kansen en risico's van de nieuwste robotica-ontwikkelingen: thuis, in de zorg, in het verkeer, bij de politie en bij de krijgsmacht. Wat komt er op ons af? Hoe verandert ons werk en ons leven? Waar moeten we ons op voorbereiden?