



'ZO HOPEN
WE DE
WERELD TE
VERBETEREN'



PROJECT MARCH ONTWIKKELT EXOSKELET VOOR DWARSLAESIE- PATIËNTEN

Mensen met een dwarslaesie weer laten lopen, dat is de ambitie van Project March, waar 26 studenten – onder wie twee geneeskundestudenten – een jaar lang op vrijwillige basis werken aan de ontwikkeling van een exoskelet. 'Er komt ook veel medische kennis bij kijken.'



LIEKE ROELOFS
teammanager

'ER KOMT MENTAAL VEEL BIJ KIJKEN ALS JE OPEENS WEER KAN EN MAG LOPEN'



CARLIJN VAN OSCH
pr-coördinator

Project March, wat staat voor 'Motor-Assisted Robotic Chassis for Humans', is in 2015 van start gegaan en verbonden aan TU Delft. Ieder jaar werkt een groep van ruim twintig studenten een jaar lang, van augustus tot augustus, op vrijwillige basis fulltime aan een nieuw en beter exoskelet voor mensen met een dwarslaesie. Hierbij maken ze gebruik van alle kennis die hun voorgangers hebben opgedaan, maar komen ze wel met hun eigen ontwerp. 'Elk jaar proberen we het exoskelet verder te innoveren', vertelt Lieke Roelofs, student klinische technologie en teammanager van het zevende team van Project March. 'In voorgaande jaren is ervoor gezorgd dat mensen met een dwarslaesie erin kunnen lopen en zijn steeds meer gewrichten toegevoegd.' Het afgelopen jaar zijn er camera's in gezet, die de omgeving kunnen scannen. Hierdoor kan het robotpak drempeltjes detecteren en daarop anticiperen. 'Dit jaar willen we ervoor zorgen dat het exoskelet constant de omgeving kan scannen, zodat het bij een opstapje meteen door kan stappen. Nu zitten daar nog lange pauzes tussen', aldus Roelofs.

Bewegingsbereik

Ook geneeskundestudent Carlijn van Osch vervult dit jaar de rol van pr-coördinator in het team. Ze wilde graag een jaar iets anders doen en hoorde bij toeval van een huisgenoot van een vriendin over Project March en besloot te solliciteren. Van Osch: 'Buiten Delft – waar het team zich bevindt – is het bijna niet bekend, terwijl medische studenten veel kunnen bijdragen.' De medische kennis is vooral van belang voor de overgang tussen de techniek en de piloot, degene met een dwarslaesie die in het pak loopt. De piloot van dit jaar, Koen, liep bij een ongeval

in 2013 een dwarslaesie op en was ook het afgelopen jaar bestuurder van het exoskelet.

Het pak wordt, ook dit jaar, speciaal voor hem – helemaal op maat – gemaakt.

Roelofs: 'Bij het ontwerpen van het exoskelet moet je goed nadenken over het bewegingsbereik van alle gewrichten. Koen zat eerst altijd in een rolstoel en rekt zijn bewegingsbereik nu langzaam op.' Daarnaast houden ze goed in de gaten of de piloot te maken krijgt met decubi-

tus. Van Osch: 'Koen kan niet aangeven dat er iets schuurt bij zijn schoenen of bovenbenen, omdat hij dat niet voelt.

We kijken ook in hoeverre zijn darmfunctie, blaasfunctie en spierkracht verbeteren.'

Na elke training wordt de piloot gebeld om te vragen of alles goed gaat. 'De Sint Maartenskliniek in Nijmegen, expert op het gebied van revalidatie en een van onze partners, ondersteunt ons hierbij', vertelt Van Osch. 'Ook begeleiden zij Koen op psychisch gebied, want er komt mentaal veel bij kijken als je opeens weer kan en mag lopen.'

Open source

Maar ook tijdens het ontwerpproces, gedurende de eerste maanden van het projectjaar, is alle input van de piloot welkom. 'Hij vertelt ons hoe het is om in een exoskelet te lopen, wat hij zoal tegenkomt en wat beter kan', vertelt Van Osch. 'We zien hem echt als 27ste teamlid.' Het leek het team geweldig als het exoskelet meteen door zou lopen als je bij een trap komt. Hierbij hadden ze in eerste instantie niet voldoende nagedacht over wat dat voor Koen zou betekenen. Roelofs: 'Als je daar als piloot in zit, je benen niet kunt besturen en plotseling de trap op gaat, dan kan dat heel hulpeloos voelen. Daarom hebben we besloten dat het beter is als hij eerst via een knopje op zijn kruk bevestigt dat hij echt de trap op wil.'

Zodra ze ergens tegenaan lopen roepen de teamleden de hulp in van een van hun zestig partners, of een hoogleraar van wie ze college hebben gehad. Roelofs: 'Onze partners ondersteunen het project financieel, leveren onderdelen en geven ons advies.' Toekomstambities zijn er ook. Het team zou graag zien dat de piloot het exoskelet op termijn met gedachten kan besturen door enkel 'ik wil gaan lopen' te denken. Een van de teamleden, die neuroscience heeft gestudeerd, doet hiervoor momenteel de eerste testjes met eeg. Van Osch: 'Dit is wel echt een meerjarenproject, maar we hopen dit jaar grote stappen te kunnen zetten.' Eens in de vier jaar vindt de Cybathlon, ook bekend als de bionische spelen, plaats. 'Dat zijn een soort olympische spelen met

WE WERKEN INTENSIEF SAMEN MET MENSEN DIE GEWEND ZIJN OP ANDERE MANIEREN TE WERKEN

alleen maar *robot-assisted devices*, zoals armprotheses en exoskeletten. Wij doen daar mee aan de exoskeletrace en strijden dan tegen grote bedrijven van over de hele wereld’,

vertelt Roelofs. Van Osch: ‘Het team van March III heeft de exoskeletrace tijdens dit evenement gewonnen. We draaien dus echt mee op het niveau van grote bedrijven.’ In de tussenliggende jaren is er de Cybathlon Experience, waarbij kennisuitwisseling centraal staat.

Vanuit Project March is het niet het plan om het exoskelet ooit zelf op de markt te brengen, wel om iedereen te laten zien wat mogelijk is. Roelofs:

‘Op het gebied van software zijn wij een open source. We willen graag dat bedrijven inspiratie en ideeën bij ons opdoen. Zo hopen we de wereld te verbeteren.’ Daarom gaan de studenten ook – voor zover covid het toelaat – langs op beurzen en universiteiten.

Leren van elkaar

Over wat hen dit jaar tot nu toe het meest heeft opgeleverd zijn Roelofs en Van Osch het meteen eens: leren samenwerken met veel verschillende mensen. In het team zitten studenten met verschillende achtergronden, zoals lucht- en ruimtevaarttechniek, computerscience, klinische technologie en bewegingswetenschappen. Van Osch: ‘Je studie doe je meestal grotendeels voor jezelf, met misschien af en toe een project. Nu werken we

intensief samen met mensen die allemaal wat anders willen en gewend zijn op andere manieren te werken.’

‘Je merkt dat je met je studie al snel in een niche zit, met eigen taalgebruik en afkortingen. Of dat je woorden gebruikt, die anderen helemaal niet kennen. Je leert echt communiceren met andere specialisten’, vult Roelofs aan. Ook hebben beiden veel technische kennis opgedaan, omdat iedereen binnen het team altijd bereid is om dingen nogmaals uit te leggen. ‘Andersom geldt dat ook, als iemand niet begrijpt waarom iets medisch van belang is’, vertelt Van Osch. ‘We leren enorm veel van elkaar.’ Bovendien merken ze dat iedereen in het team ontzettend gemotiveerd is. Roelofs: ‘We doen dit allemaal op vrijwillige basis en zetten onze studie een jaar lang op pauze.’ Ter compensatie kunnen de teamleden vanuit TU Delft een financiële bijdrage krijgen via de Regeling Profileringsfonds, die is bedoeld voor studenten die vanwege bijvoorbeeld een bestuursjaar of deelname aan een dreamteam geplande studievertraging oplopen. In hoeverre de teamleden er dit jaar voor in aanmerking komen is nog niet bekend. ‘Het gaat bovendien om een kleine bijdrage voor zo’n heel jaar’, aldus Van Osch.

Op 11 maart 2022 presenteert het team van March VII het ontwerp van dit jaar. Van Osch: ‘Dan laten we aan de buitenwereld zijn wat we dit jaar allemaal willen veranderen en hoe het eruit komt te zien.’ Vanaf maart wordt het exoskelet in elkaar gezet. In de zomer volgt de eindpresentatie. [AIS](#)

Wie geïnteresseerd is kan op projectmarch.nl/join meer informatie vinden over de aanmeldprocedure van het komende jaar.

