



▲ © Koen Verheijden

Stukadoor Christjan (52) mag futuristisch exoskelet testen: 'minder spierkracht nodig'

De pensioenleeftijden stijgen, ook voor werknemers in een fysiek veeleisend beroep. Hoe houd je personeel zo fit mogelijk? Het exoskelet - een harnas dat de gebruiker ondersteunt bij het werk - zou de toekomst van zwaar lichamelijk werk drastisch kunnen veranderen, stelt TNO. Dat onderzoekt momenteel de mogelijkheden van het exoskelet in de bouw.

Marie-Louise Hoogendoorn 21-12-19, 18:00

Je zou het niet zeggen als je erlangs rijdt, maar op een doorsnee bouwplaats in het Utrechtse Veenendaal wordt momenteel een futuristisch experiment gehouden. Stukadoor Christjan Franken (52) is er druk bezig met zijn werkzaamheden en heeft hierbij een bijzonder hulpmiddel tot zijn beschikking. Bovenop zijn witte werkkleding draagt hij een exoskelet, een zwarte constructie van staal en sensoren die als een soort bodywarmer om zijn armen, schouders en middel is vastgeklikt. Elke keer als zijn armen omhoog en omlaag gaan, bewegen de veren in het exoskelet mee en maken de repetitieve beweging zo wat gemakkelijker.

Die hulp kan hij goed gebruiken, weet TNO-onderzoeksleider Michiel de Looze. „Stukadoor zijn is een zwaar en risicovol beroep. Net als monteurs in de autobranche, of magazijnmedewerkers werkt een stukadoor veel met zijn armen omhoog. Dat is een pittige houding. Probeer maar eens twee minuten je armen boven je hoofd te houden. Datzelfde gevoel, alleen dan de hele dag door.”



Probeer maar eens twee minuten je armen boven je hoofd te houden. Datzelfde gevoel, alleen dan de hele dag door

- Michiel de Looze, TNO

Versleten ruggenwervel

Repetitief, zwaar werk sloopt het lichaam. Veel werknemers in dit soort beroepen loopt dan ook chronische klachten op. Stukadoor Franken kan erover meepraten. „Dit is niet het werk wat je tot je 65^{ste} kunt doen. Ik ben nu 52 en mijn ruggenwervel is eigenlijk al versleten.”

De stukadoor gaat rustig door met zijn werkzaamheden, terwijl het team van onderzoeksinstituut TNO en bouwbedrijf Knauf zijn spieractiviteit meet. Het exoskelet dat de stukadoor draagt moet zorgen voor minder belasting van de armen en schouders. De Looze: „Het zou een afname van 50 procent van de spieractiviteit kunnen betekenen, bij een armhouding van 90 graden of meer. Daardoor ben je minder vermoeid en kun je langer doorwerken. Ook op de lange termijn.”



▲ © Koen Verheijden

De grootste uitdaging in het ontwikkelen van een exoskelet is dat het effectief en handelbaar moet zijn. „Zo'n tien jaar geleden zagen we de eerste varianten verschijnen van het exoskelet. Daar moest je van je enkels tot je polsen in.” Met al die onderdelen en motoren waar zware accu's voor nodig zijn is het dragen van zo'n pak al een inspanning op zich. Het passieve exoskelet dat TNO test is echter een stuk lichter en handzamer. „Dit skelet is enkel gericht op de ondersteuning van een gedeelte van het lichaam, in dit geval de armen en schouders. Het werkt niet met motoren maar met een veersysteem. Dat scheelt weer gewicht.”



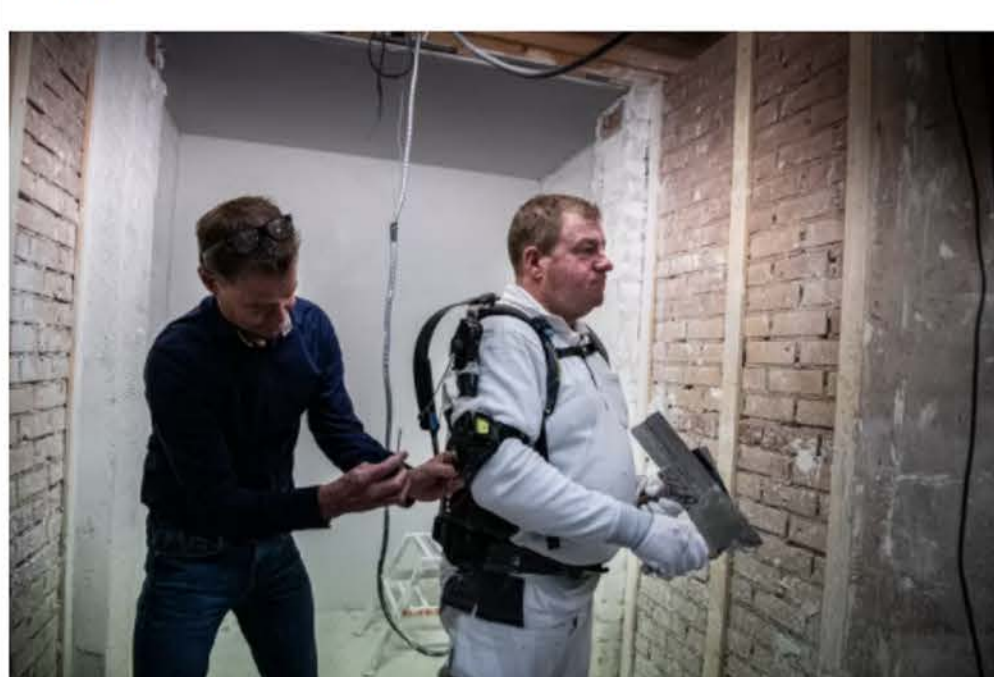
Dit skelet werkt niet met motoren maar met een veersysteem. Dat scheelt weer gewicht

- Michiel de Looze, TNO

Lichter of niet, Franken moest in het begin wel even wennen aan zijn nieuwe hulpje. „Het is best een flink apparaat boven je shirt. De eerste keer had ik kramp, door de kracht die ik moest leveren bij het naar beneden bewegen van mijn arm.” Desalniettemin is hij te spreken over het exoskelet. „Eenmaal gewend, vind ik het comfortabel. Het voelt echt alsof ik minder spierkracht hoeft te gebruiken.” Het skelet kost 3000 tot 5000 euro, voor een zzp'er als Franken een flinke kostenpost. Zou hij het aanschaffen? „Ik denk dat ik het er wel voor over zou hebben.”

Autobranche

De onderzoekers verwachten dat het passieve exoskelet binnenkort steeds vaker is terug te zien in de bouw. De Looze: „De auto-industrie loopt voorop op dit gebied. Daar dragen monteurs zo'n skelet al. Audi heeft er onlangs twee besteld en Ford gebruikt ze al langer.” De doorbraak van een actieve exoskelet - een echt robotpak dat werkt op motoren - laat waarschijnlijk langer op zich wachten. „Je hebt ze nu al, maar die kosten wel 10.000 euro. Maar zodra ze betaalbaar zijn en wat comfortabeler in gebruik zullen ze ook vast meer in trek raken.”



▲ © Koen Verheijden