

Exoskelet moet het werk van stukadoor aanzienlijk verlichten

Stuken is zwaar werk, maar met een exoskelet kan het zomaar half zo licht worden. TNO en Knauf testen er een die de arm en het schoudergewricht extra steun geeft. Het zou moeten leiden tot minder vermoeidheid en uitval onder stukadoors.



De afgelopen weken lieten onderzoekers testpersonen een muurtje en een plafond stuken met een arm-ondersteunend exoskelet. Dat gebeurde bij de Nederlandse Ondernemersvereniging voor Afbouwbedrijven (NOA) in Veenendaal. De stukadoors kregen behalve het exoskelet ('Skelex') een hele batterij aan sensoren opgeplakt. Tijdens het stuukwerk voerden de onderzoekers metingen uit naar de precieze effecten van het exoskelet.

“Als je werkt op schouderhoogte of hoger, dan komt zo'n 50 procent van de benodigde kracht uit het exoskelet, blijkt uit eerder labonderzoek”, vertelt [onderzoeker Michiel de Looze \(TNO\)](#). “Testpersonen hoeven dus veel minder spieractiviteit te verrichten om hetzelfde werk te doen. Dat leidt tot beduidend minder vermoeidheid.”

Grote vraag was of het Exoskelet voor verbetering zou zorgen bij een 'echt' beroep

Bij eerdere proeven lieten de onderzoekers proefpersonen met een schroevendraaier boven het hoofd werken. Zonder exoskelet hielden ze het 2 minuten vol, met ondersteuning 4 minuten en 45 seconden. Grote vraag was of het skelet voor een vergelijkbare verbetering zou zorgen bij een 'echt' beroep.

Vier stukadoors die vorige maand op de bouwplaats een exoskelet uitprobeerden, waren wel te spreken over het steuntje in de rug. Reden voor [Knauf](#) en TNO voor de grootschaliger test, want veel stukadoors klagen over pijnlijke schouders. De einduitslag is pas begin volgend jaar binnen, maar uit de metingen is al duidelijk dat een exoskelet ook bij stuken tot lagere spieractiviteit leidt.

De draagbare robots draaien op een batterij of accu

[Skelex](#) laat zich als een soort rugzak aantrekken. De ondersteunende delen voor de armen worden met gespen vastgezet. De testpersonen kregen daarnaast plakkers met sensoren op de huid rond het schoudergewricht geplakt. Bewegingssensoren registreerden daarnaast alle bewegingen van de proefpersoon. “Op basis daarvan berekenen we de exacte belasting op het schoudergewricht”, vertelt De Looze.

(tekst loopt door onder de foto)



Het geteste systeem maakt gebruik van veren. Naarmate de stukadoor de arm hoger heft of verder uitstrekt wordt de veer sterker aangespannen en geeft Skelex dus meer ondersteuning.

Passieve exoskeletten zoals de Skelex zijn redelijk ver in ontwikkeling, en de volgende generatie staat al voor de deur. Deze zullen actieve ondersteuning bieden. Actieve exoskeletten zijn hightech apparaten met ingebouwde sensoren die op spieractiviteit reageren. Deze 'draagbare robots' draaien op een batterij of accu.

'Prijzig, maar een stukadoor in de ziektewet is ook duur'

Het passieve exoskelet dat de afgelopen weken is getest, is al te koop. Prijskaartje: 3.500 euro. “Dat is prijzig, maar een stukadoor in de Ziektewet is ook duur”, relateert De Looze.

Of het stukadoors-exoskelet gaat doorbreken in de bouwsector is sterk afhankelijk van de vraag of lekker zit en het werk niet hindert, onderstreept hij. “Onze eerste bevindingen zijn redelijk positief.” Andere uitdaging is het stofvrij houden van de scharnieren. Dat kan nog lastig zijn bij stoffig werk als stuken.

Trustoo berekent op basis van een tal van verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld reviews, een score per bedrijf. Afhankelijk van deze score verdient een bedrijf een plaats in een lokale of [landelijke](#) top 10 van beste aannemer bedrijven. Bekijk hier de top uit [Amsterdam](#), [Den Haag](#) en [Rotterdam](#).