

# Exoskelet aan opmars bezig

Het praktijkonderzoek van TNO naar het gebruik van een exoskelet is afgerond. NOA, de vakbonden FNV en CNV en Knauf investeerden in dit onderzoek om goed te kunnen monitoren of deze innovatie kan bijdragen aan de duurzame inzetbaarheid van afbouwprofessionals. En hoewel de definitieve onderzoeksresultaten nog niet bekend zijn, lijkt het er op dat de voordelen van de arondersteuning opwegen tegen de nadelen. In onze sectoren worden al verschillende skeletten gebruikt.

## Enthousiaste tester

Eén van de deelnemers aan het onderzoek is NOA-lid Christjan Franken van het gelijknamige stukadoorsbedrijf. Franken (55) is enthousiast over het mechanische hulpmiddel en draagt het dagelijks. "Niet de hele dag en ook niet bij alle werkzaamheden, maar bij het smeren en afreien van plafonds biedt het exoskelet veel ondersteuning. Ik ben 's avonds aantoonbaar minder moe en heb veel minder pijn in nek en schouders." Het exoskelet belemmert Franken daarbij nauwelijks. "Ik schiet hem aan als een soort bodywarmer. Dat is binnen 15 seconden gepiept", zegt hij.



Christjan Franken: "ik begrijp dat het voor een gezonde jonge gast voelt alsof het in de weg zit. Maar dat zeiden we vroeger ook over veiligheidsschoenen en een autogordel"

## Exoskelet wordt hoog gewaardeerd

Volgens Franken kan al voorzichtig worden geconcludeerd dat de voordelen van een exoskelet opwegen tegen de nadelen. Weliswaar blijken het extra gewicht en de dikke banden over de schouders bij warm weer reden om het exoskelet niet te gebruiken en neemt de bewegingsvrijheid in kleine ruimtes of op een trap met het dragen van het skelet af. Ook werkt de arondersteuning minder goed of soms wat tegen op lagere plaatsen. Maar bij bovenhoofds werk, zoals het aanbrengen van gips, het afreien en messen op het plafond of bovenin de wand wordt het exoskelet zeer gewaardeerd.

Net als Franken is ook Knauf positief en overweegt - als alle testresultaten net zo positief uitvallen - om een flink aantal exoskeletten te bestellen bij fabrikant Skelex. De pleisterfabrikant denkt erover die aan stukadoorsbedrijven te gaan verhuren, verleen of verkopen. Franken zal er dan zeker een aanschaffen en hij raadt het gebruik ervan zeker aan. "Vooral voor jongere stukadoors. Voor mij komt het eigenlijk te laat. Ik ben al versleten. Maar als je er vroeg mee begint is het zeker een manier om gemakkelijker je pensioengerechtigde leeftijd te halen als stukadoor. Ik begrijp dat het voor een gezonde jonge gast voelt alsof het in de weg zit. Maar dat zeiden we vroeger ook over veiligheidsschoenen en een autogordel. En die draagt nu ook iedereen."



Plafond- en wandmonteurs hebben het passieve exoskelet, de Exo-01 van Hilti, ontdekt.

## Passief skelet

Hilti heeft het onderzoek niet afgewacht. De leverancier van gereedschappen voor bouw en techniek verkoopt sinds begin 2021 zijn eigen Exo-01, een exoskelet dat het in de afgelopen jaren ontwikkelde met Ottobock. Dit is een fabrikant van protheses die ondertussen meerdere exoskelettenbouwers heeft opgekocht, waaronder Paexo en suitX.

Hilti claimt dat de Exo-01 dynamische ondersteuning biedt zonder de bewegingsvrijheid van de arm en romp te beperken. Het hulpmiddel komt pas in actie zodra je je armen boven je middel tilt. Voor werknemers die 50 tot 60 procent van hun tijd boven het hoofd werken, zegt Hilti een vermindering van de belasting van hun bovenarmen en schouders met 47 procent te bewerkstelligen.

## Lichtgewicht

Net als het exoskelet van Skelex is de Exo-01 van Hilti een zogenaamd passief exoskelet waarbij het gewicht van de armen via onderarmsteunen op de heupen wordt overgebracht met behulp van mechanische kabeltrektechnologie. Het hulpmiddel weegt net geen 2 kilo. "Ottobock-onderzoek heeft aangetoond dat dit de piekbelasting van de spieren vermindert en de schouders tot 47 procent ontlast. Het exoskelet is specifiek ontworpen om spierspanning te verlichten van werknemers die veel werk op schouderhoogte en boven hun hoofd doen. En dat zijn niet alleen stukadoors natuurlijk", zegt Ferenc Barten, Trade Manager Afbouw bij Hilti. "Ook plafond- en wandmonteurs werken immers veel boven hun macht en dan is wat extra mechanische ondersteuning niet alleen prettig, maar ook een stuk gezonder op de lange termijn." Sinds de start van de verkoop in januari van vorig jaar werken meerdere afbouwklanten van Hilti met het hulpmiddel. In de installatiebranche zelfs een stuk meer, want ook daar wordt natuurlijk veel repetitief en bovenhoofds werk gedaan. "Geïnteresseerden kunnen via onze website een gratis testmodel aanvragen", aldus Barten. "Het is namelijk best een investering. Maar wel een investering die zich makkelijk terugverdient als je kijkt naar ziekteverzuim en actieve werkjaren van je medewerkers."

Met de introductie van het eigen exoskelet benadrukt Hilti dat het zwaar inzet op veilig en gezond werken. "Bedrijven hebben veel moeite om goede medewerkers te vinden en te behouden", legt Barten uit. "Het is onze filosofie dat bedrijven die innovatie omarmen en investeren in de nieuwste gezondheids- en veiligheidstechnologie, beter in staat zijn om de beste mensen aan te trekken en te behouden en bovendien de productiviteit op peil weten te houden."

*NOA heeft de ambitie om krachtig in te spelen op ontwikkelingen van maatschappelijke, technologische en andersoortige aard. We staan immers vóór een toekomstbestendige bedrijfstak. Daarom zijn we actief betrokken bij een grootschalig praktijkonderzoek naar het gebruik van exoskeletten. TNO doet daarmee onafhankelijk onderzoek naar het effect op gebruik, acceptatie, productiviteit, vermoeidheid en discomfort over een langere periode bij stukadoors als tijdens bepaalde werkzaamheden een exoskelet wordt gebruikt. We vinden het belangrijk om uit te zoeken en daadwerkelijk te meten welk effect dit kan hebben voor vakkrachten in onze sectoren. Niet alleen voor stukadoors, ook de andere sectoren hebben fysiek zware beroepen waarvoor we graag uitzoeken of technologische ontwikkelingen kunnen bijdragen.*

*In de afgelopen maanden zijn 40 stukadoors verdeeld over drie groepen gedurende zes weken intensief gevolgd. Ze mochten zelf weten of en wanneer ze het skelet aantrokken en moesten dagelijks een vragenlijst invullen. De stukadoors hadden zich opgegeven voor het praktijkonderzoek, dat volgde op de vorig jaar gehouden testdagen in de praktijkhal van NOA in Veenendaal. Destijds stucen 11 stukadoors een wand, één keer met en één keer zonder de arondersteuning. De resultaten van die test waren zo veelbelovend (tot bijna 40 procent minder spierbelasting) dat werd besloten tot een groter opgezet praktijkonderzoek. TNO, Knauf, NOA, FNV en CNV besloten gezamenlijk te investeren in gedegen onderzoek om te testen en meten hoe het exoskelet in de dagelijkse praktijk precies bijdraagt.*

*Dat onderzoek is ondertussen ten einde; eind oktober leverden de laatste stukadoors hun exoskelet weer in. Onderzoekers van TNO zijn op dit moment druk bezig om de onderzoeksresultaten te analyseren. Binnen afzienbare tijd zullen die worden gepresenteerd.*