



HILTI

Onderzoek naar de voordelen van Hilti EXO-T

Gereedschapsstabilisator om vermoeidheid te verminderen

Introduction

De fysieke belasting van zware boor- en sloopwerkzaamheden kan vermoeidheid, spierpijn en verwondingen bij bouwvakkers veroorzaken. **Dit leidt tot lagere productiviteit, ziekteverzuim en personeelsverloop en dus toenemende druk bij bouwbedrijven.**

De EXO-T, een draagbare stabilisator voor bouwgereedschap van Hilti, is speciaal ontworpen **om vermoeidheid, overbelasting van de schouders en pijn in de onderrug tijdens repetitieve, zware werkzaamheden aan muren te helpen verminderen.** De stabilisator verdeelt namelijk actief het gewicht zodat u sloopgereedschap en boorhamers gemakkelijker kunt hanteren.

Laten we de EXO-T eens op de proef stellen: een gebruikscasus 'beitelen'

Maar hoe doeltreffend is de EXO-T als we het hebben over het verminderen van de belasting? De Technische Universiteit van Darmstadt (TUD) in Duitsland ging op onderzoek uit. Ze vroeg professionals van verschillende leeftijden, ervaringsniveaus en lengtes om met een Hilti TE-70-ATC boorhamer van ongeveer 12 kg in een betonblok te beitelen.

De test werd voor elke deelnemer ingesteld op basis van hun individuele lichaamsverhoudingen. De deelnemers werden gevraagd om **zowel op schouder- als op ellebooghoogte te werken – één keer met de EXO-T en één**

keer zonder. Het doel was om een objectieve beoordeling van de spieractiviteit en hartslag van de deelnemers te verkrijgen door volgende zaken te meten:

1. de elektrische activiteit in de arm- en schouderspieren van de deelnemers, en
2. de hartslag van de deelnemers met behulp van een elektrocardiogram (ECG).

Deelnemers aan de studie moesten eveneens een subjectieve, op vragen en antwoorden gebaseerde beoordeling van hun waargenomen inspanning beantwoorden.

Testopstelling

- Aantal deelnemers: 15
- Gemiddelde leeftijd: 39
- Gemiddelde lengte: 183 cm
- Duur van elk testscenario: 20 min
- Wat werd er getest? Spieractiviteit en hartslag



Resultaten: EXO T vermindert de spierbelasting en hartslag

Het resultaat van de muurbreekttest toonde aan dat de EXO-T de **spierbelasting op de armen en schouders aanzienlijk verminderde**. Zowel de gemiddelde als de dynamische elektrische activiteit van de biceps, laterale

triceps en deltaspiers aan de dominante zijde van de arbeider waren significant verminderd bij werkzaamheden ter hoogte van de elleboog en schouder (zie onderstaande tabel).



	Biceps	Triceps	Deltaspier	Lumbaal, erector spinae
Gemiddelde vermindering van elektrische activiteit met de EXO-T (MVC%)				
Ellebooghoogte	8,37	9,01	2,57	0,68
Schouderhoogte	7,92	9,3	7,02	0,26
Dynamische vermindering van elektrische activiteit met de EXO-T (MVC%)				
Ellebooghoogte	12,46	10,27	5,59	4,19
Schouderhoogte	11,78	11,84	9,35	2,11



**Ik voelde meer
controle door me
op de contactdruk
te concentreren.**



Het ECG liet ook een significante verlaging van de gemiddelde hartslag zien. En dit zou tot minder vermoeidheid van het cardiovasculaire systeem kunnen leiden. In het bijzonder **was de gemiddelde hartslag tijdens de laatste 30 seconden van de waargenomen taak significant lager ($p < 0,05$).**

Gebruikers van de EXO-T voelden dit ook. Uit de subjectieve beoordeling bleek dat deelnemers na elk scenario significant minder inspanning ervaarden wanneer ze met de EXO-T werkten. De meeste deelnemers waren het er (helemaal) mee eens dat ze liever met de EXO-T werken.



**Er is minder kracht nodig.
Er was een merkbare
lastvermindering.**

Het voelt gemakkelijker met de EXO-T

De waargenomen inspanning van de deelnemers (aan de hand van de RPE-schaal van Borg) daalde aanzienlijk toen ze de EXO-T droegen.

Op ellebooghoogte (MVC%):

Van 14,4 tot
12,73

Op schouderhoogte (MVC%):

Van 16,2 tot
13,53

Besluit

De testresultaten tonen aan dat de EXO-T de spierbelasting en cardiovasculaire activiteit vermindert. De EXO-T draagt dus niet alleen bij aan het welzijn van arbeiders, maar vermindert ook het aantal blessures en verlaagt de incidentie van gezondheidsproblemen en ziekteverzuim als gevolg van fysiek veeleisende werkzaamheden



**Het helpt op schouderhoogte –
het werk is minder inspannend.**



Hilti Corporation
9494 Schaan, Liechtenstein
P +423-234 2111

www.facebook.com/hiltigroup
www.hilti.group