

**Exowomdis**



Created by sachin modgekar  
from Noun Project

# Exowomdis: onderzoeksproject exoskeletten

André Bieleman  
associate lector Gezondheidsbevordering,  
Saxion Hogeschool, lectoraat Smart Health

Daniek van Laar,  
promovendus Universitair Medisch Centrum Groningen

# Exowomdis



## NWO Call: Meedoen op de arbeidsmarkt

Exoskeletons as technological support for physical workers with musculoskeletal disorders; towards a sustainable system approach, beyond biomechanics and marketing (Exowomdis).

- Dr. André Bieleman,  
Associate lector Gezondheidsbevordering, Saxion.
- Prof.dr. Michiel Reneman,  
Hoogleraar Pijnrevalidatie en Arbeidsparticipatie, UMC Groningen.
- Dr.ir. Charissa Roossien, Post-doc researcher, UMC Groningen.
- Dr. Sjoerd de Vries,  
Associate lector Employability Transition, Saxion.
- Dr.ir. Daniel Saakes, Universitair hoofddocent Engineering  
Technology, Universiteit Twente.
- Dr. Anne Bonvanie,  
associate lector Ethiek en Technologie, Saxion.



# Exowomdis

# Key points/project in een notendop



Probleem: grote uitval door aandoeningen en overbelasting van spieren en gewrichten.



“Veelbelovende innovatie”:  
passieve exoskeletten  
(rug/armen)



- Consortium:
- 3 kennisinstellingen
  - 4 makers/leveranciers van exoskeletten
  - 4 werkgevers (met doelgroep)
  - 4 adviseurs.

Actie-onderzoek: op de werkvloer

Doel: beter werk creëren voor mensen met aandoeningen van het houdings- en bewegingsapparaat:

-droogbouwers

-ziekenverzorgers

-groenwerkers

-agrariërs

-.....

zodat ze kunnen blijven meedoen.

Communities of Practice  
samenwerken, samen leren.

Impact: langer meedoen in fysiek belastend werk, dankzij een **steelsysteem**.





Created by sachin modgekar  
from Noun Project

## Systemaanpak:

Wat zijn bevorderende en belemmerende factoren voor blijvende toepassing van passieve exoskeletten in specifieke functies en werksituaties?

We zullen bio-psycho-sociale aspecten van het functioneren van werkenden onderzoeken:

-fysiek (belasting, klachten, bewegingspatronen),



-mentaal (behoeften, acceptatie, weerstand)



-sociaal (organisatie support, HRM systeem, cultuur, wet- en regelgeving).



**Exowomdis**



## Bijdrage van project aan de problematiek

Action research met exoskeletten op de werkvloer

Productieve interacties in de Learning Communities (leergemeenschappen)

Alle betrokkenen nemen deel en leren (beter) samenwerken



Met onze **systemaanpak** (brede blik op functioneren) helpen we werknemers met spier- en gewrichtsklachten om gezond en langer hun werk te kunnen volhouden (en daarmee besparen werkgevers en de maatschappij veel kosten).

# Eerste werkpakket EXOWOMDIS



- Gebruikers ervaringen
- Invloeden van de gegeven informatie
  - 2 groepen
- Verschillen op het gebied van acceptatie tussen:
  - Man/Vrouw
  - Verschillende leeftijdsgroepen
- Hoe?
  - D.m.v. vragenlijsten & interview



## **STIGAS**

Verloop van introductie, testen, ontwikkeling, implementatie en service van de PAEXO Schouder bij Melkveehouders in Nederland en België.

Pre-Tec heeft nu meer dan 4 jaar ervaring met exoskeletten in de melkveehouderij.

IX SHOULDER AIR April 2023

Paexo Back Maart 2021



2 Partners – in  
Nederland en België;

- ABIANT
- ABEOS

**150**  
**Melkveehouders in**  
**Nederland, België**  
**en Frankrijk**

2 Sept 2024

+20 projecten met  
verzuimverzekeraars.

Okt 2022

Vraag vanuit een COVID patient

Apr 2020

Paexo Schouder ontwikkeld in samenwerking met Volkswagen

Sept 2018

**PRE-TEC**  
EXOSKELETONS

PAEXO SHOULDER  
Maart 2021







## Paexo Schouder

### 1.590,00 EUR

16ES100=2

- Gereedschapsvrije aanpassing van ruglengte en ondersteuningskracht
- Nieuwe armkussens voor meer comfort met verlaagde armen
- Comfort pads voor armschalen voor minder wrijven op het bovenwerk armen
- Arm shell riemen verstelbaar aan beide zijden



## IX SHOULDER AIR

### 1.990,00 EUR

16ES100=3 (alles dat Gen 2 heeft plus en meer)

- Direct knoppen om de pilaren in hoogte te verstellen.
- Bredere heupband voor betere comfort op de heupen, drukpunten worden beter verdeeld. Ook is het elastieken band eenvoudiger weg te werken.
- Verbeterde magneetstukken, wat het aan/uit doen vereenvoudigd.
- De mate van ondersteuning kan nu nog eenvoudiger worden aangepast, omdat er geen elastiek hoeft te worden ontkoppeld.
- Neksteunvoorbereiding is direct inbegrepen.

---

De PAEXO Schouder helpt piekbelasting in schouders te voorkomen en wordt nu al geruime toegepast in de melkstallen in West Europa.

Wanneer alle ergonomische maatregelen zijn getroffen (TOP Model) ondervinden de meeste melkveehouders nog steeds een fysiek zware en eenzijdige belasting op schouders en nek tijdens het melken.

Het OttoBock Schouder Exoskelet is hiervoor de uitgelezen oplossing die tegen de omstandigheden in de stal is opgewassen en zich zeer dicht op het lichaam begeeft zodat de impact gering is op het functioneren van de melke.



## Service keuzes voor de PAEXO en IX Schouder voor demeelkveehouderij

EUR

	Pre-Tec Care <sup>4</sup> Basis voor service en inspectie voor de Shoulder <sup>2</sup>	Pre-Tec Care+ <sup>4</sup> Alles wat je nodig hebt voor een volledig en best gebruik van de OttoBock Shoulder	Pre-Tec Trade-In <sup>4</sup> Lever je laatste IX SHOULDER AIR in en verkrijg de laatste versie
Jaarlijk onderhoud op basis van IFU <sup>1</sup>	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Krijg de laatste update IX Shoulder</li> <li>✓ Update met de laatste accessoires</li> <li>✓ Inclusief 12 maanden garantie</li> </ul>
Anti-microbial reiniging	✓	✓	
Professionele schoonmaak	✓	✓	
Vervanging van de onderdelen die slijtage vertonen	✓	✓	
Vervangen van alle pads (riem) en zachte onderdelen		✓	
Tijdelijke vervanging, indien gewenst		✓	
<b>Netto Prijs</b>	<b>349 €</b>	<b>690 €</b>	<b>1,890 €</b>
<b>Verzenden binnen EU<sup>3</sup></b>	<b>50 €</b>	<b>50 €</b>	<b>Inclusief</b>

1. Europe regelgeving op basis gebruik machines 2. Ontvang ook een aanbieding voor vervanging 3. Inclusief UPS pick-up en retour service.  
4. Uitgevoerd door Pre-Tec : Onze Pre-Tec voorwaarden en condities zijn hierop geldig.

# Contact

*- Heeft u vragen? Neem gerust contact met ons op*

## **Joost Geuzendam**

**Functie** Sales & Technisch support

**E-mail** [joost.geuzendam@pre-tec.nl](mailto:joost.geuzendam@pre-tec.nl)

**Telefoonnummer** +31 (0)651568689

## **Noa van Keulen**

**Functie** Applicaties & Technisch support

**E-mail** [noa.vankeulen@pre-tec.nl](mailto:noa.vankeulen@pre-tec.nl)

The logo for PRE-TEC EXOSKELETONS is positioned on the right side of the slide. It features the word 'PRE-TEC' in a large, bold, blue sans-serif font. Below it, the word 'EXOSKELETONS' is written in a smaller, black, all-caps sans-serif font. The entire logo is set against a background of a large, stylized, multi-layered circular graphic that transitions from light blue on the left to light green on the right.