

A person wearing a red long-sleeved shirt and safety glasses is working in a dairy milking parlor. They are surrounded by numerous black milking tubes and blue hoses hanging from a metal frame. In the background, several cows are visible in their stalls. The floor is made of blue plastic grates.

Ergonomisch werken tijdens het melkproces

Implementatie van schouder-exoskeletten tijdens het melken

KU LEUVEN

Odisee
DE CO-HOGESCHOOL

 **VerV**

Voorstelling project



Probleemstelling

Melkveesector

**Prevalentie
musculoskeletale
symptomen is hoog:**
axiaal skelet en
bovenste lidmaat

**Melkproces wordt als
fysiek belastend
ervaren**

Melkveehouderij:
zelfstandige basis + '7
dagen op 7'

**Ergonomische
aanpassingen melkstal:**
weinig consensus +
bereiken sector minder
evident

**Robotisatie is niet altijd
mogelijk: Wat kan men
nog doen én wat met
restrisico's?**

Subjectieve aanvaarding exoskelet



Subjectieve aanvaarding exoskelet

Overzicht

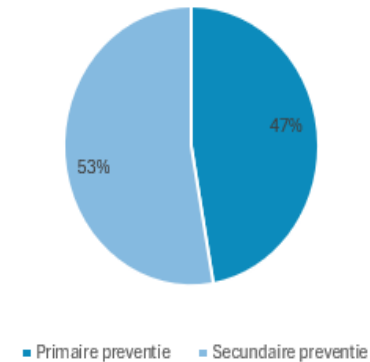
Algemeen overzicht project

Totaal aantal deelnemers	36
Totaal aantal testfases	47
Aantal mannen	12
Aantal vrouwen	24
Gemiddelde leeftijd	47,4
Gemiddeld aantal koeien	104,6

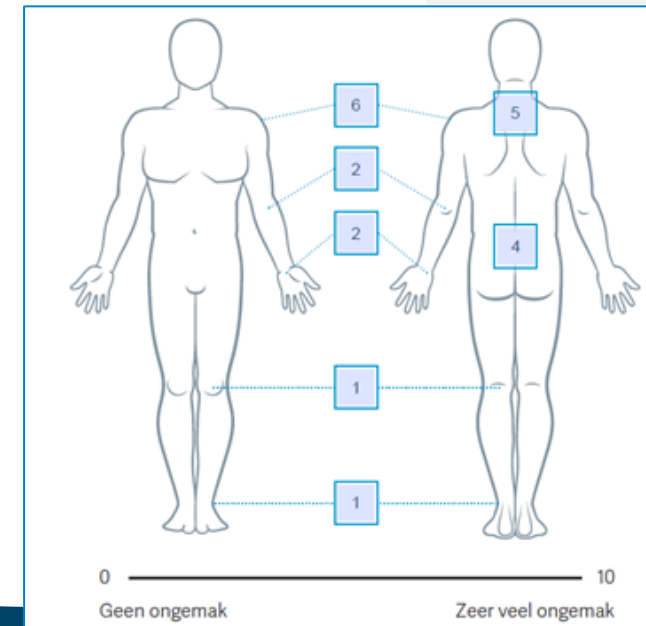
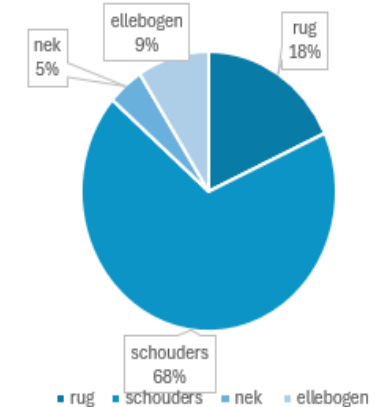
Overzicht testfases schouderexoskeletten

Skelex 360	12 pp
Paexo	9 pp
Ottobock shoulder	12 pp
Hapo ms	14 pp

Reden deelname testfase Exoskeletten



Fysieke klachten



Subjectieve aanvaarding exoskelet

Overzicht

- Comfort
- Gebruiksvriendelijkheid
- Ondersteuning
- Bewegingsvrijheid
- Algemene indruk exoskelet
- Terugkerende knelpunten participatieve feedback
- Aankoop?
- Algemene conclusie



Exoskelet	Haperen in omgeving	Problemen met comfort armcuffs	Problemen met maatvoering	Druklachten	Fysieke ongemakken sinds exoskelet	Testfase eerder gestopt
Skelex	67%	33%	33%	50%	33%	42%
Paexo	56%	56%	22%	11%	0%	33%
Ottobock	42%	58%	33%	42%	17%	33%
Hapo	21%	43%	0%	0%	0%	0.07%

Subjectieve aanvaarding exoskelet

Algemene conclusie

- ❑ Een exoskelet = mogelijk **waardevolle, persoonlijke preventiemaatregel**.
- ❑ MAAR subjectief: weloverwogen keuze op basis van testfase (individu + infrastructuur en takenpakket)
 - ❖ **Hapo**-exoskelet lijkt een goede match + weinig terugkerende knelpunten.
 - ❖ **Skelex**-exoskelet kent enkele gunstige eigenschappen (armcuffs) + ook enkele nadelen (haperen omgeving, drukklachten)
 - ❖ **Ottobock/Paexo-exoskelet** scoort relatief laag qua algemene indruk. (armcuffs en het harnas.)
- ❑ Overige factoren: kostprijs, reinigbaarheid