

BES at the IEA congress

20th Congress, Florence 2018

INTRODUCTION

Le dernier congrès de l'IEA (International Ergonomics Association) s'est tenu fin août 2018 à Florence. L'IEA est la fédération des sociétés d'ergonomie et des facteurs humains (ergonomics and human factors) du monde entier. Elle existe depuis plus de 50 ans. La BES y est membre depuis sa création c'est-à-dire depuis plus de 30 ans. Chaque membre de la BES est donc aussi membre de l'IEA.

La mission de l'IEA est d'élaborer et de faire progresser la science et la pratique de l'ergonomie, et d'élargir son champ d'application et sa contribution à la société afin d'améliorer la qualité de la vie, en étroite collaboration avec ses sociétés constitutives et les organisations internationales associées.

Les principaux objectifs de l'IEA sont de:

- développer une communication et une collaboration plus efficaces avec les sociétés fédérées.
- faire progresser la science et la pratique de l'ergonomie au niveau international.
- améliorer la contribution de la discipline de l'ergonomie à la société mondiale

La BES était bien présente au congrès IEA de Florence.

10 membres, sponsorisés par la BES, nous ont représentés avec leurs travaux respectifs. Il est important et logique que ces travaux soient aussi communiqués aux membres de la BES qui n'ont pu être présents à Florence.

Cette journée nationale s'inscrit dans le suivi de cette conférence internationale. Les 10 membres de la BES qui ont communiqué au congrès de l'IEA, ont accepté de participer à notre journée nationale. Les thèmes présentés seront divers : design de vêtement, gestuelle, exosquelette, comportement en cas de crise, directive européenne TMS, travail de bureau, sédentarité... Cela montre toute la diversité des thèmes mais aussi des populations, des cultures qui se rassemblent tous les 3 ans à l'occasion d'un congrès mondial en ergonomie réunissant 1600 personnes.

La BES ne peut qu'encourager chacun de ses membres à un jour participer à un tel congrès afin de constater mais aussi de vivre quelques jours dans cette diversité et cette multi culturalité que rassemble l'ergonomie. Cela donne du sens à notre travail quotidien et cela fait du bien.

Rendez-vous est donné en 2021 à Vancouver.

Cette journée est également ouverte aux personnes non membres de la BES. Deze studiedag is ook toegankelijk voor niet leden van BES.

Une traduction simultanée en français et en néerlandais sera assurée. Er is een simultaanvertaling in het Frans en Nederlands.

PROGRAMM(E)(A)

08.30 Accueil / Onthaal

09.00 **Bienvenue / Welkom**

Véronique Crutzen, DG Humanisation du travail
SPF Emploi, Travail et Concertation sociale

09.15 **Introduction de la journée / Inleiding van de dag**

Emmanuel Fabiocchi, European Ergonomist, président BES

09.30 **Impact of innovative clothing design on caregivers' workload**, Karlien Van Cauwelaert, IDEWE

09.55 **Moving Statistical Body Shape Models using Blender**, Sofia Scatagliani, Biomechanical Engineer, Military Hospital Queen Astrid and Antwerp University

10.20 **Se déplacer pour mieux se placer. Principes d'une gestuelle ergonomique**, Georgette Methens-Renard, Ergonome extérieur pour Faurecia

10.45 **Pause/Pauze**

11.15 **Het exoskelet op de werkvloer: zijn we er klaar voor?**

Steven Amandels, IDEWE

11.40 **Using activity logs to analyze crisis managers' behaviors during simulation exercises in industrial workplace**, Sylvie Vandestrade, Université de Mons

12.05 **Lessons from an aborted European directive about MSD?**

Alain Piette, SPF Emploi

12.30 **Lunch**

14.00 **Studie naar de haalbaarheid van een zit-sta hulpmiddel voor kantoormedewerkers**, Claire Baukens, Idewe

14.25 **Two user-friendly digital tools for multidimensional risk assessment among workers with display screen equipment**, Gerrit Pollentier and Caroline Pirotte, Mensura

14.50 **Effectiviteit van interventies om het sedentair gedrag tijdens het werk aan te pakken**, Veerle Hermans, IDEWE

15.15 **Questions / Vragen**

15.30 **Clôture de la journée d'étude / Einde studiedag**

16.00 **Assemblée générale / Algemene Ledenvergadering**

INLEIDING

De IEA (International Ergonomics Association) overkoepelt "human factors"- en ergonomie-verenigingen wereldwijd en bestaat al meer dan 50 jaar. De IEA heeft als missie het ontwikkelen en bevorderen van de wetenschap en praktijk van ergonomie, de toepassingsgebieden ervan uit te breiden en bij te dragen aan het verbeteren van de kwaliteit van leven, dankzij een nauwe samenwerking met de samenstellende verenigingen en geassocieerde internationale organisaties.

De belangrijkste doelstellingen van de IEA zijn dan ook:

- het ontwikkelen van een meer efficiënte communicatie en een betere samenwerking onder zijn leden.
- de wetenschap en praktijk van ergonomie internationaal te bevorderen.
- de ergonomische discipline bij te laten dragen aan de mondiale samenleving.

Het laatste congres van de internationale ergonomievereniging (IEA) vond plaats eind augustus 2018, in Florence, waar de BES natuurlijk ook aanwezig was. 10 leden, gesponsord door de BES, vertegenwoordigden ons met hun respectievelijke werken. De BES is sinds zijn oprichting, reeds meer dan 30 jaar, lid geworden van de IEA. BES-leden zijn hierbij dus ook lid van de IEA. Het is dan ook meer dan logisch en belangrijk dat deze werken ook worden mede gedeeld aan de BES-leden die niet aanwezig konden zijn in Florence.

De nationale ergonomie-dag van de BES vervolgt de internationale conferentie. De 10 leden van de BES die het IEA-congres animeerden, zullen alsook deelnemen aan deze nationale dag. De gepresenteerde thema's gaan van kledingontwerp tot gebaren en zullen o.a. gaan over exoskeletten, wat te doen in crisissituaties, Europese MSA-richtlijnen, kantoorwerk, sedentaire levensstijl, enz.

De diversiteit van de gepresenteerde thema's op onze nationale dag weerspiegelt de diversiteit van thema's, maar ook van bevolkingsgroepen en culturen die elke 3 jaar samenkomen op een wereldwijd congres over ergonomie dat zo'n 1600 mensen bijeenbrengt.

De BES kan elk van zijn leden alleen maar aanmoedigen eens aan zo'n congres deel te nemen, om zo kennis te maken met, maar ook om zich in te leven in, de diversiteit en multiculturaliteit die ergonomie met zich kan brengen.

De volgende afspraak wordt gegeven in 2021, te Vancouver.

Pour les gens qui ont suivi la formation **disability management à l'INAMI** : cette journée d'étude est reconnue dans le cadre de la recertification disability management. Voor de personen die de opleiding **disability management** gevolgd hebben bij het **RIZIV**: deze studiedag is erkend in het kader van de recertificatie disability management.

INSCRIPTION uniquement en ligne: [cliquer ici](#) (date limite 21/03/2019)

Merci de préciser vos nom, prénom, organisation, email, votre choix parmi les possibilités suivantes et de verser le montant correspondant sur le compte BE 16 7755 9267 5374 BIC: GKCCBEBB en précisant «Journée nationale et votre nom» sur le versement. Si vous souhaitez une facture, merci d'également communiquer les données relatives à la facture et le n° de TVA.

INSCRIJVEN kan enkel via internet: [hier klikken](#) (ten laatste op 21/03/2019)

Gelieve uw naam, voornaam, organisatie, e-mail, de keuze van de hierna volgende mogelijkheden te bezorgen. Het overeenstemmende bedrag kan je overschrijven op rekening BE 16 7755 9267 5374 BIC: GKCCBEBB met vermelding van «Nationale studiedag en je naam». Wie een factuur wenst, gelieve ook de factuurgegevens en BTW-nummer te bezorgen.

- Membres / Leden BES: avec/met lunch 110€, sans/zonder lunch: 80€
- Non-membres / Niet leden BES: avec/met lunch 160€; sans/zonder lunch: 130€ (incl. lidgeld 2018 - inclus cotisation 2018)
- Etudiants / Studenten: avec/met lunch: 60€; sans/zonder lunch: 30€
- Etudiants (inscription groupée minimum 10) / Studenten (groepsinschrijving minimaal 10): 15**€ zonder lunch

Date / Datum 28/03/2019

Lieu / Plaats

FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

SPF Emploi, Travail et Concertation sociale

Auditorium Storck - rue Ernest Blerotstraat 1 - 1070 Bruxelles - Brussel

Situation: le SPF Emploi se situe à 30 mètres de la gare SNCB Bruxelles-midi, en face de la sortie "Place Horta". Parking payant sous le bâtiment.

Ligging: De FOD Werkgelegenheid bevindt zich op 30 meter van het NMBS-station Brussel-Zuid recht tegenover de uitgang Hortaplein. Onder het gebouwencomplex is een betaalparking.

Renseignements - Inlichtingen president@besweb.be or secretary@besweb.be

Innovatieve kledij tijdens aankleden zorgvrager

Karliën Van Cauwelaert

Preventieadviseur Ergonomie – Regio Mechelen IDEWE



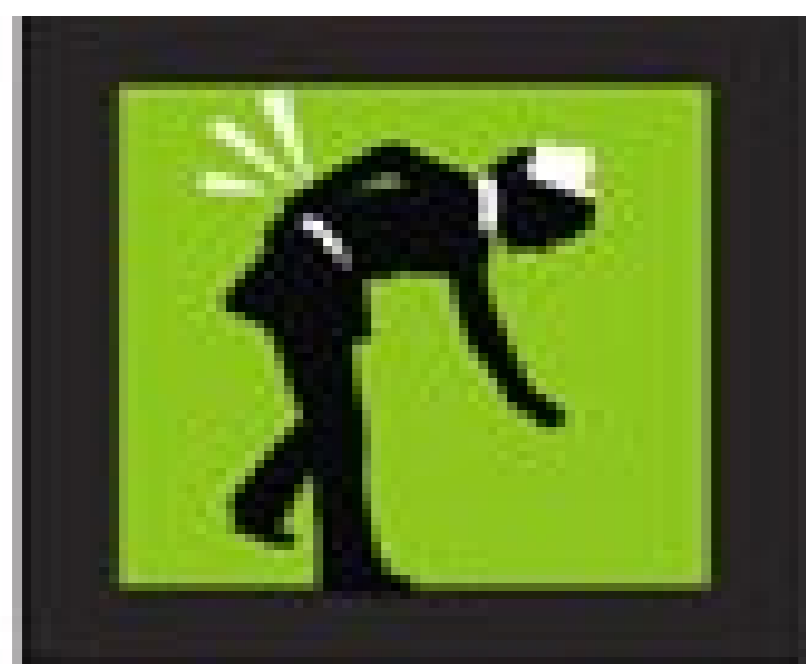
Van ergonomiebeleid tot innovatieve aangepaste kledij: Effect op de werkbelasting van zorgverleners

Specialisatie opleiding Preventieadviseur Ergonomie NIV1 Odisee-KULeuven

- Promotor: Liesbeth Daenen
- Co-promotoren: Kristien Selis en Veerle Hermans

ERGONOMIE IN DE ZORG

MAATSCHAPPELIJKE – ECONOMISCHE EN WELZIJNSMEERWAARDE VOOR DE ZORGVERLENERS



**FYSIEKE
BELASTING**



Verpleegkunde:
een goed doel!

**BES+
JOB
EVER**



PROBLEEMSTELLING

IN LITERATUUR

- Veel zorgverleners met klachten rug-schouder-nek: (Davis & Kotowski, 2015)
 - Binnen ouderenzorg: toenemende zorgzwaarte, fysiek belastende arbeidsomstandigheden en hoge werkdruk (Vlaamse werkbaarheidsmonitor 2016, SERV)
 - Zorgtaken aan het bed, ook risico op overbelasting (Knibbe & Knibbe, 2012)
 - Aan- en uitkleden = zorgtaak die als ongemakkelijk, pijnlijk voor zorgvrager, belastend voor zorgverlener (Nevala et al. 2003; Zwakhalen et al. 2009)
 - Aangepaste kledij nog niet ergonomisch geoptimaliseerd: nood aan innovatie (Nevala et al., 2003; Knibbe et al. 2005; Iltanen & Topo, 2007)
 - Beperkte studie houdings-en beweginganalyse zorgtaak “aankleden”

INNOVATIEVE PREVENTIEMAATREGELEN: AANGEPASTE KLEDIJ

ARBEIDSHULPMIDDELEN, INRICHTING EN ONTWERP



ATTRACTIVE 2 WEAR
Jouw kledij met Zorg aangepast!



EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

5 CONCRETE DOELSTELLINGEN TIJDENS ZORGTAAK AANKLEDEN

1. Houdingsbelasting van de rug, nek en schouders van zorgverleners
2. Spieractiviteit van de nek- en rugspieren van zorgverleners
3. Tijdsduur
4. Aantal transfers
5. Gebruikscomfort van zorgverlener en zorgvrager.

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

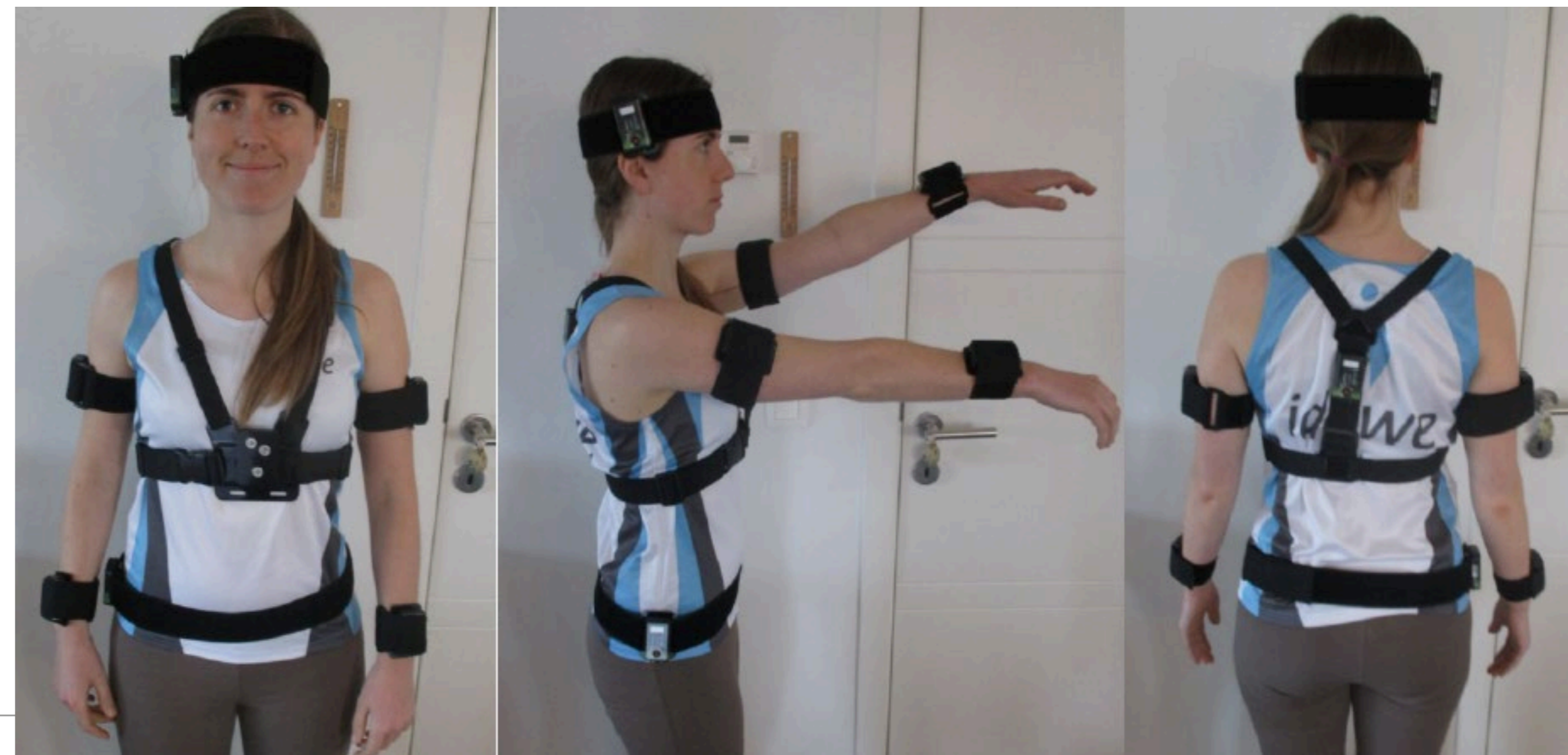
MATERIAAL EN METHODE

- Zorgvrager: 79 jarige gezonde vrouwelijk persoon
- Zorgverleners:
 - 4 studenten verpleegkunde (richting geriatrie) UCLL,
 - 2 docenten UCLL
 - 2 ergonomen Idewe
- Keuze gewrichten en bewegingen rug-schouders-nek
- Keuze spieren: musculus trapezius (pars descendens) zowel L als R en musculus erector spinae longissimus R

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

MATERIAAL EN METHODE

- Meetinstrument CAPTIV (Tea):
 - Houdings- en bewegingsanalyses via draadloze sensoren en ontvangers
 - Niet-invasieve spierspanningsmetingen via sEMG (surface ElectroMyoGrafie)
 - 3 sEMG sensoren en 7 houdingssensoren
 - Objectieve, vergelijkende evaluatie tussen 3 condities



DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

MATERIAAL EN METHODE

- Kledij **controlegroep**: onderlijfje (onderkledij), blouse met knopen (bovenkledij), broek
- Kledij **drukknopgroep**: zelfde kledij met aanpassingen A2W-concept met drukknopen
- Kledij **magneetknopgroep**: zelfde kledij met aanpassingen A2W-concept met magneetknopen



DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

MATERIAAL EN METHODE

- Vragenlijst gebruikscomfort voor zowel zorgvrager als zorgverlener

Gelieve volgende vragen aan te kruisen over het aankleden van de zorgvrager met gewone kleding

	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Geen mening	Akkoord	Helemaal akkoord
1. Het aankleden gaat vlot : A) voor de onder/bovenkledij B) voor de broek	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Het aankleden vraagt veel extra fijne handelingen om de kledij juist en comfortabel aan te brengen: A) voor de onder/bovenkledij B) voor de broek	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Ik heb veel visuele controle nodig bij aankleden: A) van de onder/bovenkledij B) van de broek	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Het aankleden is tijdrovend : A) voor de onder/bovenkledij B) voor de broek	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Ik voel pijn of ongemak in mijn nek bij het aankleden: A) van de onder/bovenkledij B) van de broek	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Ik voel pijn of ongemak in mijn bovenrug bij het aankleden: A) van de onder/bovenkledij B) van de broek	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

PROCEDURE

- Informatievergadering met studenten/docenten + toestemmingsformulier
- Filmpje voor de controlegroep

0 - METING
HET AANKLEDEN VAN EEN PASSIEVE
ZORGVRAGER MET GEWONE KLEDIJ



- Korte workshop A2W-concept van aankleden voor de drukknop en magneetknopgroep

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

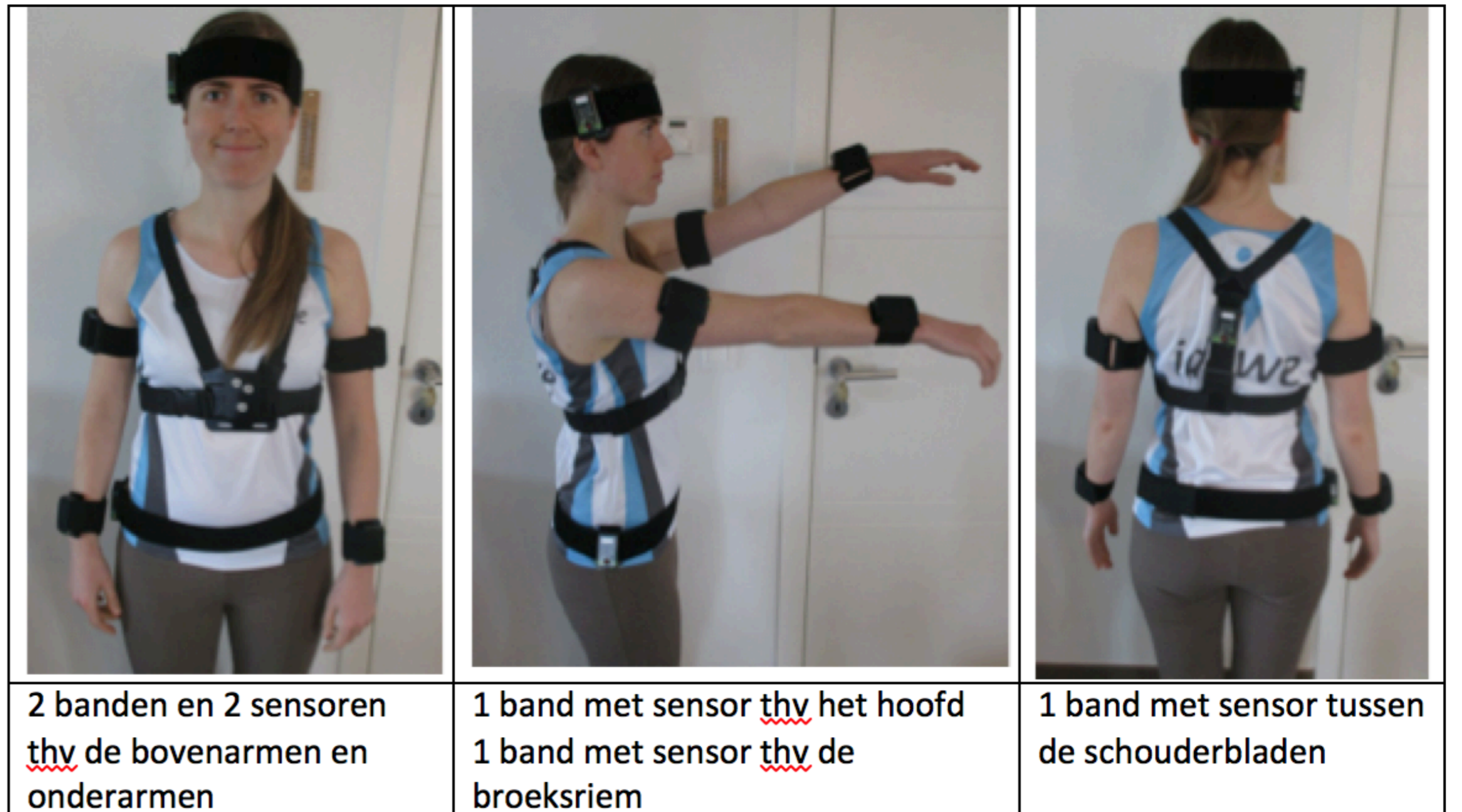
PROCEDURE

- Plaatsing van de sensoren en sEI
- MVC m.erector spinae en m.trap

- Aankleden volgens 3 condities
- Invullen van de vragenlijst
- Analyses via Captiv en SPSS statistiek

A. Houdingssensoren

7 sensoren worden bevestigd aan banden die de houdingen en bewegingen gaan evalueren
thv nek/rug/schouders/ellebogen:

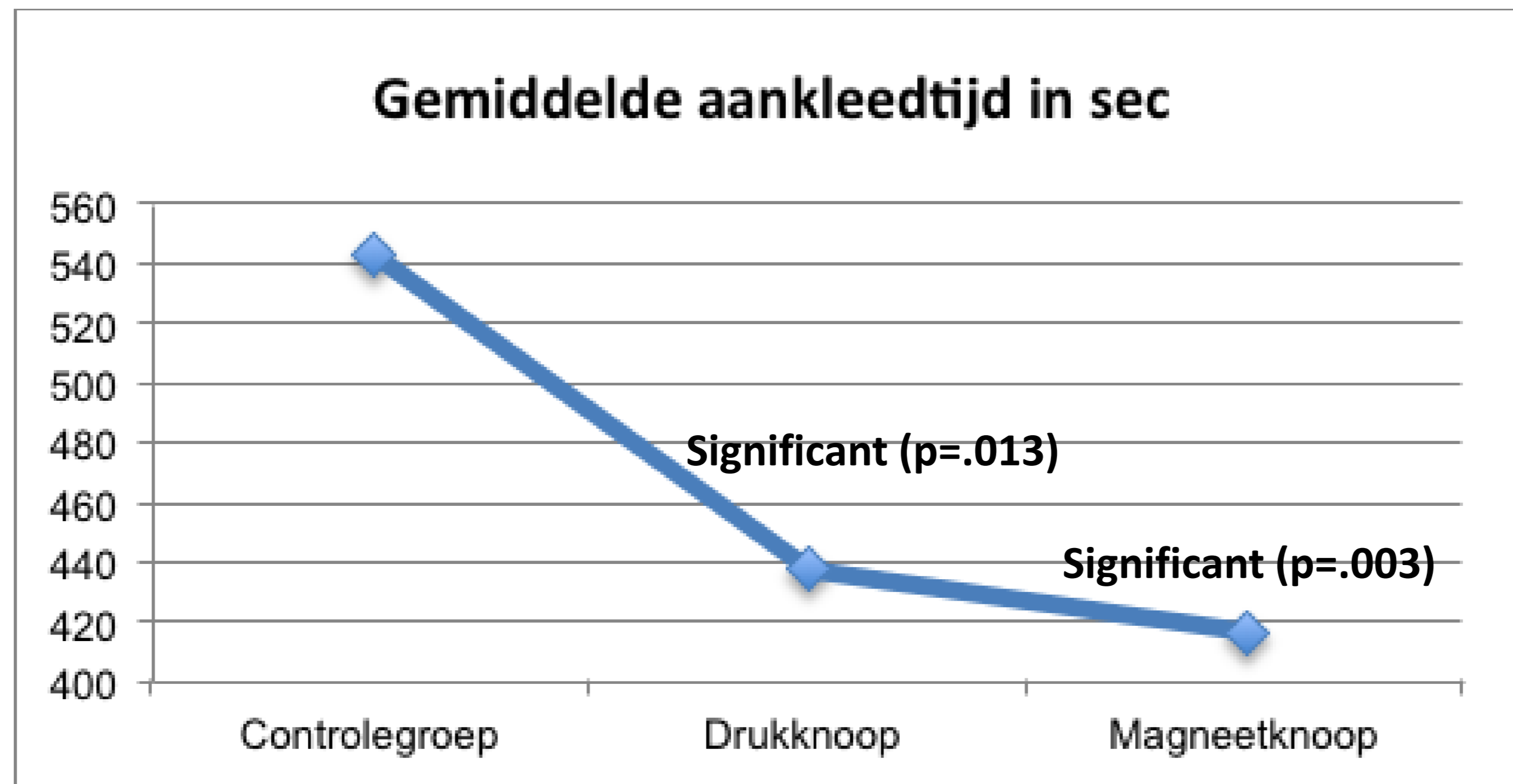


DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

1. Tijdsduur

- 544 sec controlegroep, 438 sec drukknoop, 417 sec magneetknoopgroep



DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

2. Houdingsbelasting van de **rug** van zorgverleners

- Uitgedrukt in % gemiddelde duurtijd dat zorgverlener ongunstige houding aanneemt
- **Rugflexie** (Oranje > 30° en rode > 45°) : tussen 6 - 9%
- **Rugrotatie** (Oranje > 15° en rode > 30°) :
 - 36,6 % (S.D. 22,9) voor controlegroep,
 - 39,9 % (S.D. 19,8) voor drukknoopgroep,
 - 46,9 % (S.D. 25,5) voor magneetknoopgroep

Niet significant (p>.05)

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

2. Houdingsbelasting van de **schouders** van zorgverleners

- Uitgedrukt in % gemiddelde duurtijd dat zorgverlener ongunstige houding aanneemt
- Voorwaartse schouderflexie links (Oranje > 60° en rode > 90°):
 - 26,3 % (S.D. 13,5) voor de controlegroep,
 - 18,7 % (S.D. 10,8) voor de drukknoopgroep,
 - 19,9 % (S.D. 9,7) voor magneetknoopgroep
- Voorwaartse schouderflexie rechts:
 - 22,6 % (S.D. 8,9) voor controlegroep,
 - 18,8 % (S.D. 11,5) voor de drukknoopgroep
 - 20,2 % (S.D. 10,3) voor de magneetknoopgroep

Niet significant (p>.05)

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

2. Houdingsbelasting van de **nek** van zorgverleners

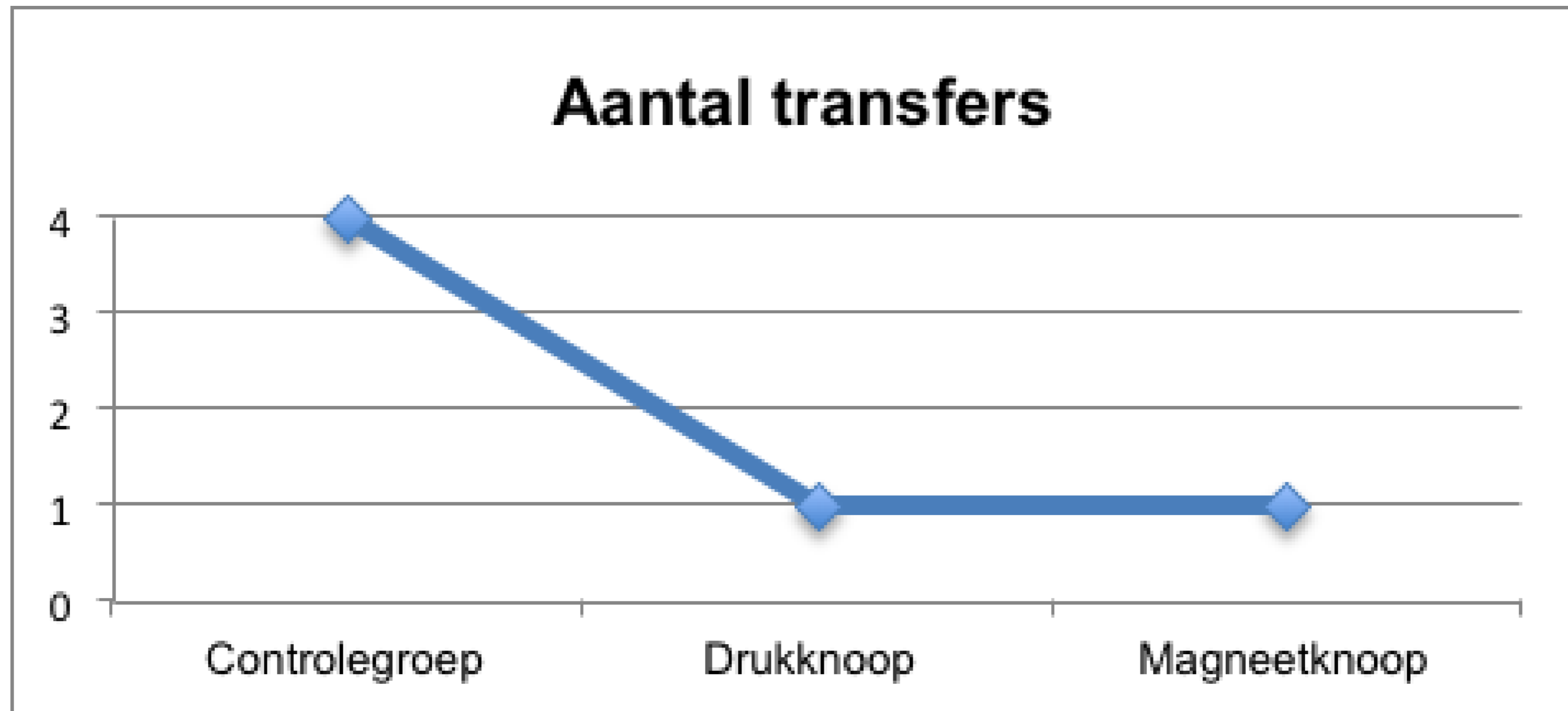
- Uitgedrukt in % gemiddelde duurtijd dat zorgverlener ongunstige houding aanneemt (INRS)
- **Nekflexie** (Oranje > 15° en rode > 30°) **en nekextensie** (Oranje > 10° en rode > 20°) :
 - 47,5 % (S.D. 17,2) voor controlegroep,
 - 39,1 % (S.D. 8,4) voor drukknoopgroep, **Significant (p=.045)**
 - 39,8 % (S.D. 6,1) voor magneetknoopgroep
- **Nekrotatie** (Oranje > 15° en rode > 30°):
 - 50,9 % (S.D. 18,2) voor controlegroep,
 - 45,8 % (S.D. 15,1) voor de drukknoopgroep, **Niet significant (p>.05)**
 - 46 % (S.D. 14,5) voor magneetknoopgroep

3. Spieractiviteit van de nek- en rugspieren van zorgverleners
 - Geen overschrijding grenswaarden % MVC (zowel statische als dynamische spierkrachtwerking)
 - Geen overschrijding grenswaarden Jonsson analyse % MVC
 - Geen significante verschillen ($p > .05$)

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

4. Aantal transfers

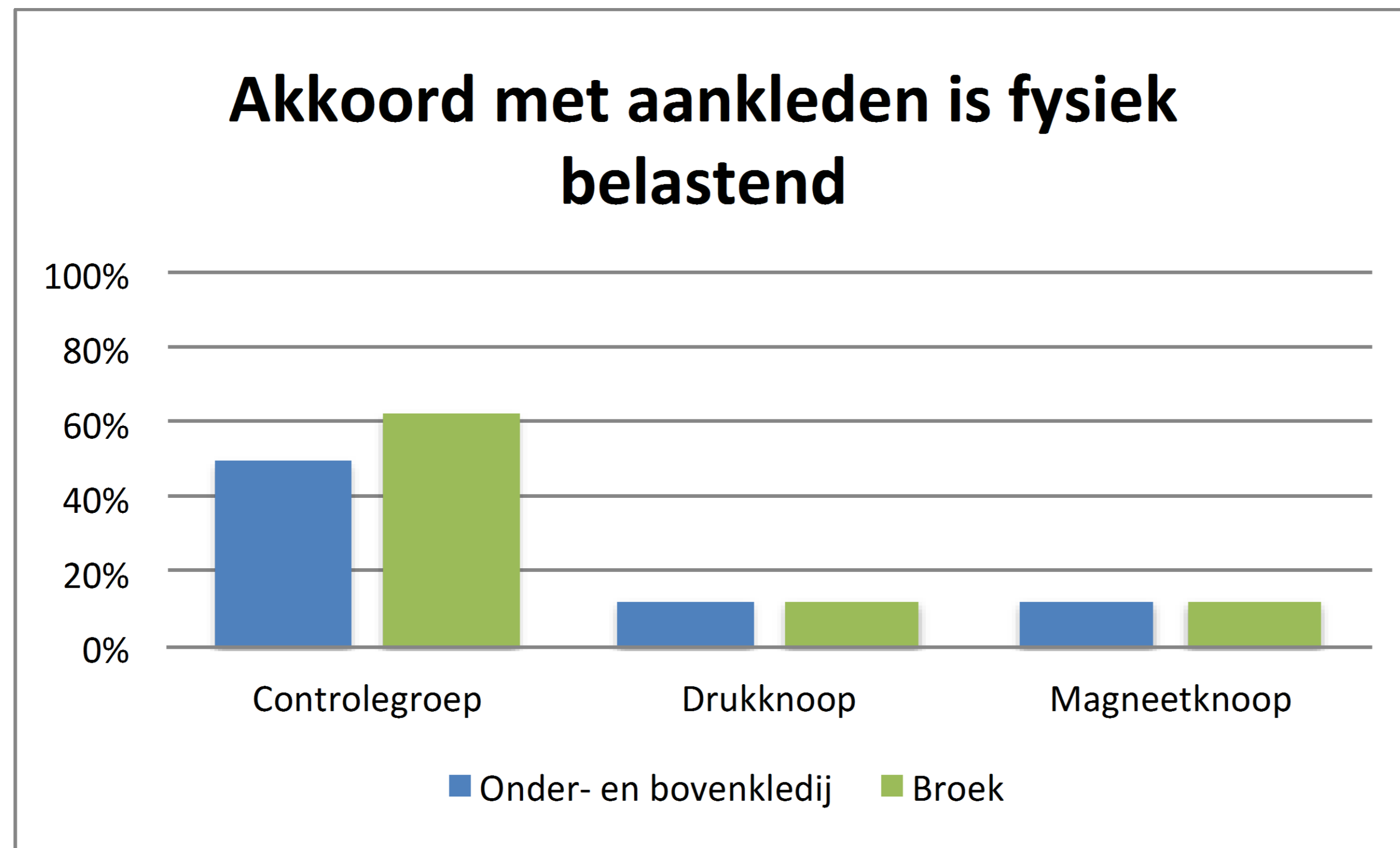


DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

5. Gebruikscomfort voor zorgverlener

- Geen of zeer weinig pijn of ongemak (rug, nek, bovenrug, schouders, polsen, knieën, enkels, voeten)
- Het aankleden is fysiek belastend



DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

5. Gebruikscomfort voor zorgverlener in drukknoop- en magneetknoop groep:
 - Aankleden is **minder tijdrovend**,
 - Aankleden gaat **vlotter**,
 - Aankleden vraagt **minder extra fijne handelingen**,
 - Akkoord met **gebruiksvriendelijkheid** van kledij.

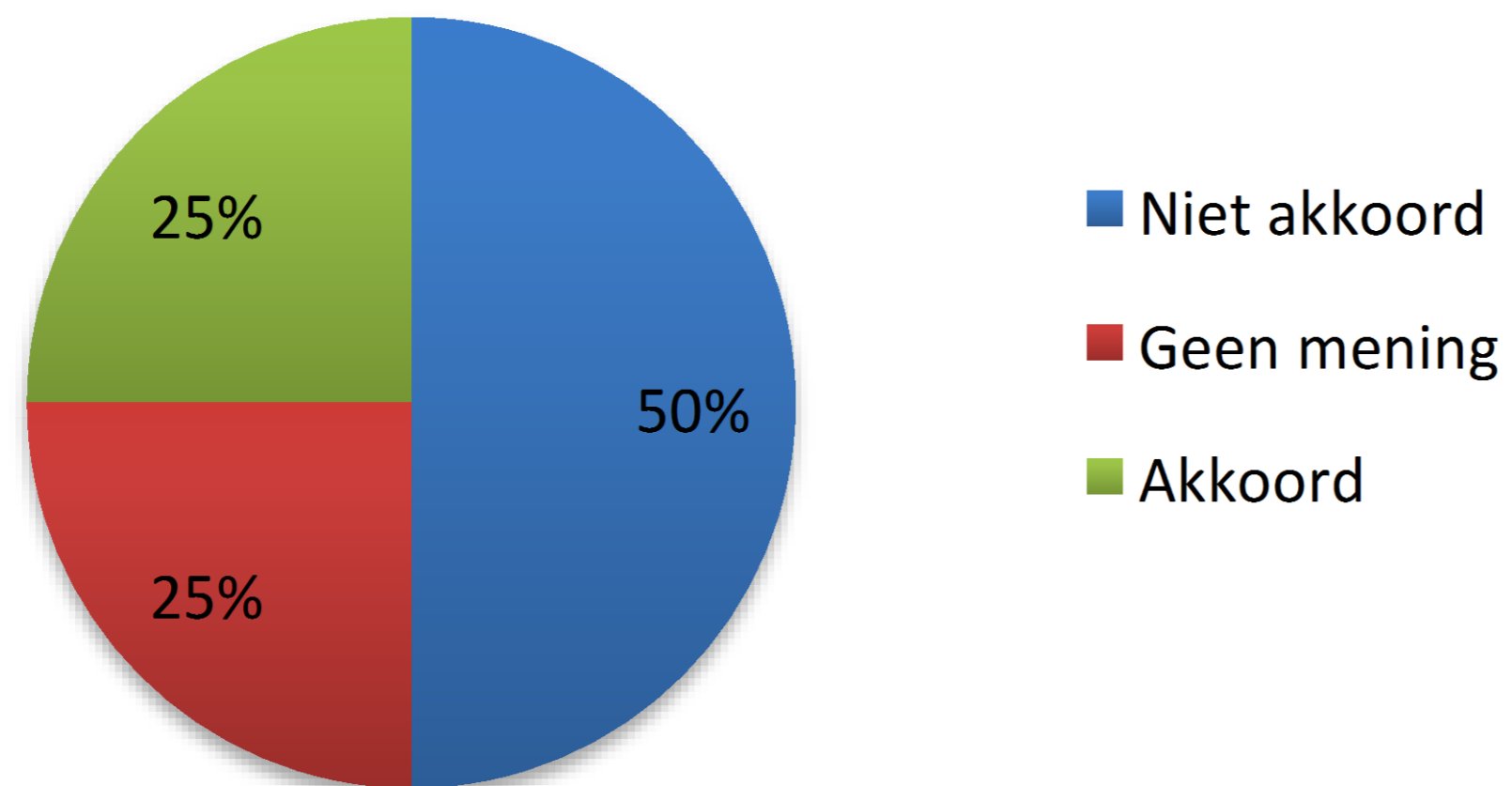
DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

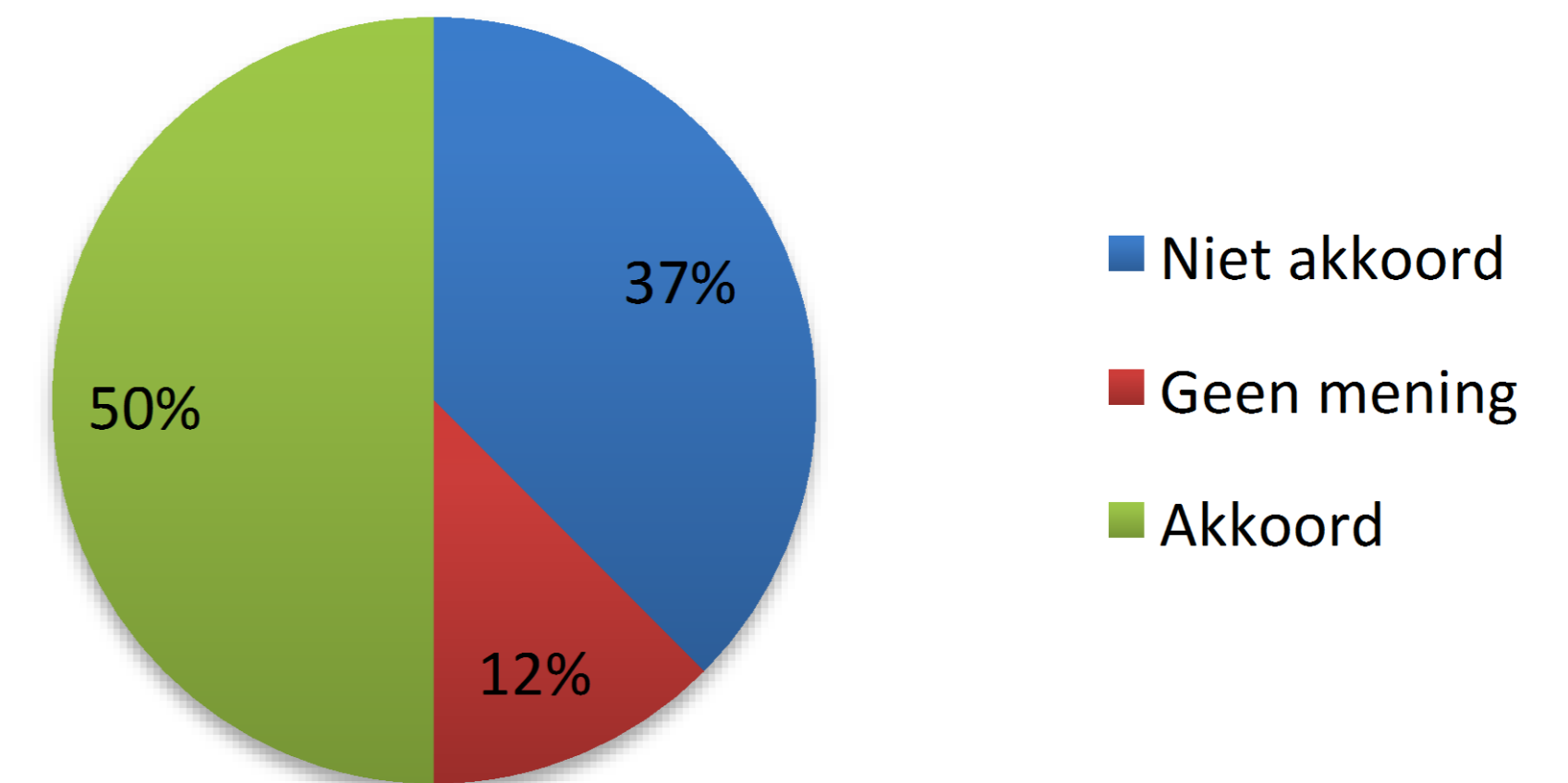
5. Gebruikscomfort voor zorgverlener

- Aankleden **wijst zichzelf** uit : geen eenduidigheid

Onder- en bovenkledij wijst zichzelf uit drukknopgroep



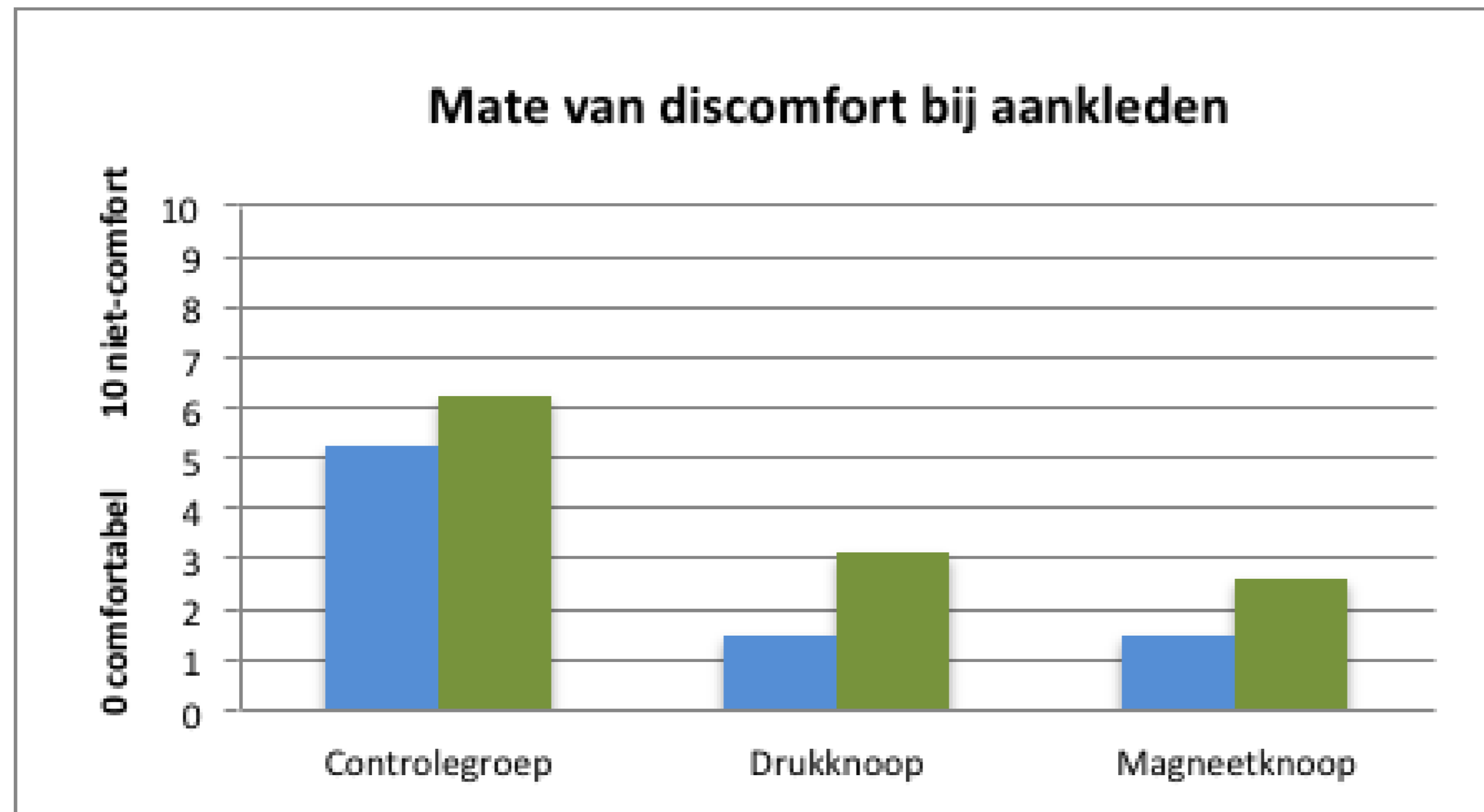
Onder- en bovenkledij wijst zichzelf uit magneetknopgroep



DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

RESULTATEN

5. Gebruikscomfort voor zorgvrager



Significant zijn ($p > .05$)

DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

DISCUSSIE

- Kleine studiepopulatie en heterogeen
- Toename % tijd in ongunstige houding bij rugrotatie in druk- en magneetknoopgroep
- Gebruikscomfort: magneetknopen beter dan drukknopen?
- Gebruikscomfort zorgvrager hoog, nog te weinig ingezet



DEEL 2 : EFFECT INNOVATIEVE AANGEPASTE KLEDIJ A2W

SUGGESTIES

Suggesties en verbeteringen gebruiksvriendelijkheid voor A2W-concept

- 3 knopen thv schouder en kraag moeilijk met verbinden: kleurlabels, illustratie juiste volgorde (principes Norman)
- Loskomen van magneten bij trekken aan broek: dubbel magneten rij
- Samenklitten van magneten: tegenpool magneten
- Voorzien van magneetknopen thv mouw

ALGEMEEN BESLUIT

- Op 3 punten significante voordelen tov traditionele kledij:
 - Tijdswinst van gem. 20% voor kledij met drukknopen en 23% voor kledij met magneetknopen
 - Eén transfer ipv vier
 - Aankleden is comfortabeler voor zorgvrager én zorgverlener
- Aantal suggesties om gebruiksvriendelijkheid
- Aangepaste kledij is één van de elementen in een totaalaanpak voor individuele comfortzorg van zwaar zorgbehoevende zorgvrager.
- Aangepaste kledij opnemen in beleid + Vlaamse Tilthermometer

ERGONOMISCH ADVIES AANGEPASTE/FUNCTIONELE KLEDIJ

VERANKEREN IN HET BELEID

- Aanpassingen op basis van specifieke beperkingen van zorgvrager
- Aanpassen op 3 verschillende manieren:
 - Aanpassen van bestaande kleding INTERN in zorginstelling zelf (naaisters of atelier)
 - Aanpassen bestaande kledij EXTERN door familie en/of gespecialiseerd bedrijf (A2W)
 - Aankopen van nieuwe functionele kledij via gespecialiseerd bedrijf

AANGEPASTE/FUNCTIONELE KLEDIJ

VERANKEREN IN HET BELEID

- Visietekst PDL in WZC
 - Tekst PDL: deel “gekleed worden”
 - Voorbeelden van aanpassingen
 - Aanvraagprocedure binnen WZC
 - Werkdocumenten: kine-ergo-VIP verpleging/verzorging
- Demobox voor de familie / uittestbox voor zorgverleners
- Informatiebrochure voor de familie
 - Samenwerkingsverbanden naaiatelier PZ Duffel “Klimop”

PDL zorgmethode: Gekleed worden

Inleiding

De PDL zorgmethode omvat 7 factoren of passiviteiten waaromheen de zorg voor passieve bewoners wordt opgebouwd. Het “Gekleed worden” is een van de passiviteiten (zie Figuur 3).

Wanneer de deelpassiviteit “Gekleed worden” een score heeft van 2 of 3 is de PDL zorgmethode aangewezen.

Vanuit het WZC Ambroos wordt via een multidisciplinair overleg (bewonersbespreking) op een creatieve en innovatieve manier gezocht naar oplossingen om het aankleden zo comfortabel mogelijk uit voeren voor zowel de bewoner als de zorgverlener.

4. Gekleed worden		
In hoeverre is de cliënt zelfstandig in staat zich aan-en uit te kleden?		
0	De cliënt kan het zelfstandig en heeft daarbij geen hulp van anderen nodig	0

AANGEPASTE/FUNCTIONELE KLEDIJ AMBROOS

VERANKEREN IN HET BELEID

- Nachtkledij
- Onderhemd/onderlijfje
- Blouse of hemd
- Broek
- Losse frontjes



DISSEMINATIEFASE: EINDWERK AANGEPASTE KLEDIJ

- Firenze 26-30 augustus Congres “Internationaal Ergonomie Association”
 - Contacten met Nederland <http://zorgenkleden.nl/>
 - Abstract + Poster + Paper
- In de zorgsector:
 - Uitschrijven beleid
 - workshop aangepaste kledij
- Voorstelling op VERV zorg en BES dag

Impact of innovative clothing design for patients on caregivers' workload

KU LEUVEN

Karlien Van Cauwelaert, MSc¹, Wierle Hermans, MSc, PhD², Kristien Sals, Bsc³, Lisabeth Daenen, MSc, PhD⁴

BACKGROUND

- Prevalence of musculoskeletal disorders (MSD) in nursing is highest for back, followed by shoulder and neck¹
- Dressing and undressing of patients is experienced as
 - physically loaded by caregivers
 - uncomfortable and often painful^{2,3} by patients
- Existing custom-clothing for patients is not in accordance with basic ergonomic rules⁴

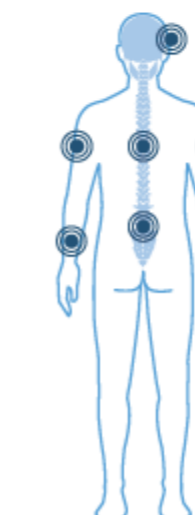


OBJECTIVE

- Evaluating the effect of innovative custom-clothing on:
 1. postures of neck, back and shoulders of caregivers
 2. total dressing time
 3. number of transfers
 4. usability and feasibility

METHOD

- Eight caregivers, one patient (healthy, 79y-old person)
- Three conditions to dress the patient (i.e. a pair of trousers, undershirt and shirt):
 - control group: with traditional, patient's clothes
 - press button group: with innovative custom-clothing using press buttons (Attractive2Wear design⁵)
 - magnetic button group: with innovative custom-clothing using magnetic buttons (Attractive2Wear design⁵)



- Teac[®] CAPTIV instrument to measure postures of neck, back and shoulders
- A questionnaire to evaluate usability and feasibility of the innovative custom-clothing
- One-way ANOVA by means of SPSS

Fig. 1: Teac CAPTIV instrument: position of the postural sensors

RESULTS

1. No significant differences for postures of the back (i.e. rotation and forward flexion), neck (i.e. rotation) and shoulders (i.e. flexion) between groups (p>.05). Only for neck-flexion, significant more healthy postures in the magnetic button group compared to the control group (p=.045).
2. Dressing time was reduced in the magnetic and press button group compared to the control group (p=.003 and p=.013).

Average dressing time in sec

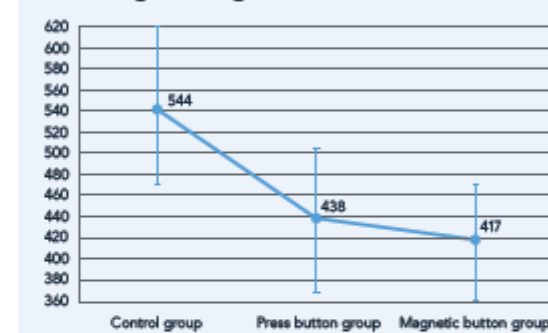


Fig. 2: Average dressing time (in seconds) in the control group, press and magnetic button group (n=8 in each group)

3. Only one transfer was needed to dress the patient in the press and magnetic button group compared to four transfers needed in the control group.
4. Caregivers agreed that the innovative custom-clothing using magnetic buttons was easier and smoother in use than the traditional patient's clothing.

CONCLUSIONS

- Innovative custom-clothing reduces dressing time, and hence shortens caregivers' time exposed to harmful postures during dressing the patient.
- However, innovative clothing is only one aspect within the "comfort care" or care of high care-dependent patients. More in-depth studies in this domain are needed.

MORE INFORMATION

karlien.van Cauwelaert@idewe.be

¹ Davis et al. Human Factors 2015
² Zwahlen et al. Pain 2005
³ Nevala et al. Applied ergonomics 2003
⁴ www.attractive2wear.com
⁵ Captiv Teac, www.teacargo.com

DANK JE WEL !

IDEWE EN BES

Impact of innovative clothing design
for patients on caregivers' workload

Karlien Van Cauwelaert, MSc¹, Verle Hermans, MSc, PhD², Kristien Sels, Bsc², Liesbeth Daenen, MSc, PhD³

KU LEUVEN



VRAGEN



KARLIEN VAN CAUWELAERT
PREVENTIEADVISEUR ERGONOMIE
Karlien.vancauwelaert@idewe.be



ERGONOMIE ZORG



Hoofdkantoor

Interleuvenlaan 58
3001 Heverlee
Tel.: +32 16 39 04 11



Email | Website

info@idewe.be | www.idewe.be
info@ibeve.be | www.ibeve.be

KARLIEN VAN CAUWELAERT

PREVENTIEADVISEUR ERGONOMIE

REGIO MECHELEN

Karlien.vancauwelaert@idewe.be

Moving Statistical Body Shape Models using Blender

Sofia Scataglini^{1,2,*}, Femke Danckaers³, Robby Haelterman¹,
Toon Huysmans^{3,4}, Jan Sijbers³

1 Royal Military Academy, Department of Mathematics

2 Military Hospital Queen Astrid

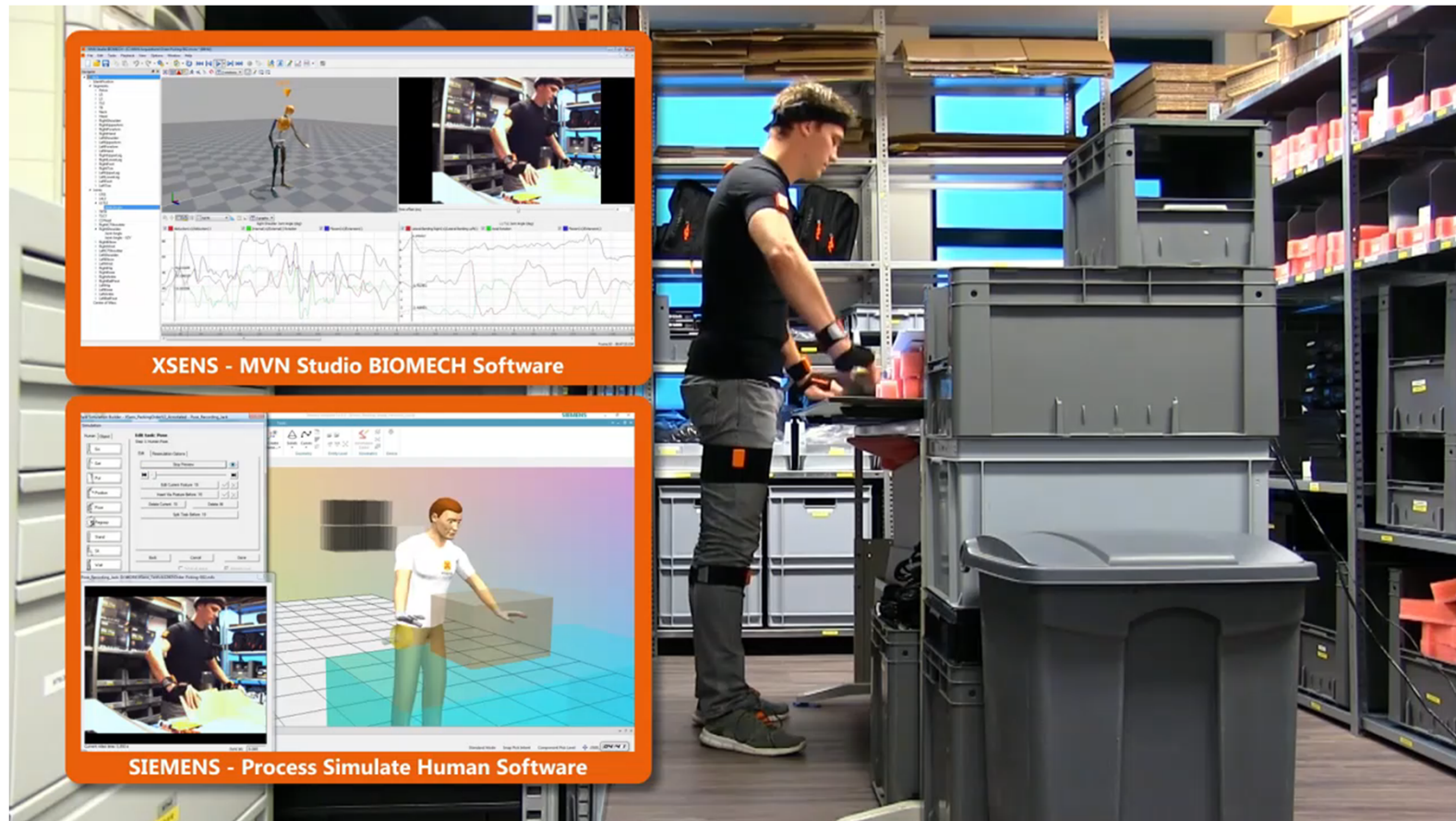
3 imec – Vision Lab, Department of Physics, University of Antwerp

4 Applied Ergonomics and Design, Department of Industrial Design, TU Delft





DHM in Ergonomics

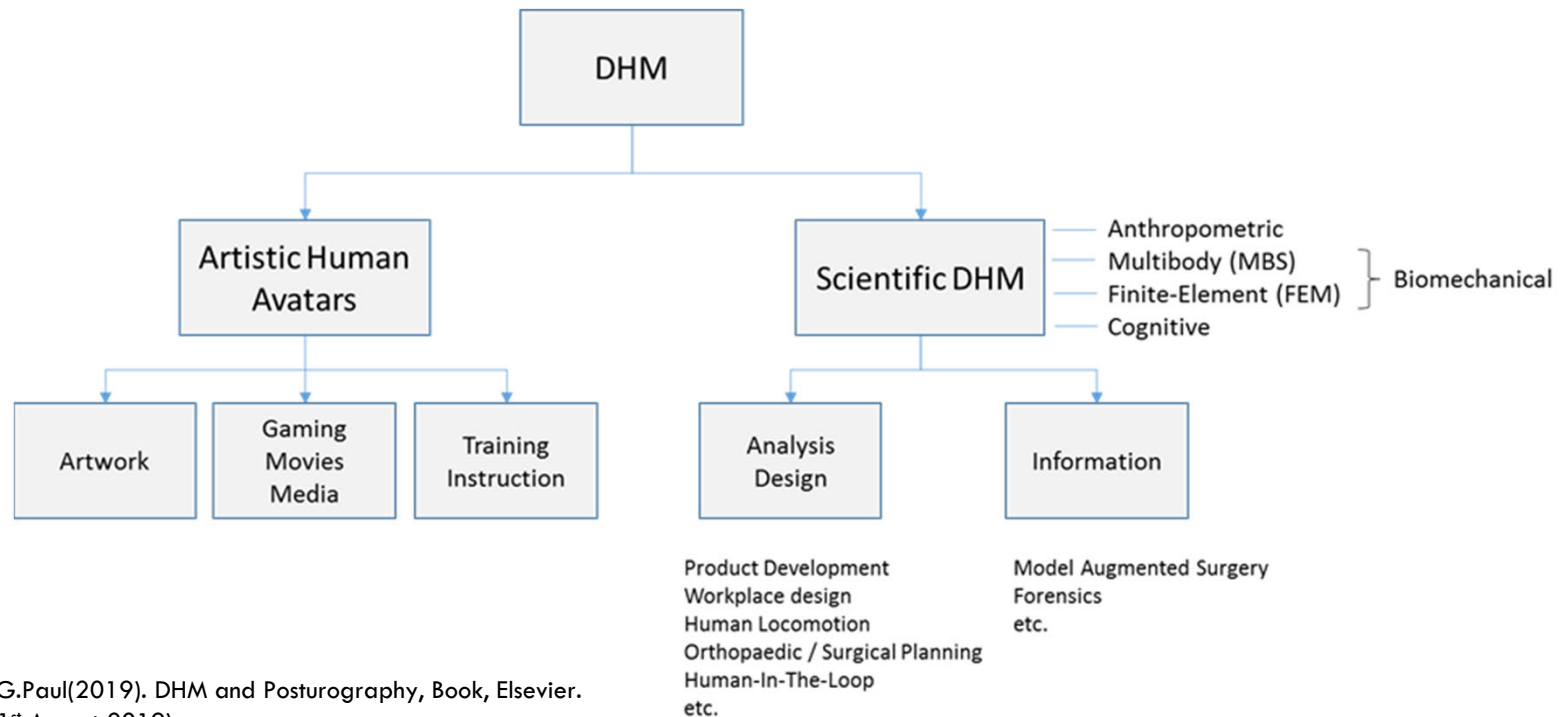


XSENS - MVN Studio BIOMECH Software

SIEMENS - Process Simulate Human Software



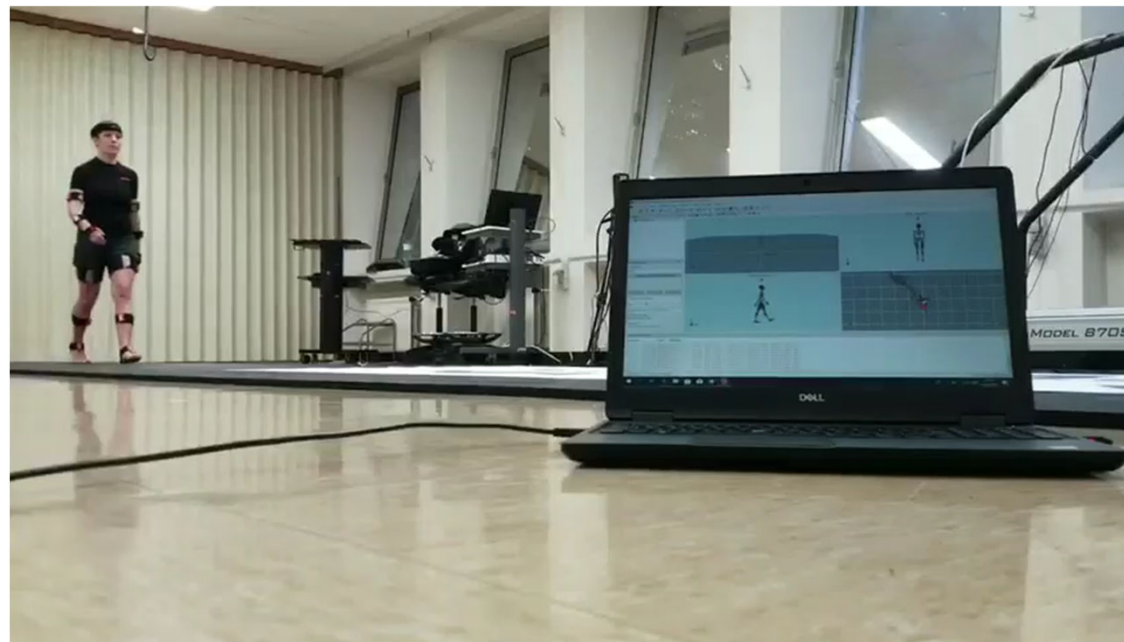
DHM in Ergonomics

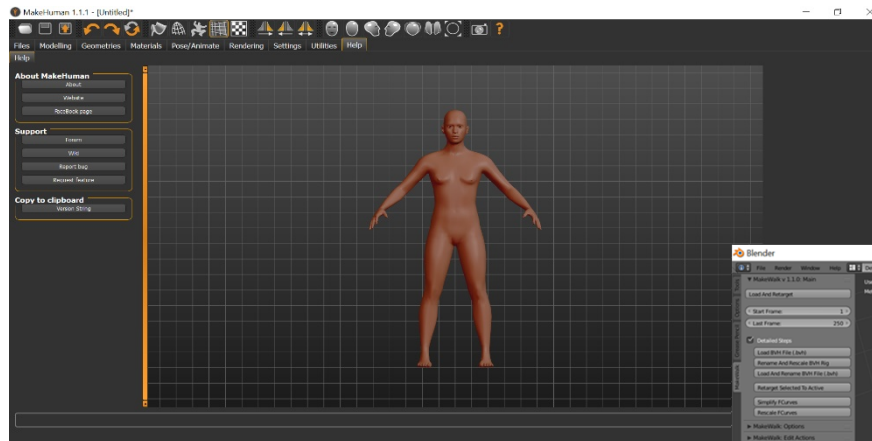


S. Scataglini, G.Paul(2019). DHM and Posturography, Book, Elsevier.
(Publish Date 1st August 2019)

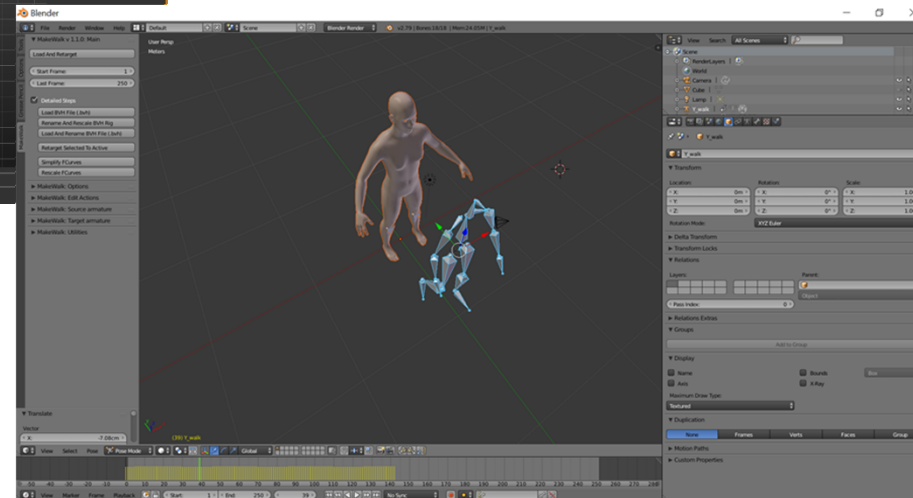


Kinematics using Mocap System

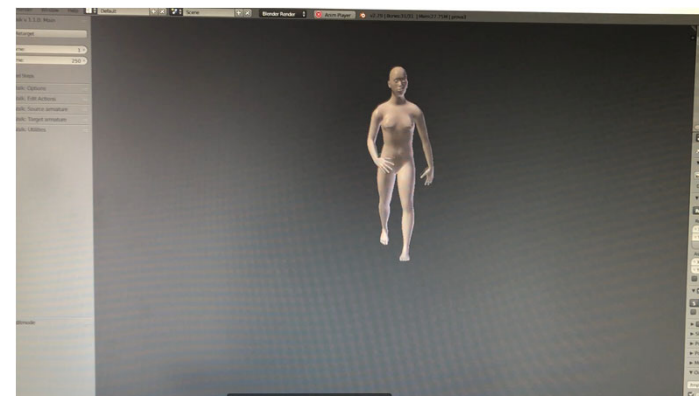




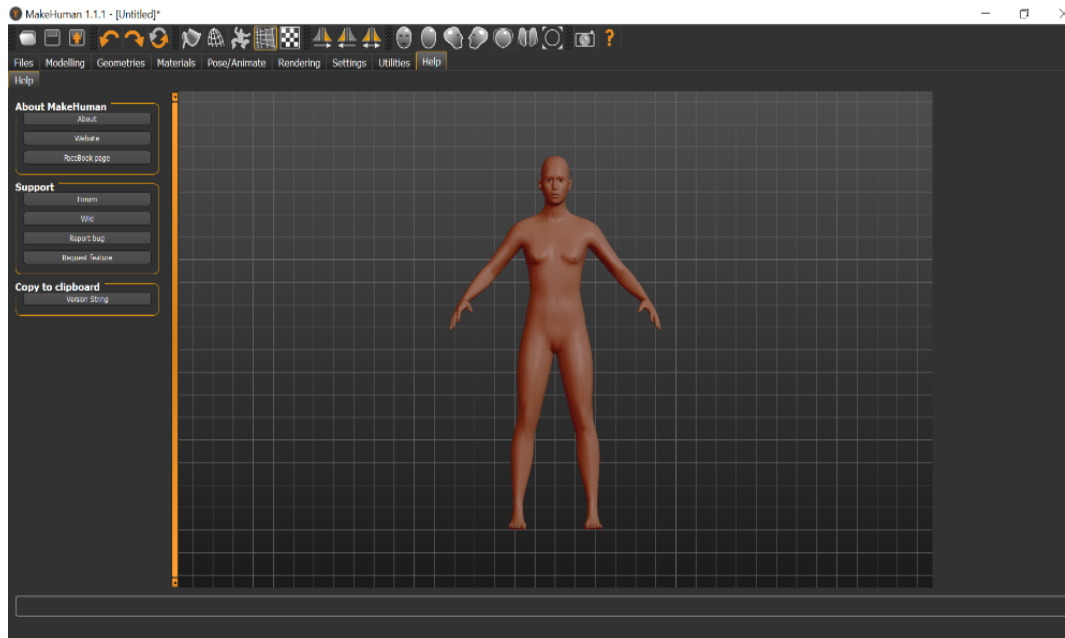
Body Shape in MakeHuman



BVH file in Blender



Kinematic model in Blender



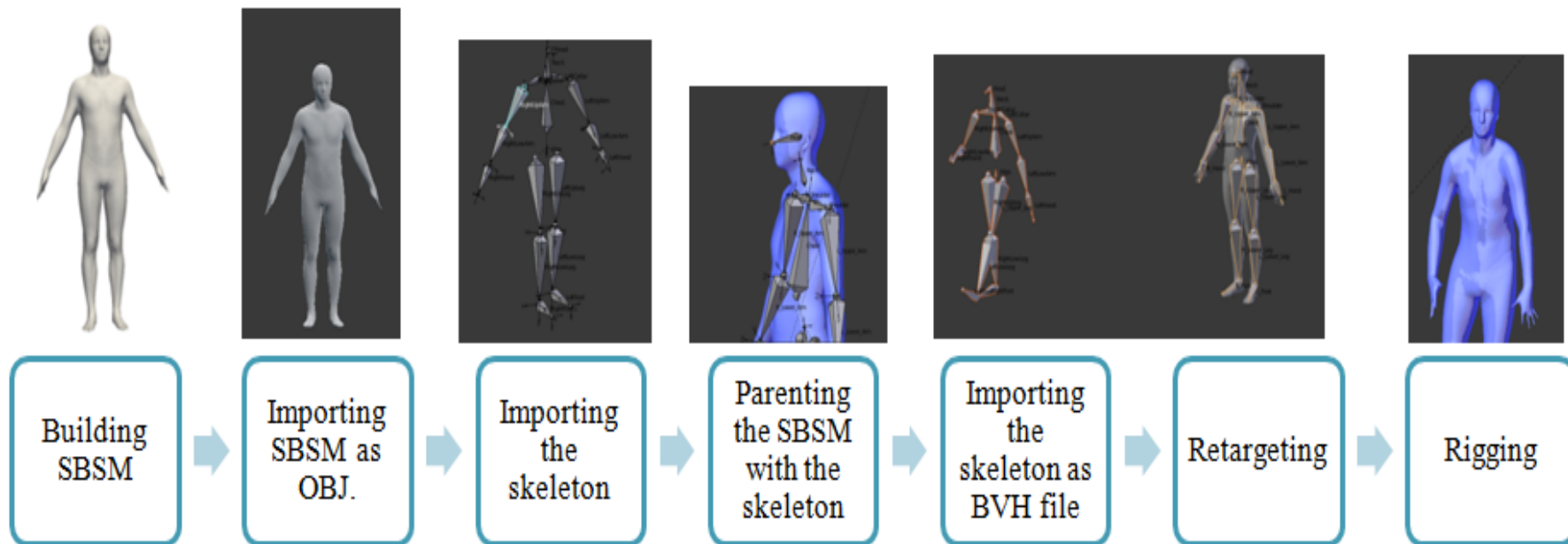
Body Shape in MakeHuman



SBSM from CAESAR database



Methods





Building a SBSM

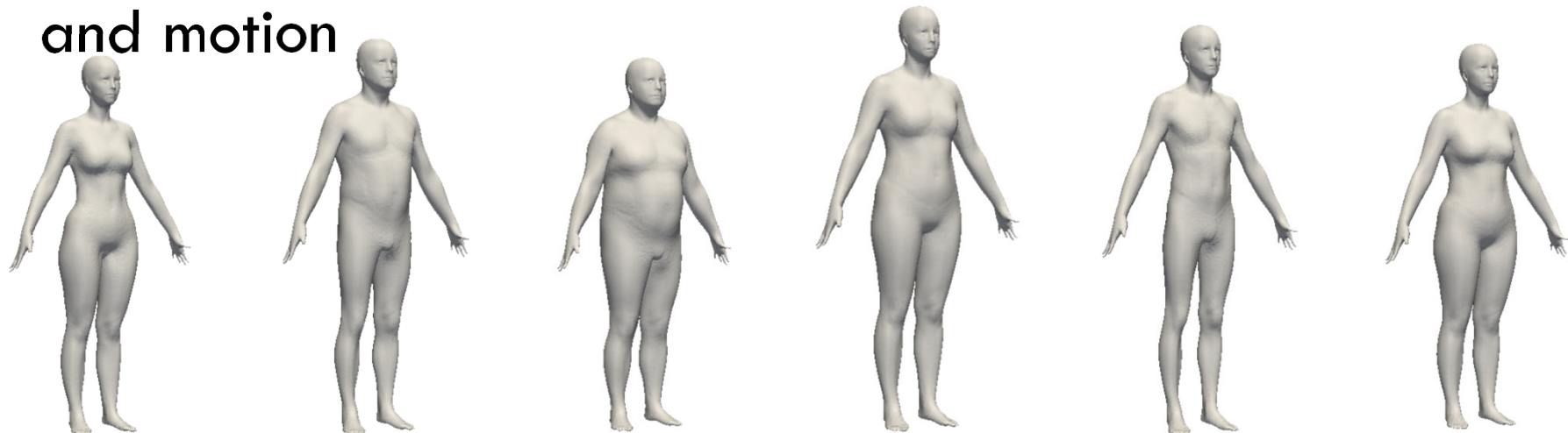


Statistical body shape model (SBSM)

A statistical body shape model (SBSM) represents a given population and therefore it can be used as a realistic virtual design mannequin

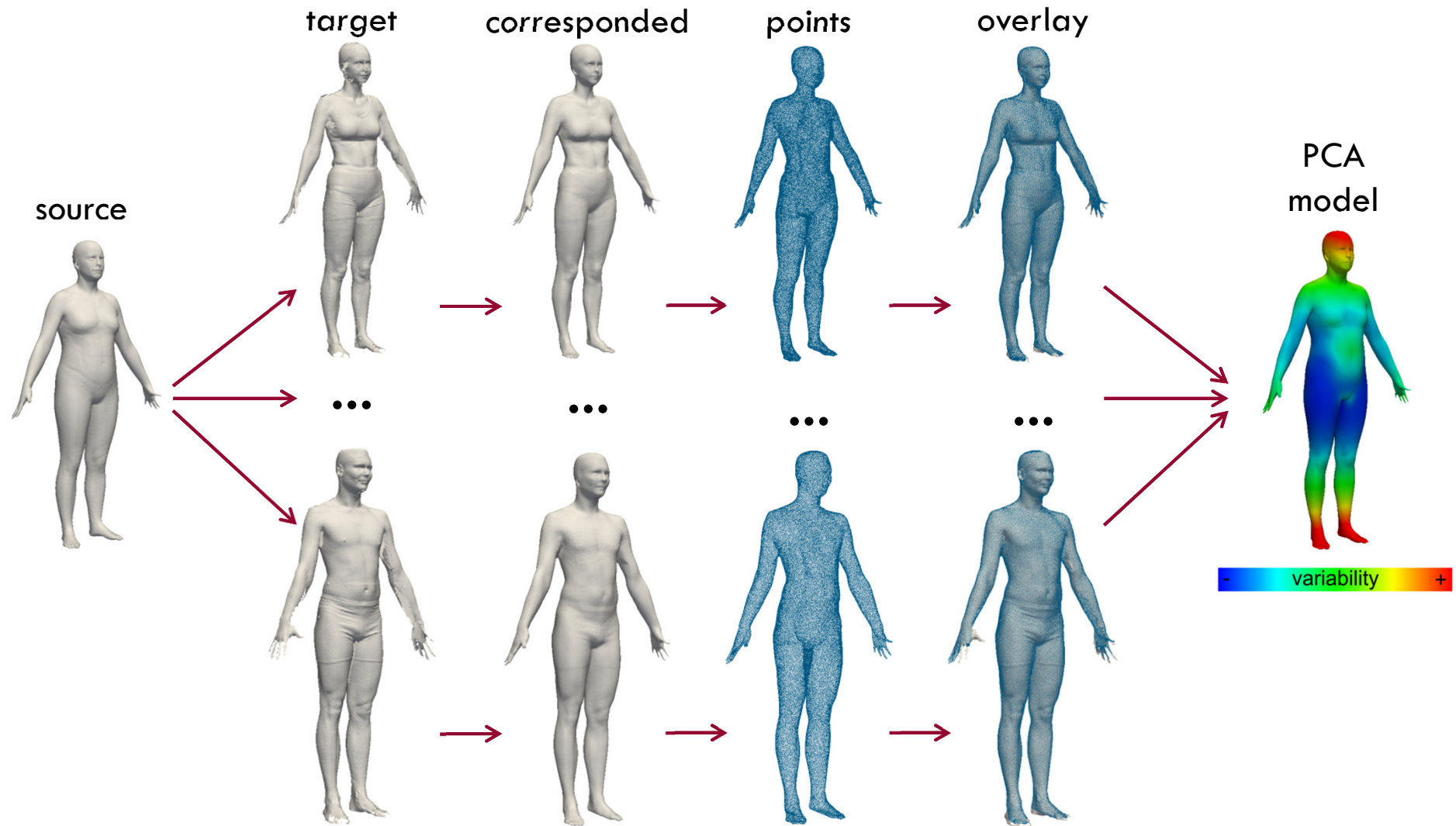
Problem: current SBSMs represent a population in static pose

Need: SBSMs that are adaptable in both body shape and motion





Population correspondence



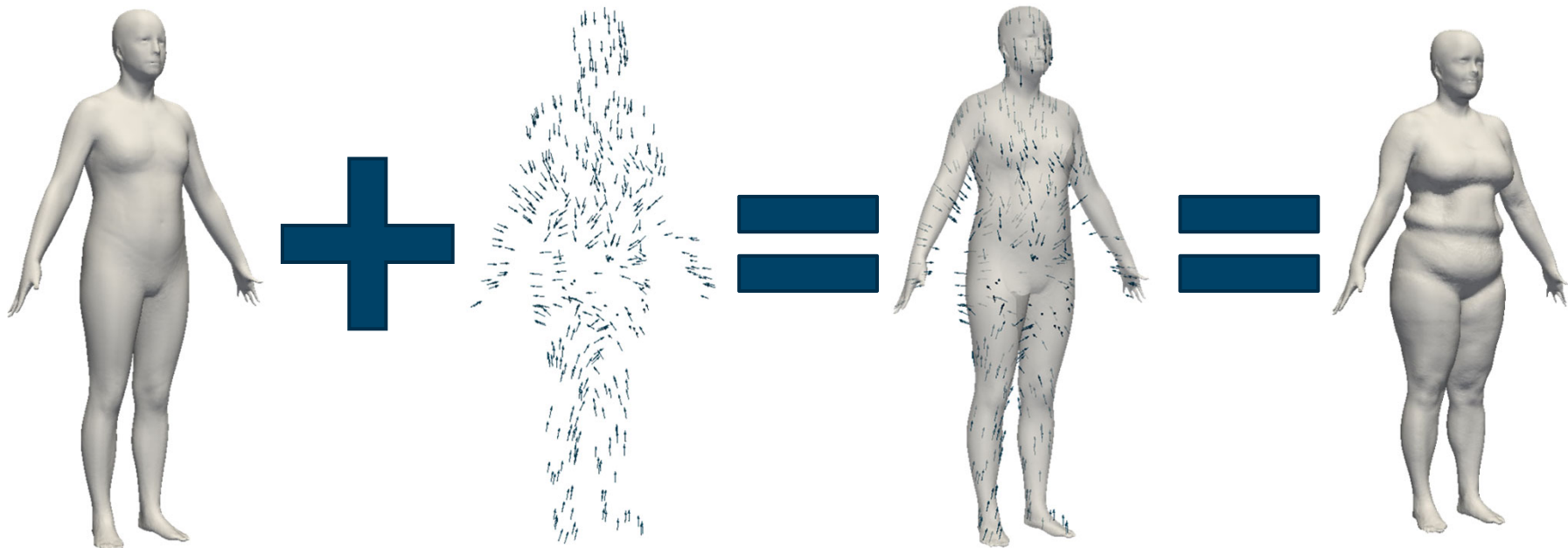
Statistical body shape model (SBSM)

New shape $y = \bar{x} + Pb$

\bar{x} : average shape

P : PC vectors

b : shape specific weights





(Posture normalized) SBSM

mode 1



mode 2



mode 3



F. Danckaers, T. Huysmans, A. Hallemans, G. De Bruyne, S. Truijen, and J. Sijbers, "Full Body Statistical Shape Modeling with Posture Normalization", The 8th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2017), vol. 591, Los Angeles, California, USA, Springer, pp. 437-448, 2018.



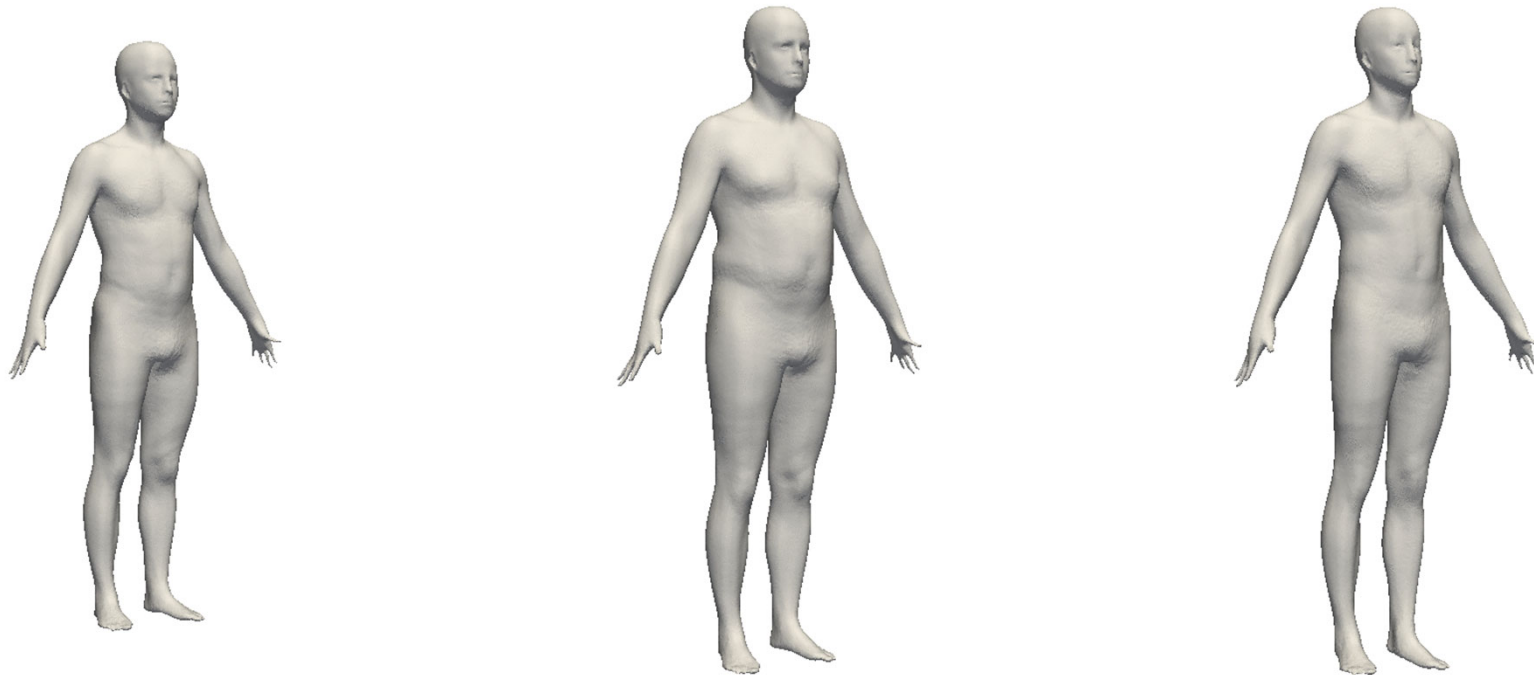
Experiments and results



SBSM of soldier

57 soldier body shapes from CAESAR database

male, height 152 cm - 210 cm, age 18y-35y, BMI 18 - 25





Feature modification

Data known from each subject in model:

Features F (height, weight, gender,...)

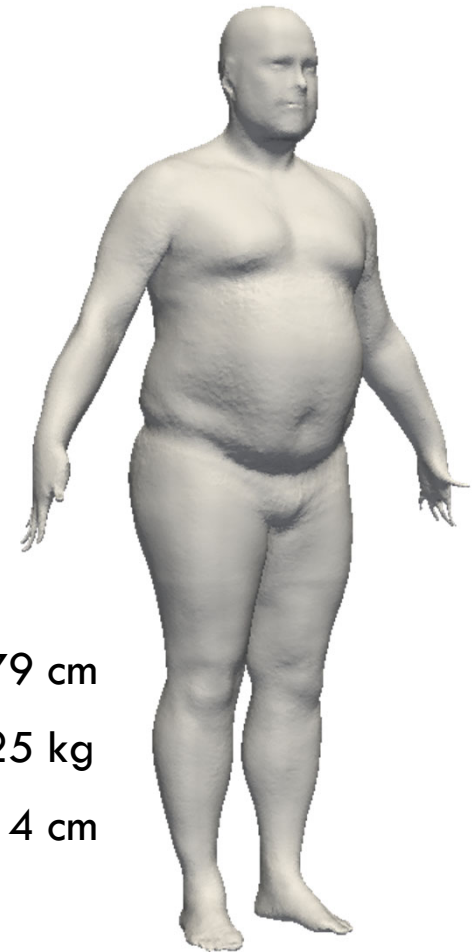
Shape specific weights B

Mapping matrix $M = BF^+$

Shape specific weights b of subject with features f

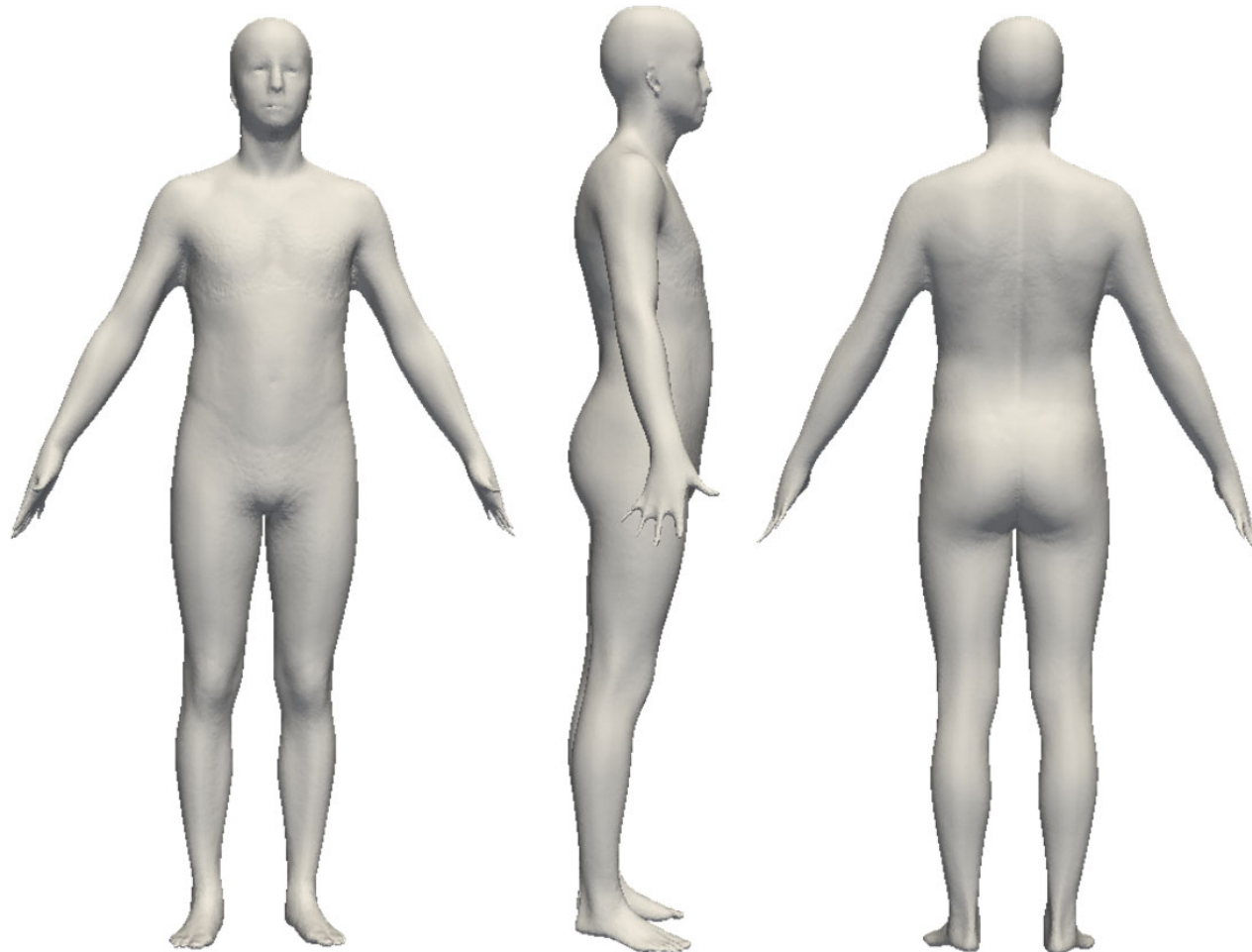
$$b = Mf$$

Gender	M
Height	179 cm
Weight	125 kg
Waist	114 cm
...	...





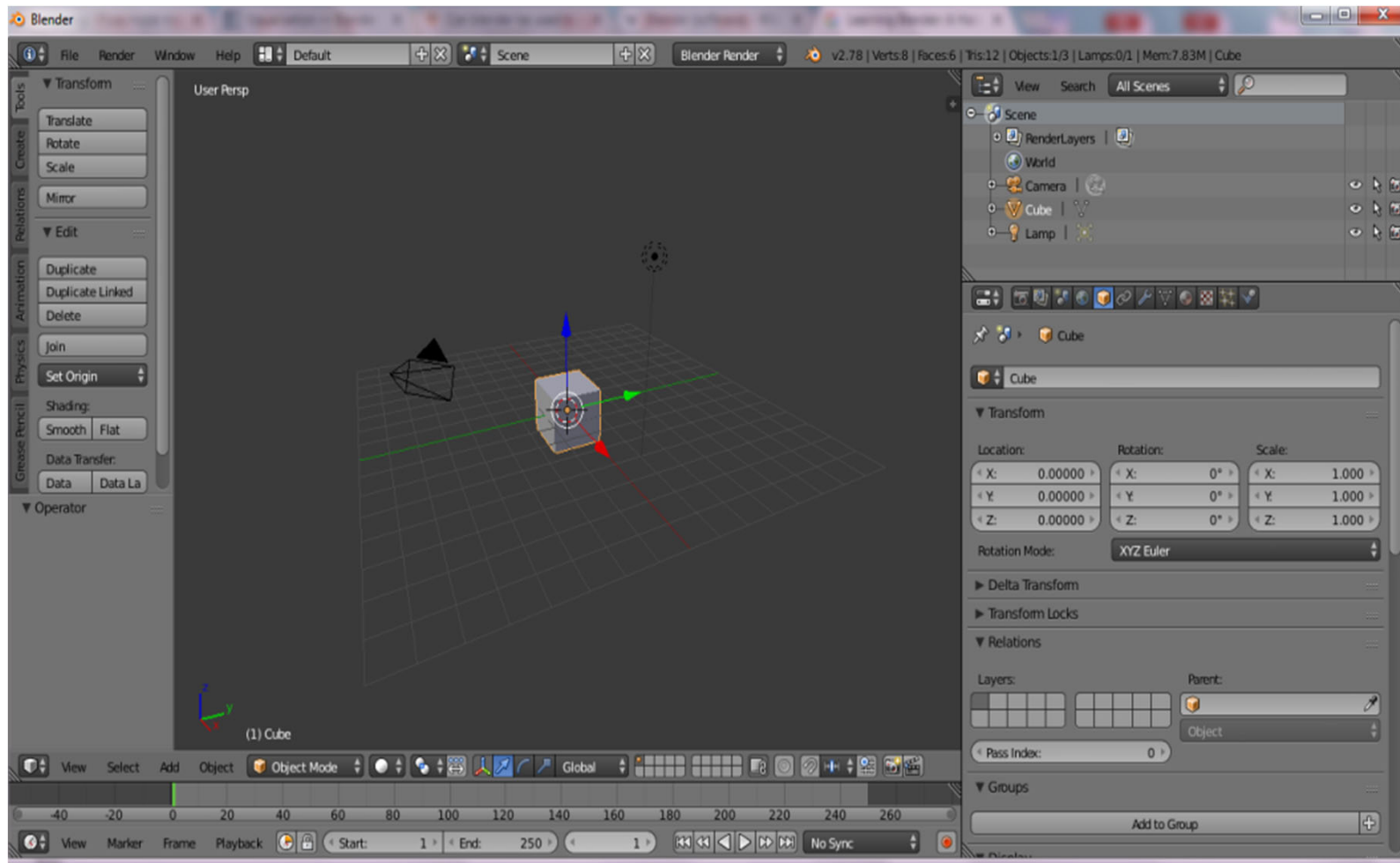
Average soldier



Gender	M
Stature	1840 mm
Age	27.9 y
BMI	22.4
Waist circ.	846 mm
Chest circ.	951 mm
Hip circ.	990 mm
Arm len.	654 mm
Crotch hgt.	873 mm
Knee hgt.	570 mm
Shoulder br.	466 mm
Sitting hgt.	953 mm
Thigh circ.	868 mm



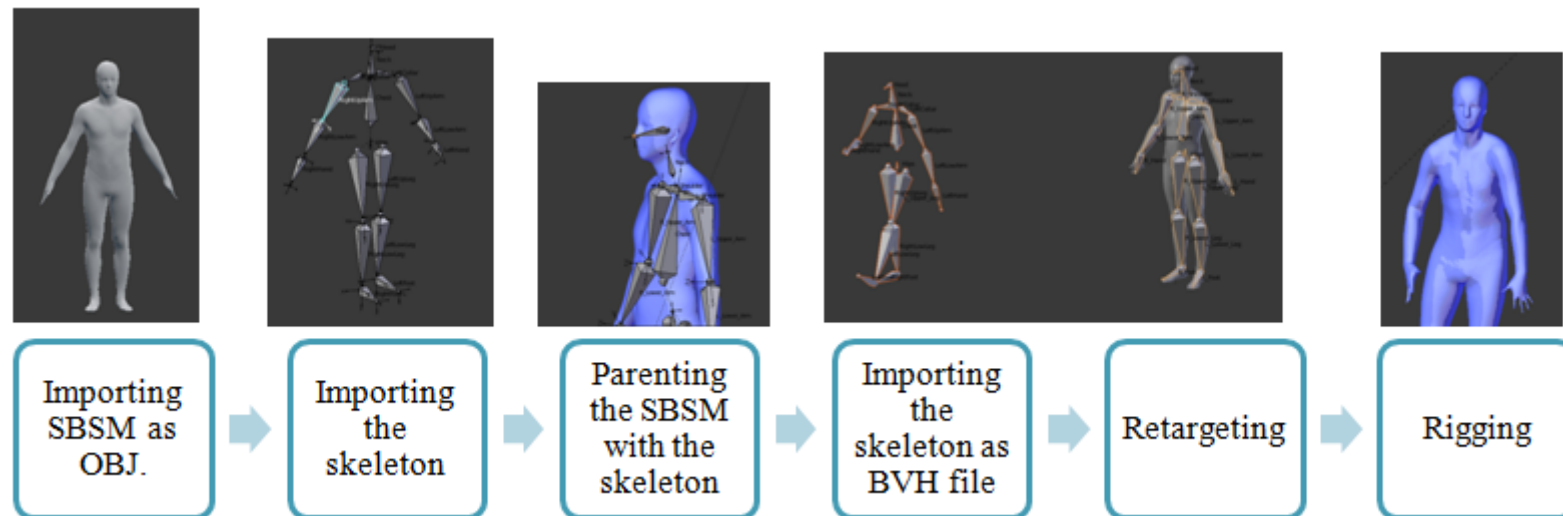
Blender





Blender

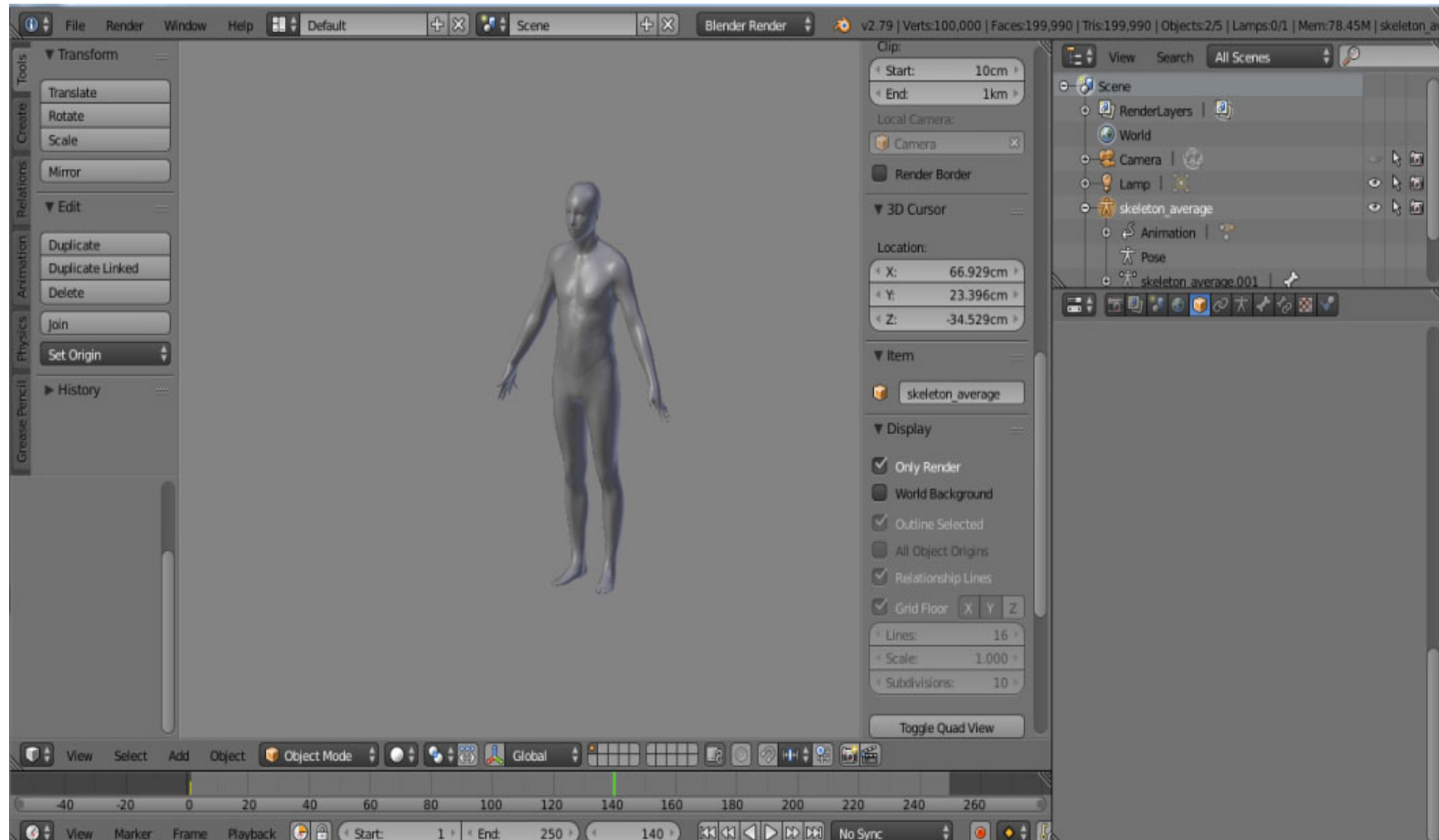
18





SBSM into Blender

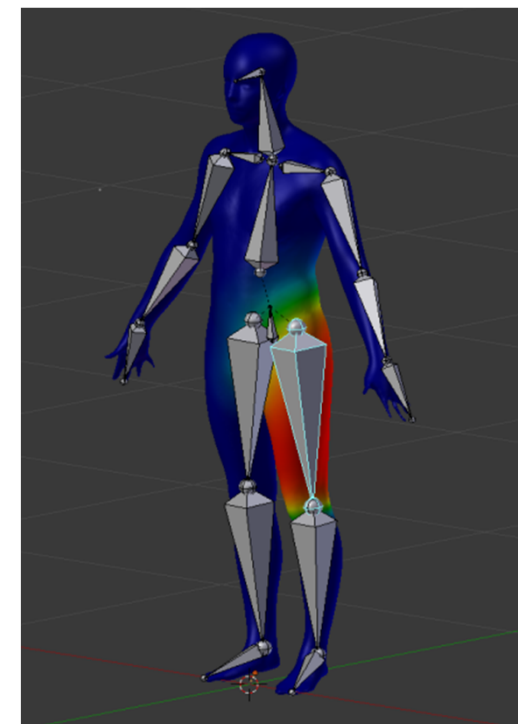
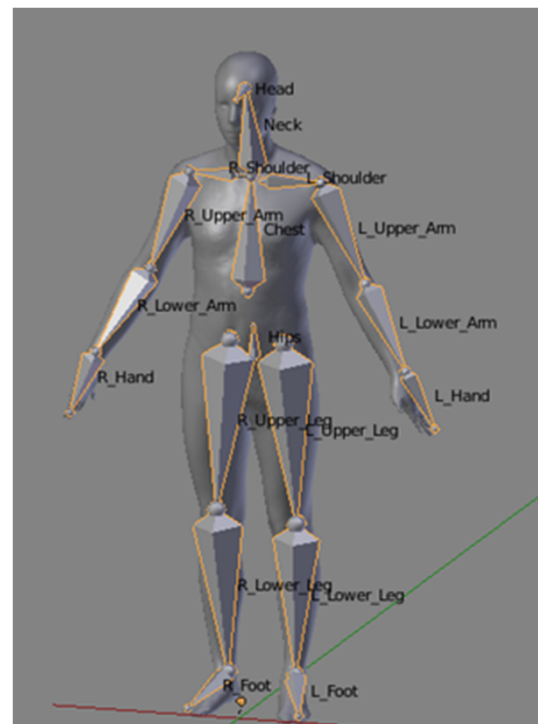
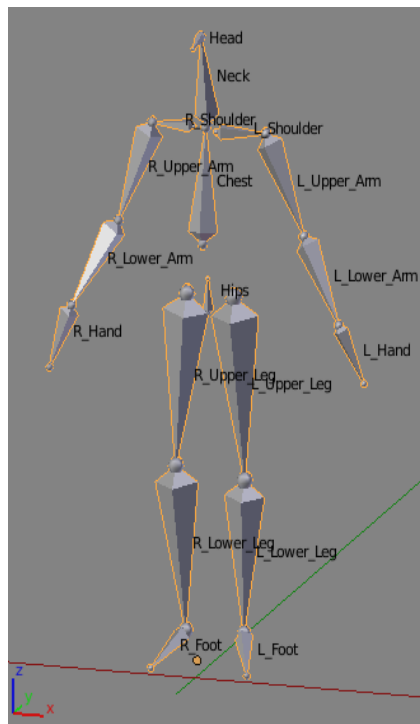
19





Blender_ parenting&weight painting

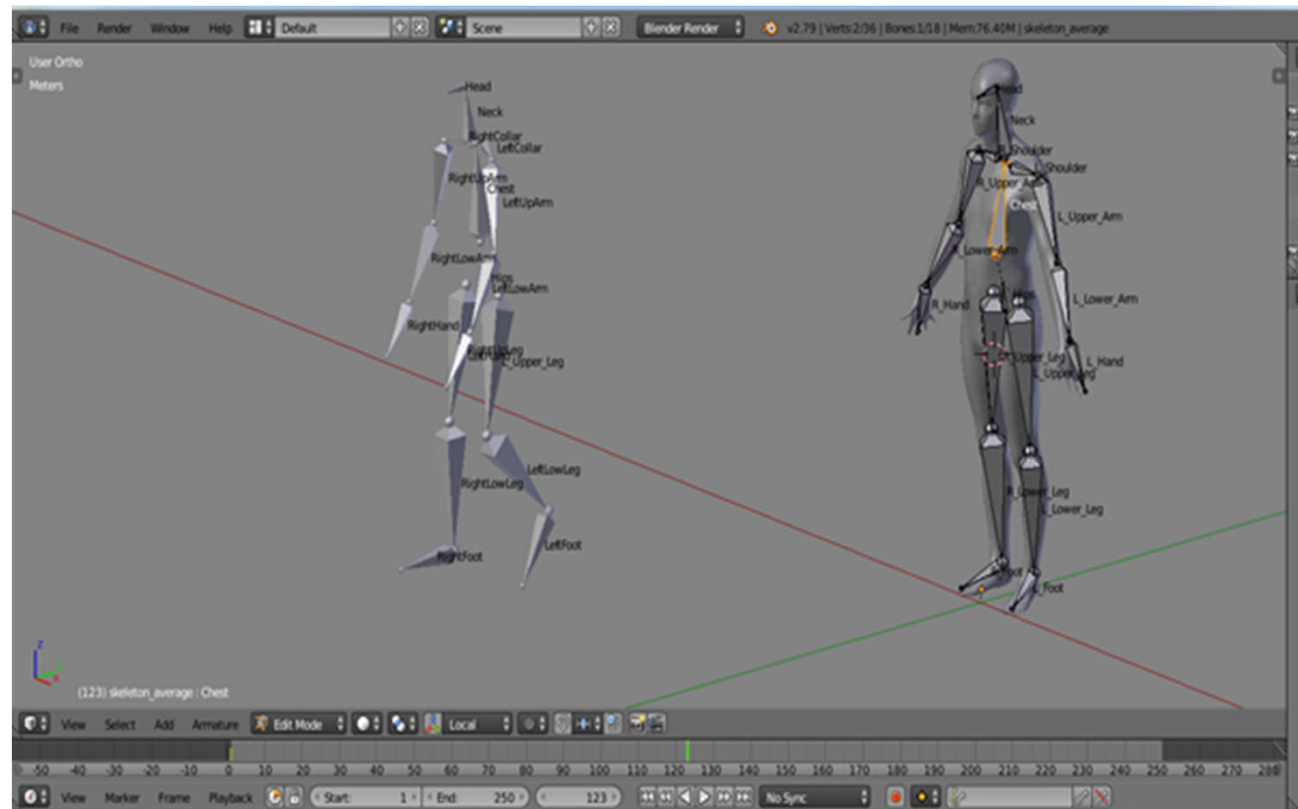
20





Blender_retargeting

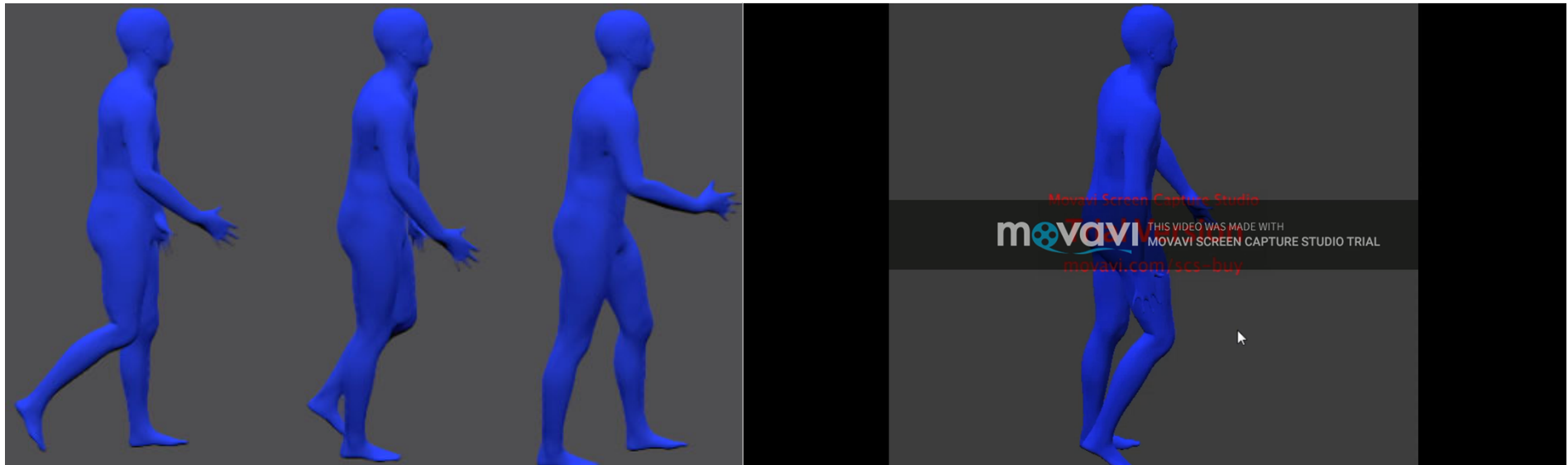
21





Blender_rigging

22



Using 3D Statistical Shape models for designing smart clothing

Sofia Scataglini ^{1,2,*}, Femke Danckaers ³, Robby Haelterman ¹,
Toon Huysmans ^{3,4}, Jan Sijbers ³, Giuseppe Andreoni ⁵

1 Royal Military Academy, Department of Mathematics

2 Military Hospital Queen Astrid

3 imec – Vision Lab, Department of Physics, University of Antwerp

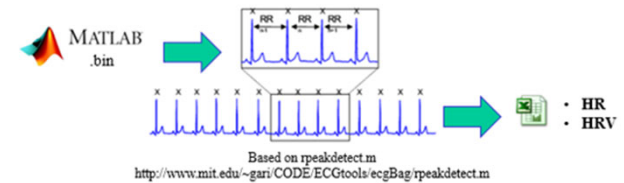
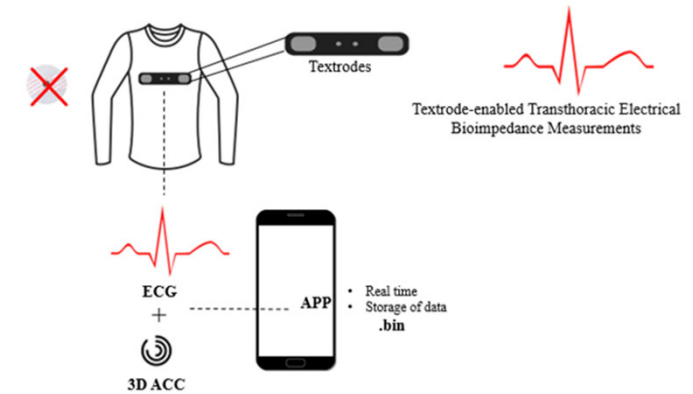
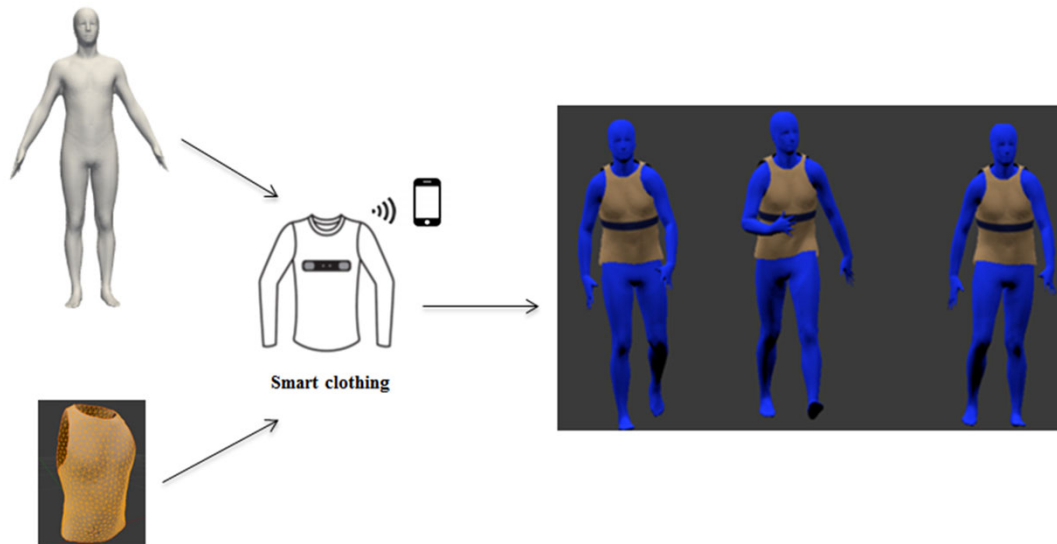
4 Applied Ergonomics and Design, Department of Industrial Design, TU Delft

5 Dept. of Design, Politecnico di Milano, 20158 Milan, Italy





Design Smart Clothing using DHM





Methods

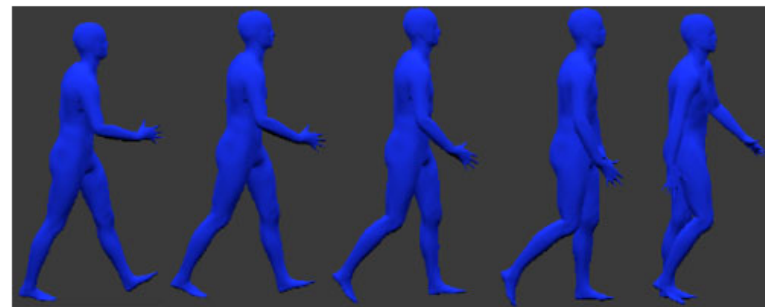
From SSM to Kinematical model

- 1) Creation of SSM
- 2) Importing the SSM into Blender as OBJ file.
- 3) Importing the skeleton from a Mocap system into Blender as OBJ file.
- 4) Parenting the SSM with the skeleton.
- 5) Re-importing the skeleton as BVH file.
- 6) Retargeting
- 7) Kinematical model

DHM_Dressing up

- 8) Creating the shirt mesh
- 9) UV mapping your mesh
- 10) Rigging the shirt mesh on the Kinematic model
- 11) Smart clothing on the kinematic model
- 12) Clothing simulation in Blender
- 13) Clustering algorithm

Kinematical model





Generating a shirt

26

Calculating critical points

Root of hips, neck, left shoulder, right shoulder

Clipping plane on every critical point

$$\text{Scaling by } S = \begin{bmatrix} 1.1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1.1 \end{bmatrix}$$

Uniformly resample shirt to
1000 points

Export as .obj file



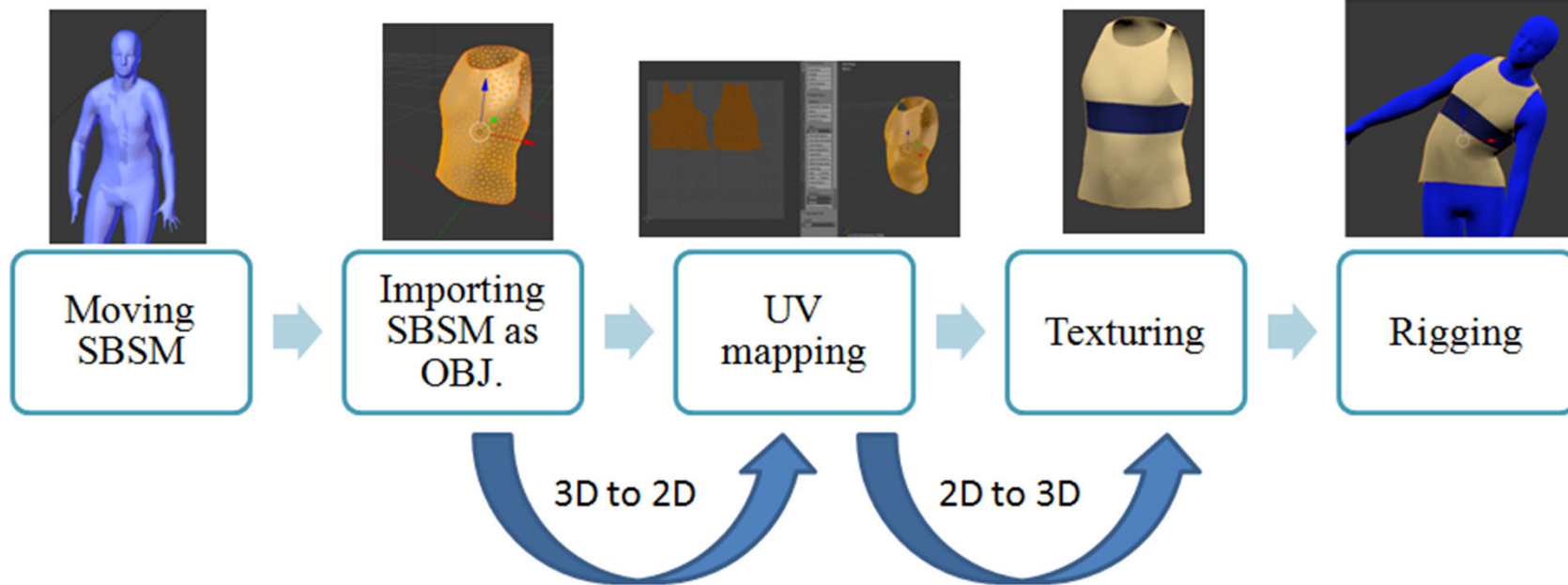


Experiments and results

Blender



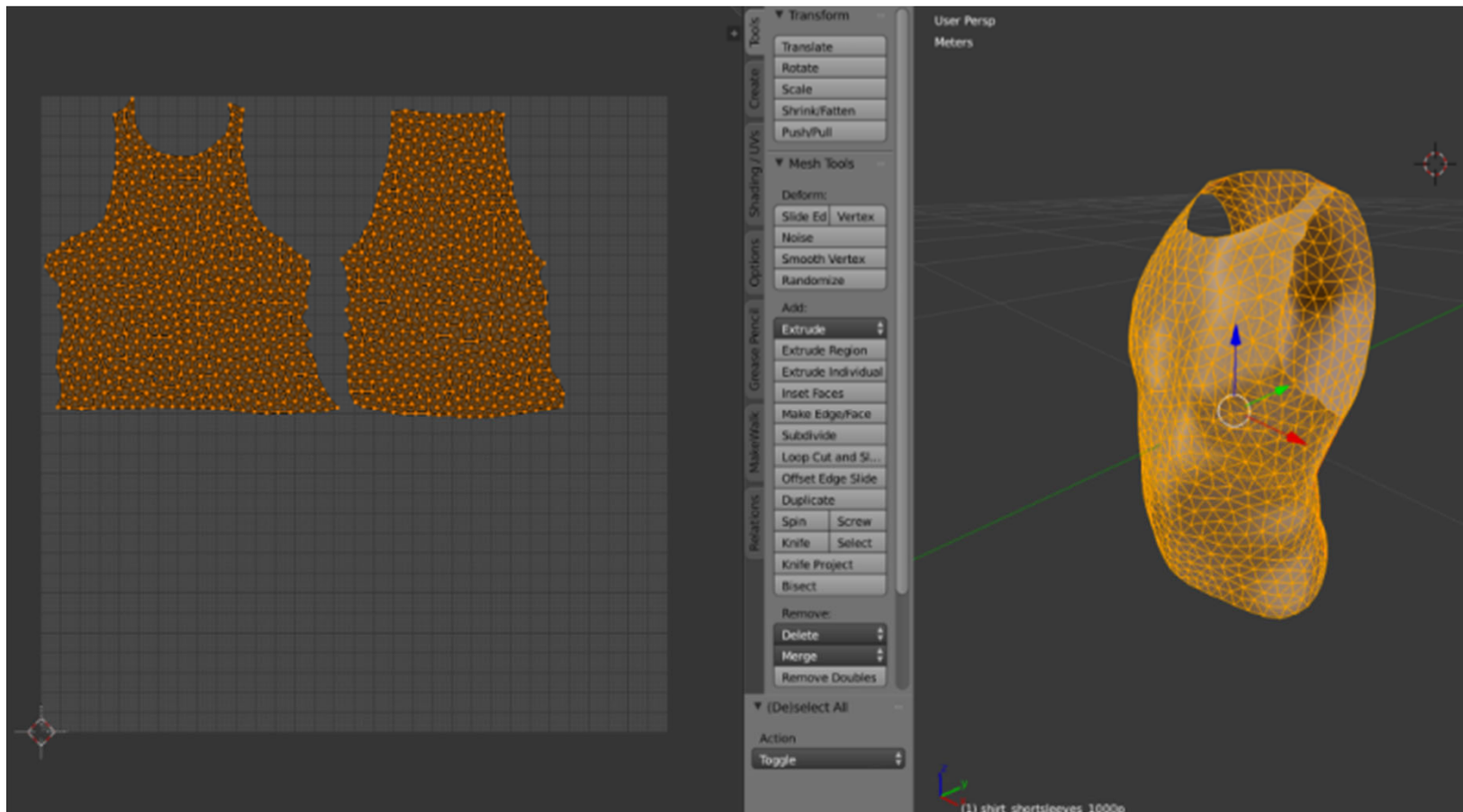
28



Blender



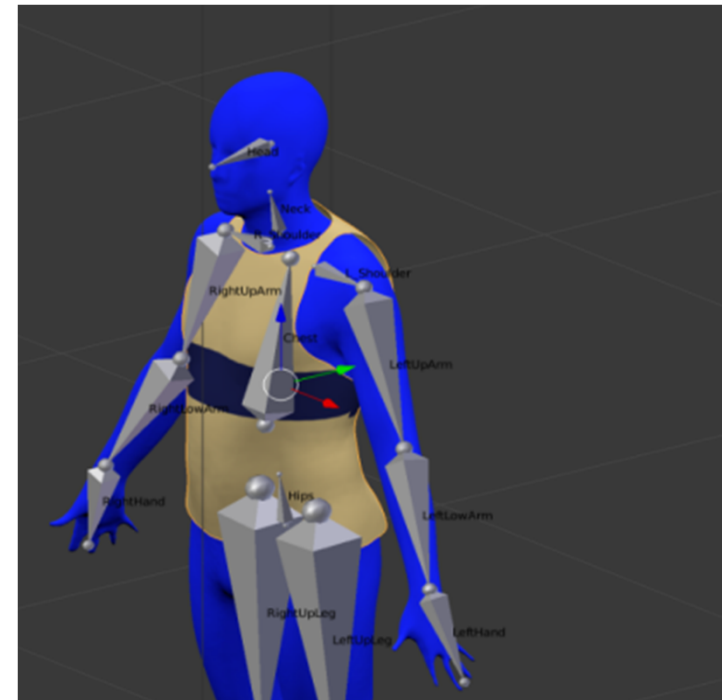
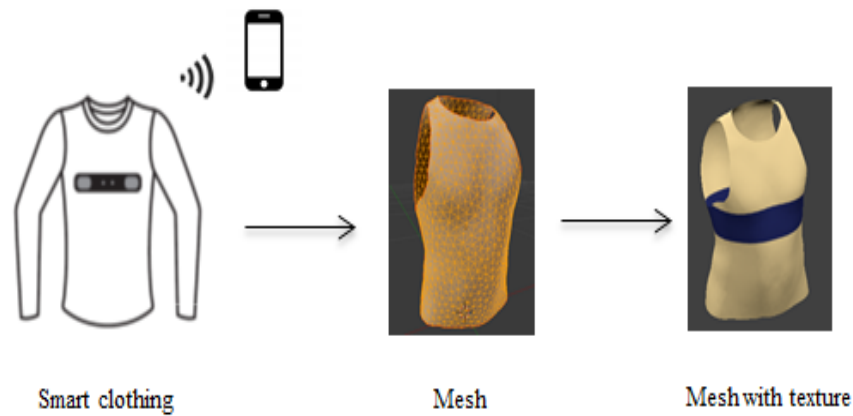
29



Rigging



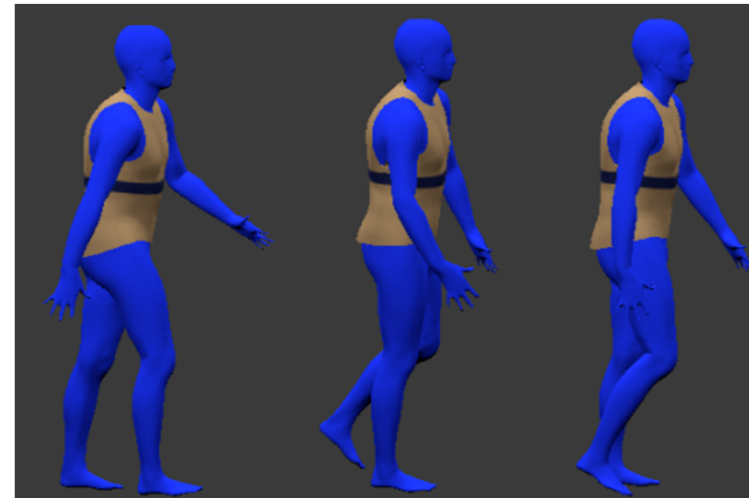
30





Moving SBSM with clothing in Blender

31



Clustering



32

Clustering by principal component weights

k-means algorithm to partition N observations in k clusters

Minimize within-cluster sum of squares

$$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^N \|x_i - \mu_j\|^2$$

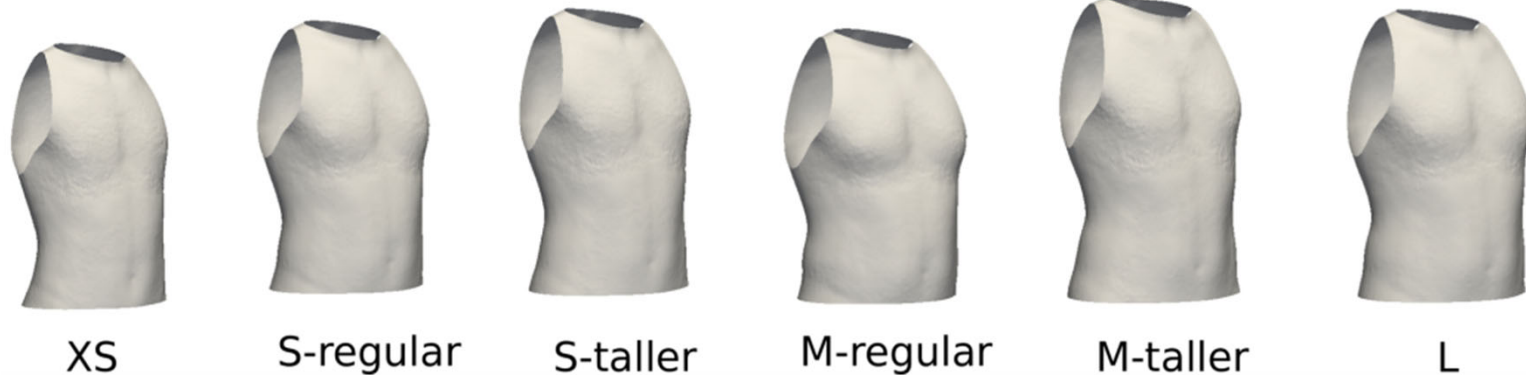
x_i : parameter weight vectors of surface i

μ_i : average parameter weight vector



Clustering – sizes(in mm)

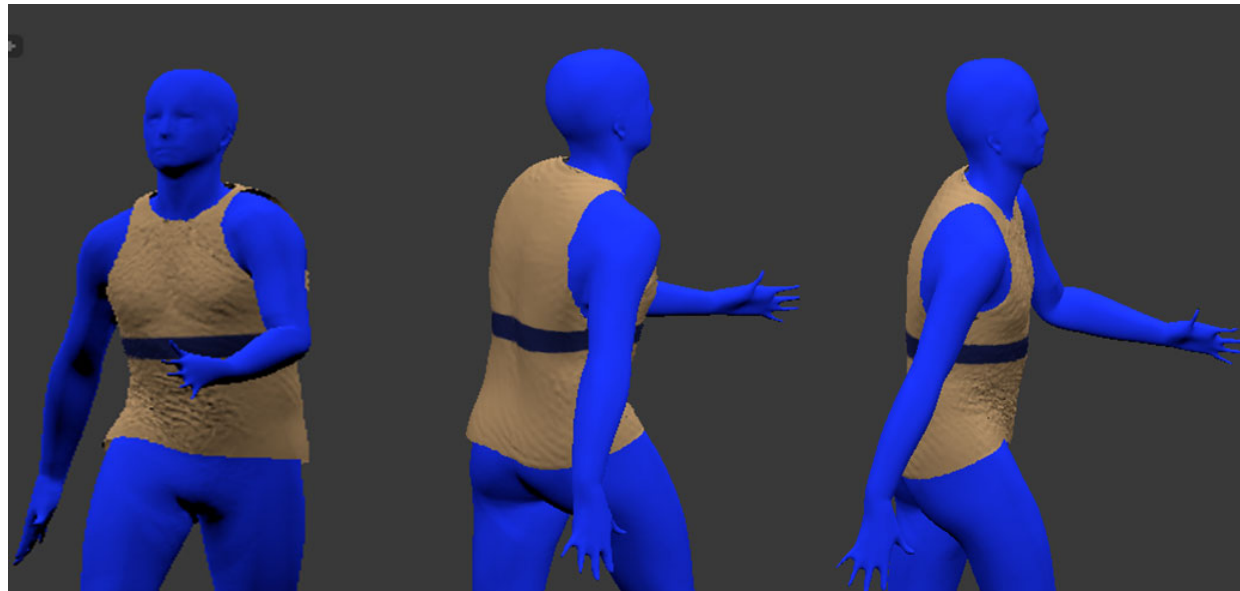
33



<u>Size code</u>	Key dimension (mm)	Secondary dimension (mm)	CAESAR N=57
	<u>Chest circumference</u>	<u>Stature</u>	<u>Percent (%)</u>
XS	822	1738	5.26
S-regular	925	1777	22.80
S-taller	925	1868	33.33
M-regular	997	1781	12.28
M-taller	999	1986	7.01
L	1015	1898	19.29

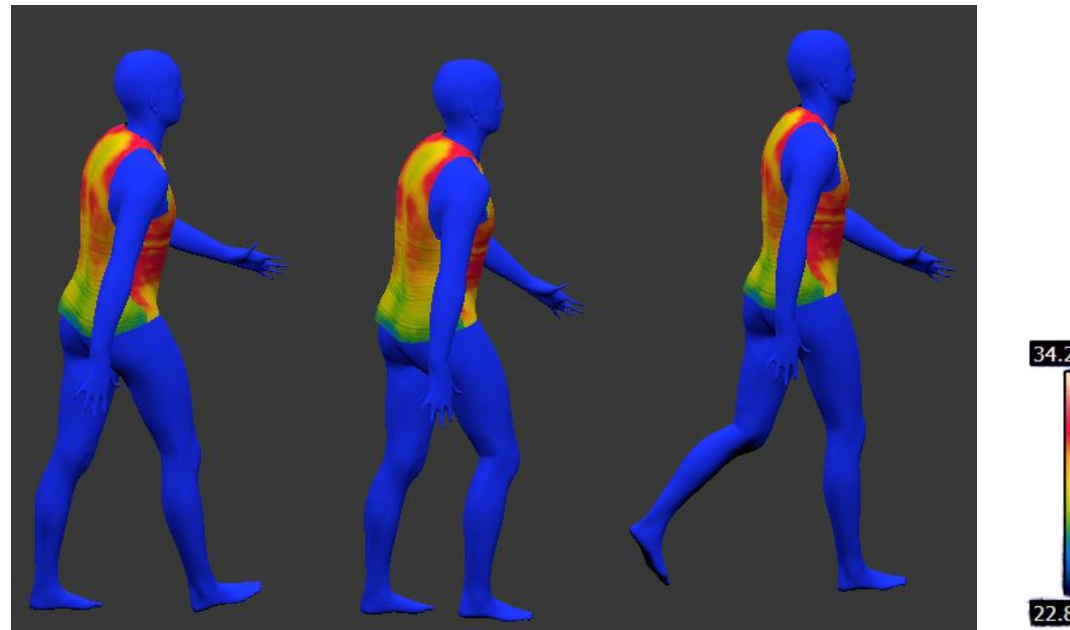


Clothing Simulation in Blender





Thermo-physiological comfort



Thermal Imaging in Moving SBSM with clothing in Blender



Thank you for your attention!

Sofia Scataglini

Military Hospital Queen Astrid and Royal Military Academy

Visiting Professor at Antwerp University

Chair DHM at IEA 2021

Member of ISO/TC 159 “Ergonomics”

Founder of DHMW

sofia.scataglini@mil.be

sofia.scataglini@uantwerpen.be



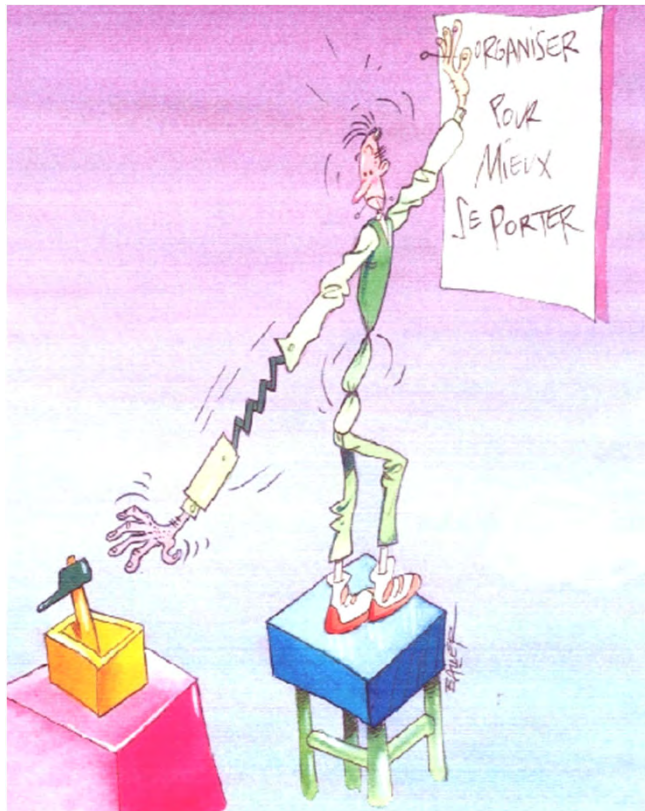
If You want to know more on DHM please read:

S. Scataglini, G.Paul(2019). DHM and Posturography, Book, Elsevier.

(Publish Date 1st August 2019)

Se déplacer pour mieux se placer sur des lignes capacitaires

Methens-Renard Georgette, Ir, ergonomome
Caulier Eric, Dr anthropologie, ergonomome
Email: georgettemethens@skynet.be



Composantes d'un milieu manufacturé

- La machine
- L'humain
- La productivité

Impératifs du milieu industriel manufacturé :

- compétitivité internationale : coût main d'œuvre internationale. La compétitivité a amené à réduire les séquences a minima, à des instructions de travail précises **centrée sur le travail** à réaliser.
- faire face aux obligations légales de prévention de la santé.
- garantir la qualité du produit
 - Toutes étapes de travail sont été analysées et traitées pour atteindre le zéro défaut (bureau des méthodes et FES - Faurecia Excellence système)

Site de Faurecia Mouzon

2 Usines

Formage (tapis de sol)

- 104 personnes MOD (main d'oeuvre directe) : personnes qui fabriquent, qui apportent de la valeur ajoutée aux pièces,
- 45 personnes MOI (main d'oeuvre indirecte)(superviseur, maintenanciers, services administratifs, logistique) : n'apportent aucune valeur ajoutée aux pièces.

Usine de revêtement (process continu)

- 90 personnes MOD
- 24 personnes en intégrant la MOI

Usine de Mouzon

Taux de fréquence : 12 (1 à 2 accidents par mois avec plusieurs jours d'arrêt).

1/3 accidents dû à la manipulation de pièces

Type de problématique TMS : dos, poignets

Pièces très larges, très compliquées à porter seul

Volonté du CODIR d'apporter un plus du niveau ergonomie pour atténuer l'effet de la répétition par rapport à la problématique TMS avec transférabilité rapide

Raison de notre intervention

Accompagner la démarche de breakthrough dans l'usine de Mouzon
(Accidentalité très importante par rapport aux 324 usines dans le monde)

Analyses reçues du responsable HSE

- Analyse des circonstances d'accidents (extraction des facteurs prépondérants d'accidentalité)
 - par poste de travail
 - par âge,
 - par heures de la journée, etc.

- Analyse sur les situations de travail
 - Est-ce un problème de comportement (mauvaise manipulation récurrente des objets, précipitation)
 - de non-respect de mode opératoire?
 - incongruité (inadéquation) de mode opératoire ou inexistant des instructions de travail (IT)

Conclusion des analyses

Double origine de l'accidentalité :

- manipulation
- comportements

Solutions

1. Changer les machines : non : process
2. Changer l'humain

Pistes pour faire chuter l'accidentalité

- Prise de conscience de l'homme par rapport à la machine .
- L'homme puisse adapter sa posture, anticiper, réfléchir ne pas hésiter à se déplacer pour se mettre dans de bonne position.
- L'instruction de travail est un fil conducteur améliorable

« Je me déplace pour être dans une bonne posture ce qui est antinomique avec les cadences qui est de minimiser les déplacements » Norbert Brach directeur HSE Mouzon

Nos interventions

- Apprivoiser le geste en dehors de la situation de travail
- Application des modifications en dehors de la situation de travail
- Retour à la situation de travail avec réduction de la vitesse réelle
- Analyse d'autres opérateurs et évolution de la situation de travail sans investissement (\$) ou Idée d'Amélioration (donnant lieu à une prime)
- Evaluation des améliorations avec chaque groupe

Nos interventions

A tous les niveaux de la hiérarchie et pour tous dans l'usine (opérateurs /gapeleaders/ Superviseurs/ cadres de comité de direction), apprentissage et vécu dans leur corps (flesh) de gestes simples tels que :

- Se poser (poser le regard/ éviter la précipitation)
- Pousser/de tirer
- Aller chercher une pièce (papier ou charge au sol ou loin sur la table ou le bâti de la machine) soit en ligne ou nécessitant une rotation

Principe de nos interventions : flow

- Coordination des mouvements
- Unité des mouvements (le corps entier travaille quelque soit de mouvement)
- Aucune articulation n'est jamais bloquée
- Tout effort part toujours de l'appui des pieds, en diminuant les pertes de rendement de puissance des pieds jusqu'à la paume
- Conservation des angulations au maximum des limites de mobilité
- Eviter les hyperlordoses

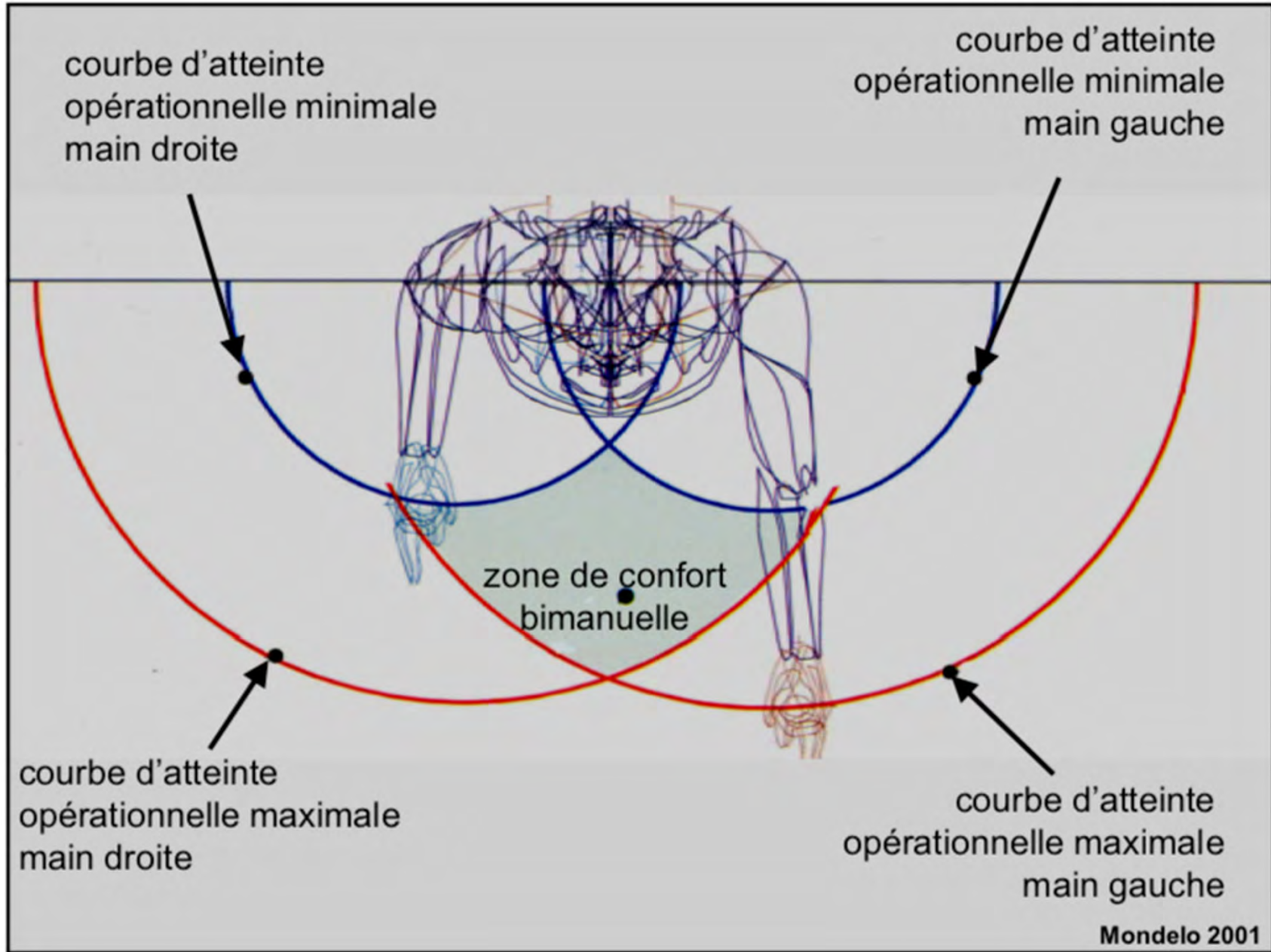
Vérification a posteriori

EN 1005-2009 (ISO 11226-2000)

- Flexion du genoux (en station debout),
- Elévation de l'épaule et des articulations proches de leurs limites de mobilité est acceptable si $< 2/ \text{min}$, Inacceptable en posture statique ou dans une fréquence $\geq 2/ \text{min}$











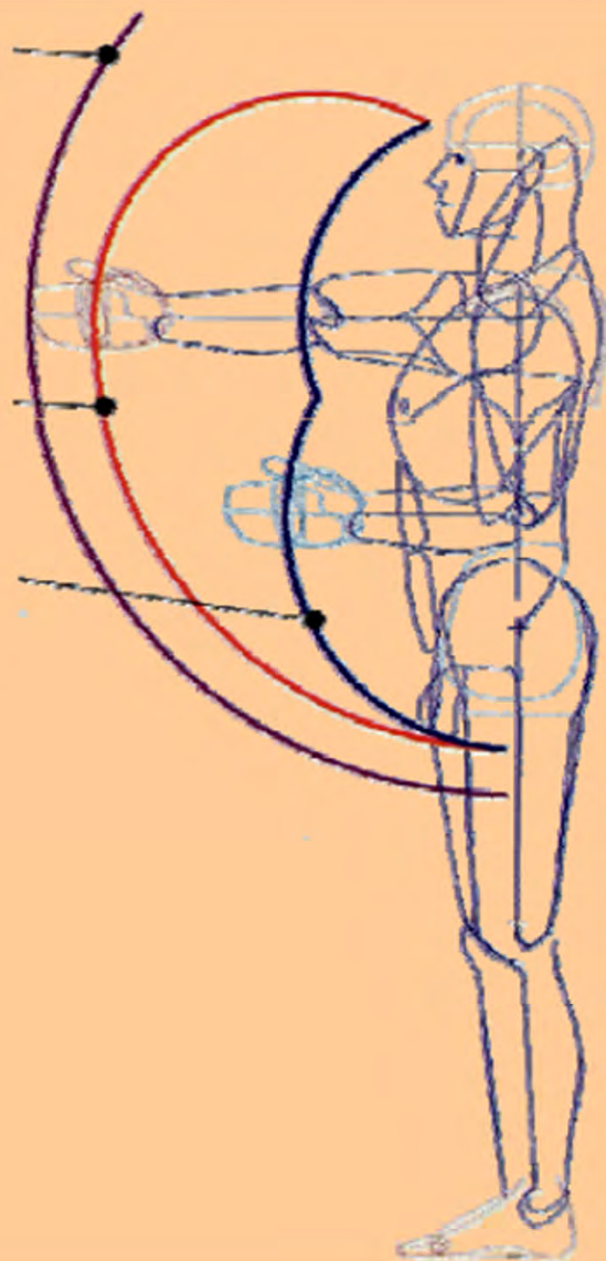
Postures et
mouvement des
épaules ISO 11226



courbe d'atteinte maximale

courbe d'atteinte
opérationnelle maximale

courbe d'atteinte
opérationnelle minimale



Exercice de pousser à vide



Exercice de pousser avec un partenaire



Pousser avec un partenaire





- Se rapprocher de la charge à pousser
- Exercer la poussée du pied arrière vers le pied avant pour éloigner la charge



Torsion du rachis durant la poussée



Transmission linéaire
de la poussée à partir
de l'appui au sol

Quels objectifs atteints ?

1. Les différentes personnes (valable aussi dans les bureaux) comprennent qu'il y a différentes façons de travailler...
2. Des opérateurs dont un petit noyau a été identifié, le responsable FES, le responsable HSE, l'infirmière ont pour mission de capitaliser sur les formations reçues
3. Les **opérateurs**, gapeaders, superviseurs, méthodes, HSE, FES participent conjointement à l'écriture de nouveaux standards de travail

Mise en place d'une formation en interne

- Axer le travail sur l'Homme, sur la gestuelle – Ne pas axer les discussions sur les « process et les produits »
- Former sur le terrain avec notre méthodologie participative
- Personnaliser le plus possible la formation
- Ecoute globale
- Faire remonter vers la hiérarchie toute proposition

- Rendre le travail plus adapté à l'organisme des travailleurs et diminuer les probabilités de lésions au niveau des tendons, muscles et squelettes.
- Faire évoluer le positionnement dynamique de l'opérateur face à l'outil et diminuer la fatigue sur les muscles, les tendons et les nerfs.
- Augmenter intrinsèquement la vigilance de l'opérateur vis-à-vis de son travail, afin d'être constamment à l'écoute de tout positionnement corporel néfaste.
- Diminuer le stress corporel par l'intégration du mouvement juste et améliorer les conditions de travail

Après intervention avec toutes les personnes du site

Aujourd'hui il y a des remontées de terrain qui se font sur l'ergonomie des postes, sur l'implantation des postes sur les lignes capacitaires

Les opérateurs et gapeaders réfléchissent par rapport à leur environnement de travail.

Les mentalités (contre la fatalité) évoluent.

Léonard Casella, directeur du site

J'en avais marre de me lever avec mal au bras sérieux. J'arrivais plus tellement je levais mes bras tout le temps. Maintenant j'utilise quelque gestes

Ben. Je réfléchis tout le temps...

Le cerveau est toujours en veille. Je dois faire ça , tac tac ...

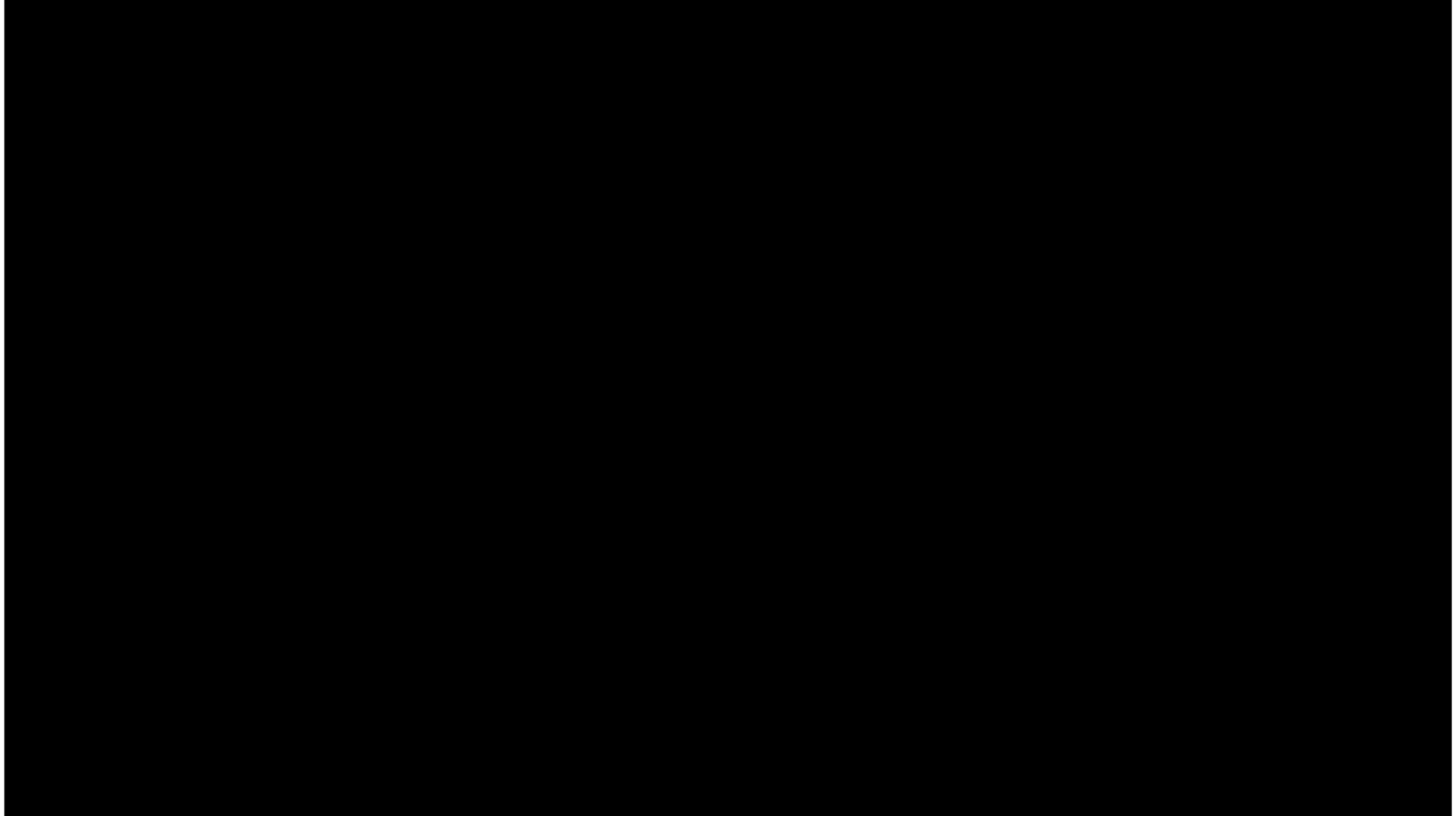
Comme ça le cerveau il se dit putain je dois faire ça.

Et il rectifie des fois. On l'utilise

On ressent, on a moins mal. Oui c'est vrai j'ai moins mal aux bras de faire comme vous dites, aux bras, aux épaules.

Pascal B. , opérateur

Poste SP7 Mouzon



Merci de votre attention



HET EXOSKELET OP DE WERKVLOER: ZIJN WE ER KLAAR VOOR?

Steven Amandels, Preventieadviseur Ergonomie

BES – 28/03/2019

IEA 2018

FLORENCE

Use of a passive exoskeleton in an industrial working environment

Steven Amandels, MSc^{1,2}, Hans Op het Eyndt, MSc², Liesbeth Daenen, MSc, PhD^{3,4}, Veerle Hermans, MSc, PhD^{2,5}



EXOSKELET IN DE MEDIA - 2018



VIL onderzoekt meerwaarde van draagbare robotpakken voor logistieke medewerkers

DEELNEMENDE BEDRIJVEN

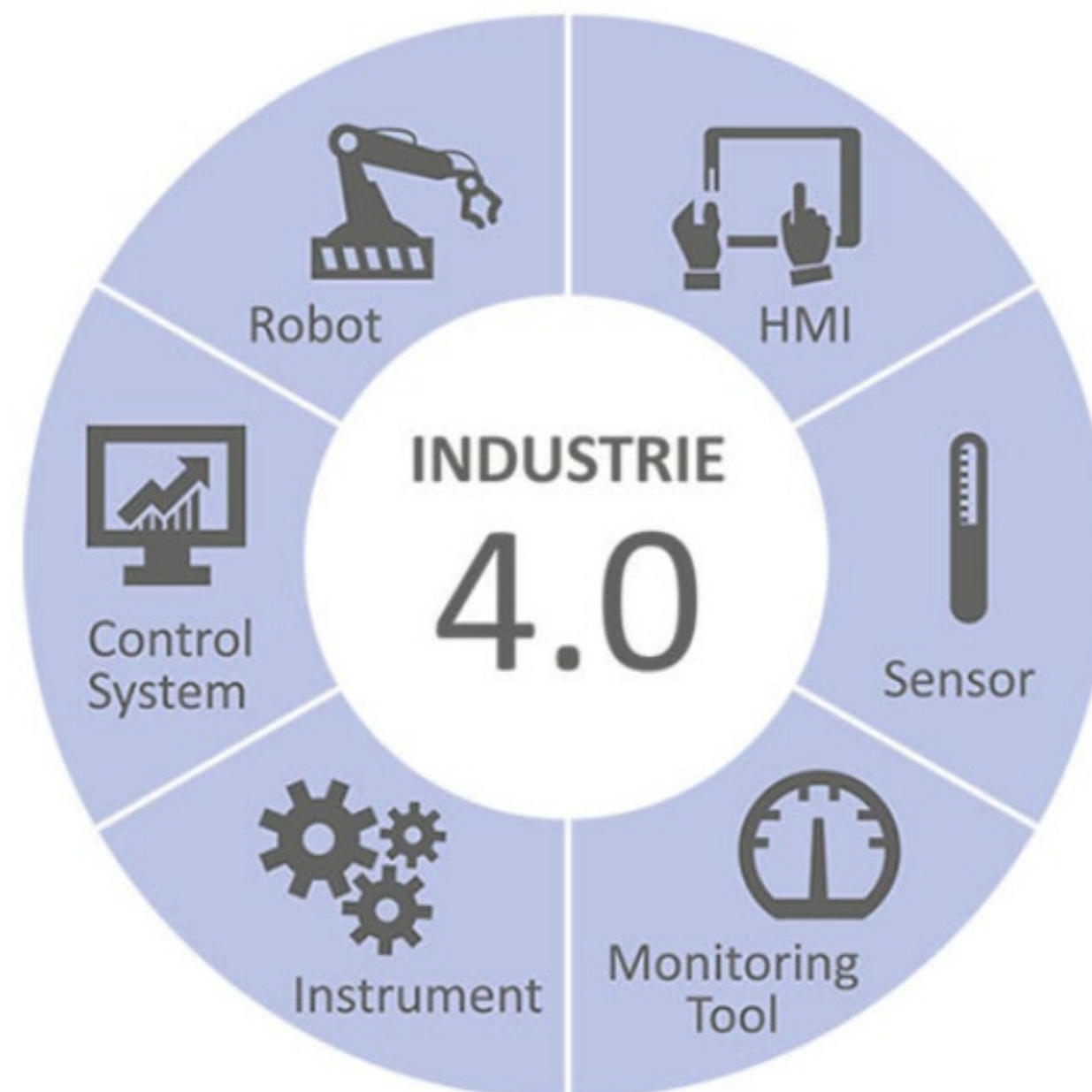
Dertien bedrijven: Atlas Copco, bpost, Colruyt, Conway, Danone, Delhaize, Gates Distribution Center, H.Essers, Honda Motor Europe Logistics, Limburg.Net, Mainfreight Logistic Services, Oesterbank en Sortbat



EXOSKELET OP DE WERKVLOER

VRAAG VAN WERKGEVER

“Wat denkt u van een exoskelet, zouden we dit hier kunnen gebruiken?”



EXOSKELET - TOEPASSINGEN



EXOSKELET - CATALOGUS

Robo.Mate

The San Francisco Bay Area is Becoming a Hub for Exoskeleton and Exosuit Technology

Posted on August 9, 2018 by Bobby Marinov in Opinions & Editorials // 2 Comments

[Passive Parallelogram Arms](#)



[More](#)

[Active Parallelogram Arms](#)



[More](#)

[Core Trunk](#)



[More](#)



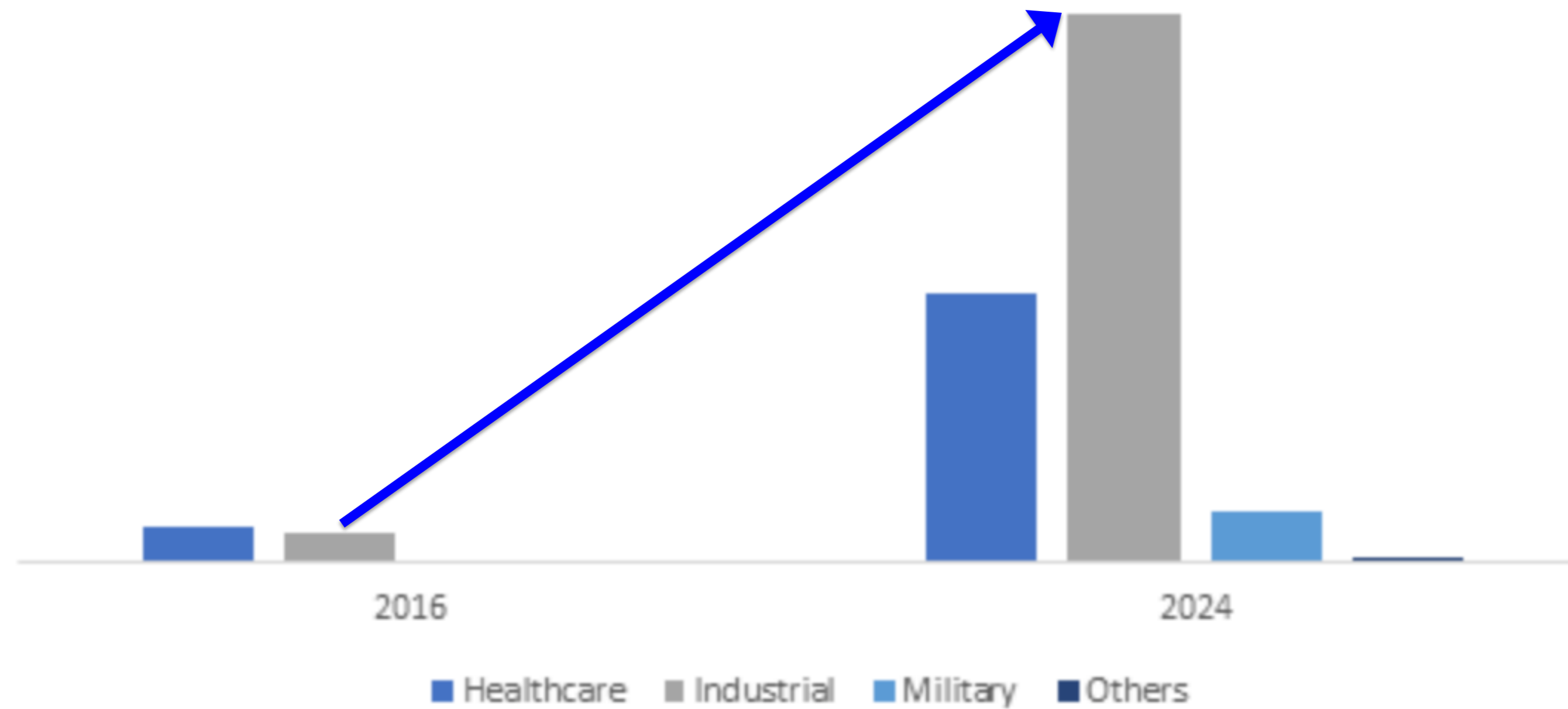
EXOSKELET - EVOLUTIE

GLOBAL MARKET INSIGHTS

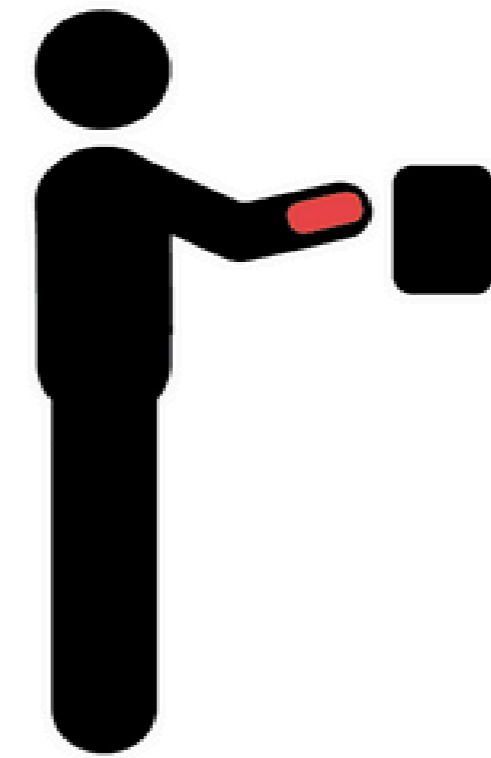
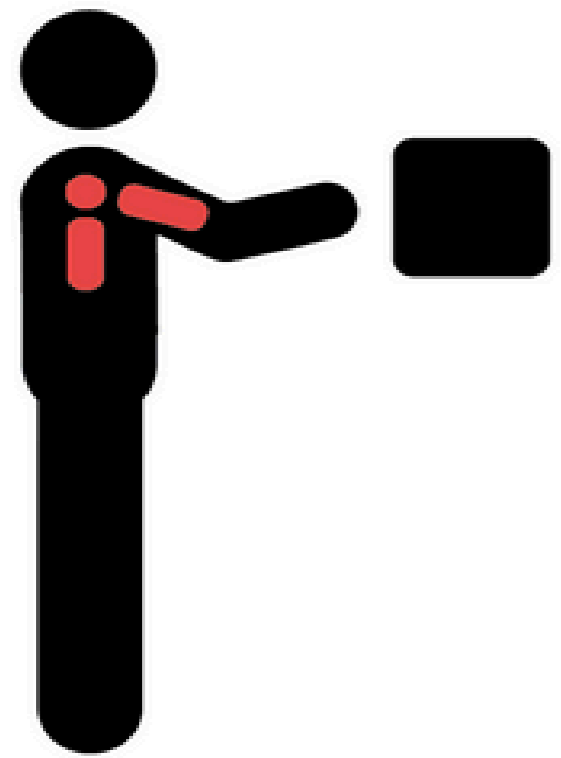
Industry Trends

Exoskeleton Market size was worth over USD 110 million in 2016 and its shipment volume will surpass 86,000 units in 2024.

U.S. Exoskeleton Market, By Application, 2014-2024, (USD Thousand)

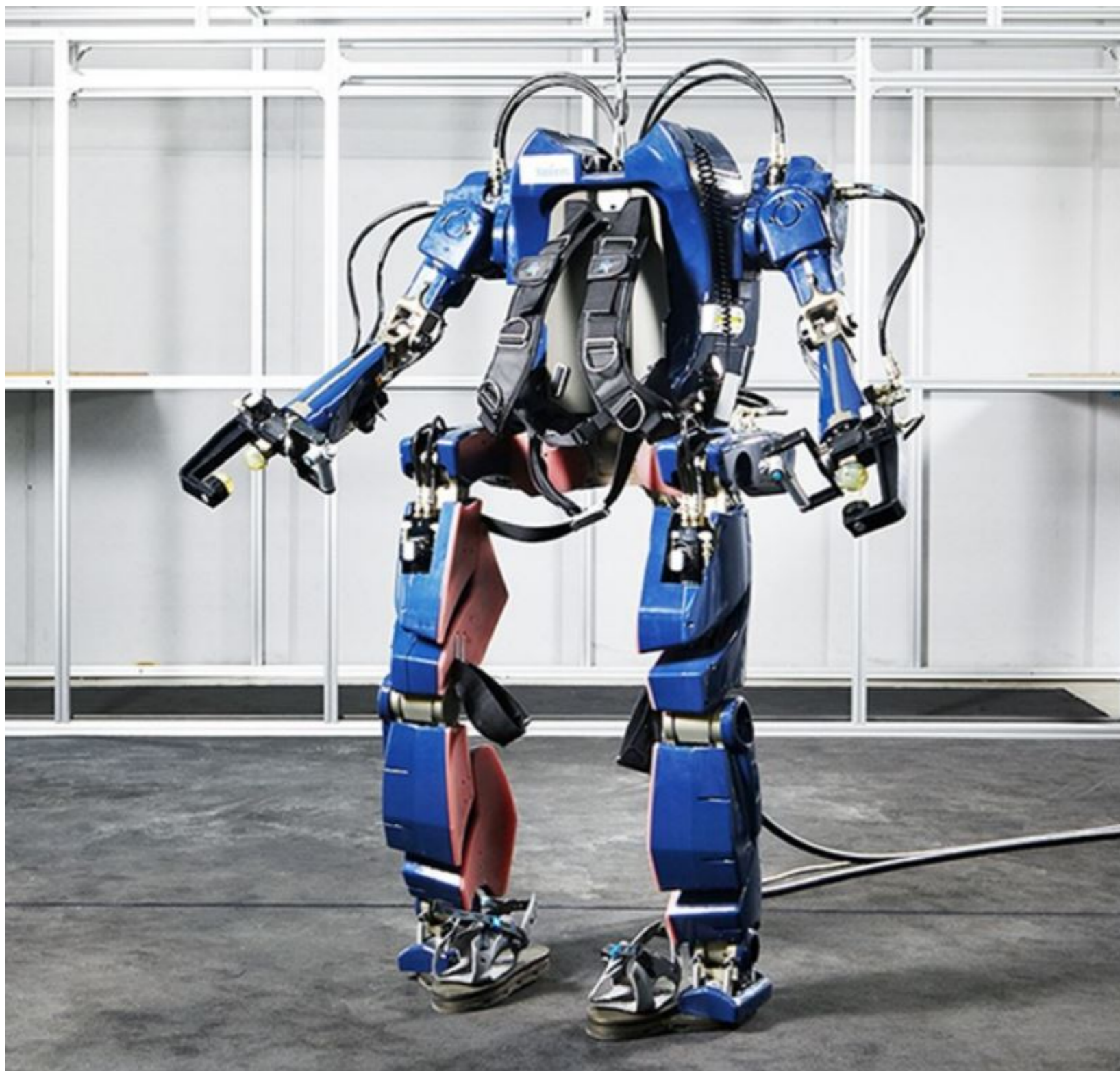


EXOSKELET - INDUSTRIE



EXOSKELET – DRAAGBARE, EXTERNE STRUCTUUR

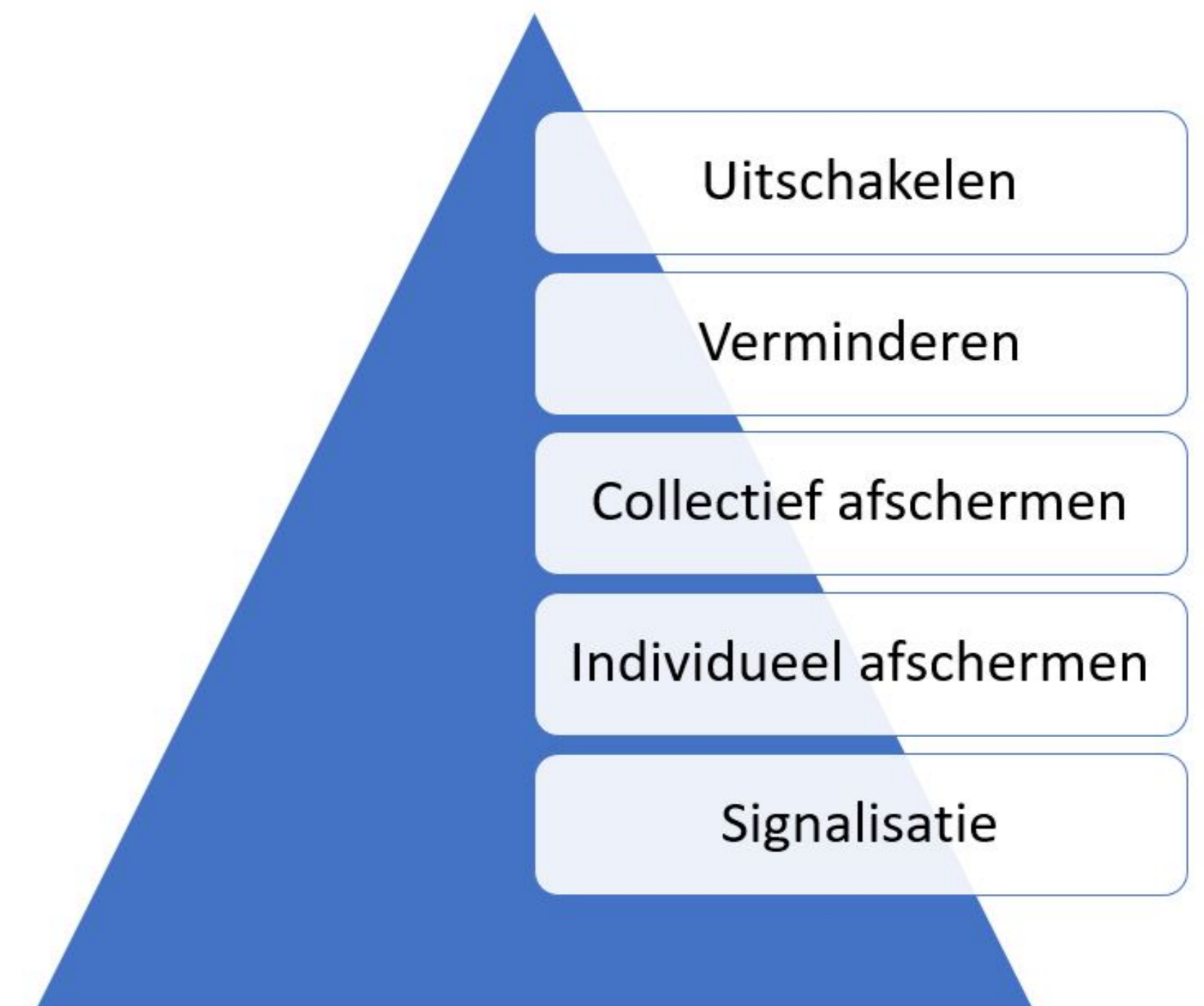
1. Actief Exoskelet



2. Passief Exoskelet



EXOSKELET VERSUS ERGONOMIE?



EXOSKELET – IMPLEMENTATIE

ONTWIKKELING VAN EEN EXOSKELET – 3 STAPPEN

WearRAcon 18
SEE WHAT LEADS



Dr. Massimo Di Pardo, Senior Researcher at the Cento
Ricerca Di Fiat (CRF)

1. Conceptual analysis

Mechanisch werkend exoskelet

2. Laboratory testing and Functional analysis

Effectief exoskelet in labo omgeving

3. Usability evaluation & Implementability
evaluation

**Effectief, bruikbaar en aanvaardbaar
exoskelet op de werkvloer**

EXOSKELET – LITERATUUR

ERGONOMICS, 2016
VOL. 59, NO. 5, 671–681
<http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2015.1081988>



Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load

Michiel P. de Looze^{a,b}, Tim Bosch^a, Frank Krause^a, Konrad S. Stadler^c and Leonard W. O'Sullivan^d

^aTNO, Leiden, The Netherlands; ^bFaculty of Human Movement Sciences, VU University, Amsterdam, The Netherlands; ^cSchool of Engineering, Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), Winterthur, Switzerland; ^dDepartment of Design and Manufacturing Technology, University of Limerick, Limerick, Ireland

1. Conceptual analysis

40 publicaties – 26 exoskeletten

2. Laboratory testing and Functional analysis

13 publicaties over evaluatie fysieke belasting – 5 studies met statistische verwerking

3. Usability & Implementability evaluation

EXOSKELET – LABORATORY TESTING & FUNCTIONAL ANALYSIS

EFFECTIEF EXOSKELET IN LABO OMGEVING

- Daling spieractiviteit m.Erector Spinae pars longissimus voor passieve exoskeletten

Exoskelet	Studie	Aantal proefpersonen	Daling spieractiviteit	Type Spierwerk (S-D)
PLAD	Abdoli-Eramaki (2006)	9	27,6	D
	Abdoli-Eramaki (2008)	9	22,6	D
	Frost (2009)	13	10-40%	D
BNDR	Ulrey (2013)	11	13,7%	S
	Ulrey (2013)	7	15,2	D
	Barret (2001)	4	31%	S
Happyback	Barret (2001)	4	23%	S + D
Bendezy	Barret (2001)	4	21%	S + D
Laëvo	Bosch (2016)	18	37%/35%	S/D

EXOSKELET – LITERATUUR

ERGONOMICS, 2016
VOL. 59, NO. 5, 671–681
<http://dx.doi.org/10.1080/00140139.2015.1081988>



Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load

Michiel P. de Looze^{a,b}, Tim Bosch^a, Frank Krause^a, Konrad S. Stadler^c and Leonard W. O'Sullivan^d

^aTNO, Leiden, The Netherlands; ^bFaculty of Human Movement Sciences, VU University, Amsterdam, The Netherlands; ^cSchool of Engineering, Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), Winterthur, Switzerland; ^dDepartment of Design and Manufacturing Technology, University of Limerick, Limerick, Ireland

1. Conceptual analysis

40 publicaties – 26 exoskeletten

2. Laboratory testing and Funtional analysis

13 publicaties over evaluatie fysieke belasting – 5 studies met statistische verwerking

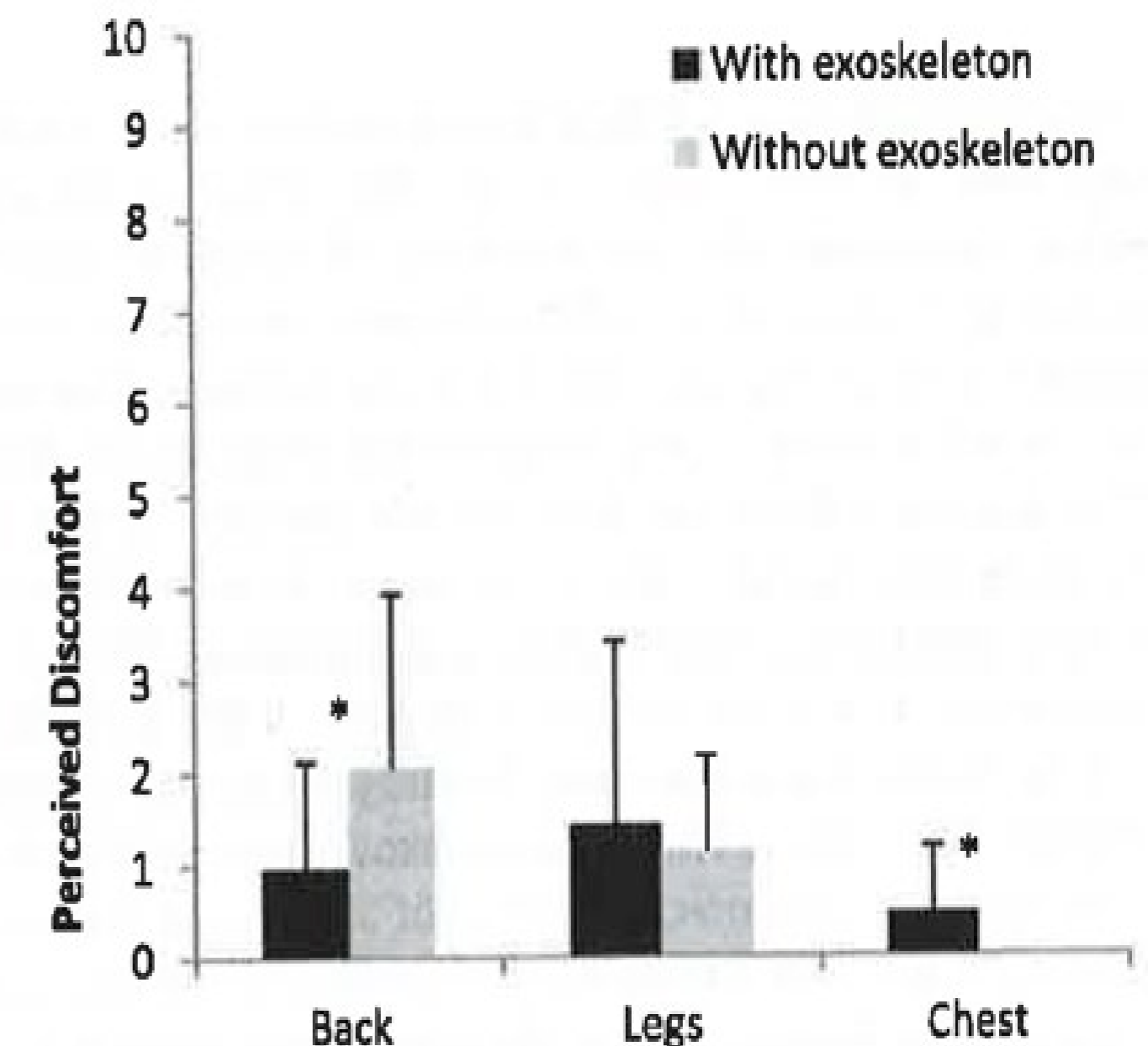
3. Usability & Implementability evaluation

1 publicatie (Graham et al, 2009)

EXOSKELET - USABILITY & IMPLEMENTABILITY EVALUATION

VARIABLE COMFORT

- Graham et al, 2009
 - Werkvloer – auto assemblage – n=10 – PLAD (personal lift augmentation device)
 - User acceptability survey – 4,2 op 5 (SD=1,03)
 - Interferentie met de uit te voeren taak – 2/10
- Bosch et al, 2016 (labo)
 - Labo – n=18 – Laëvo
 - Daling EMG ES=37%/35% (S/D)
 - Evaluatie discomfort na 10 min
 - Lage discomfort scores



EXOSKELET - USABILITY & IMPLEMENTABILITY EVALUATION

LAEVO EXOSKELET



EXOSKELET - USABILITY & IMPLEMENTABILITY EVALUATION

VARIABLELE COMFORT

- Motmans et al, 2018
 - Werkvloer – order picking – n=10 – Laëvo 2.5
 - Daling activiteit m.Erector Spinae pars longissimus: 9-12% (links-rechts)(S)
 - Discomfort – vragenlijst na dragen exoskelet - score op 5



Table 1. Subjective evaluation of the exoskeleton.

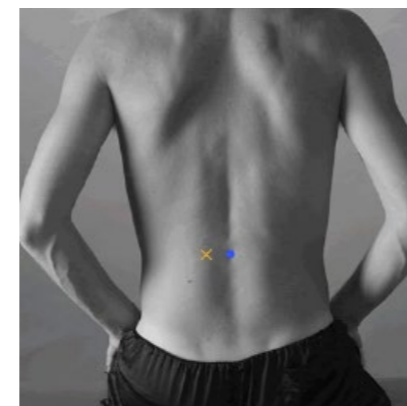
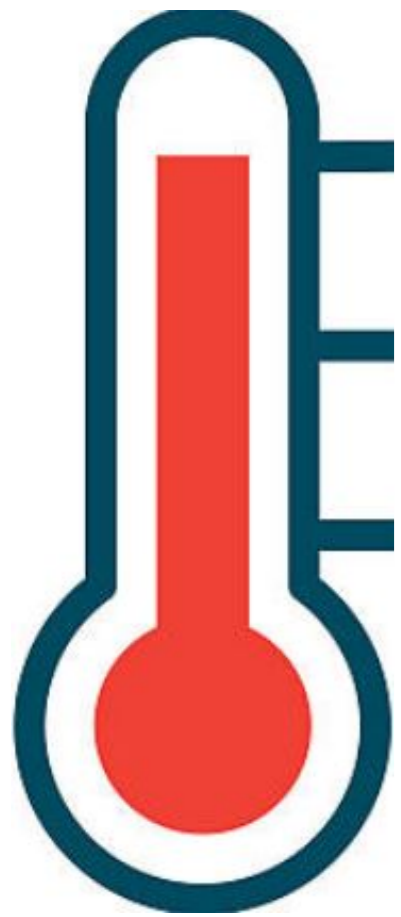
Parameter	Points on 5
Work	
Putting on and off exoskeleton	3,25
Taking a box from the pallet	3,75
Stepping on and off the electrical pallet jack	1,75
Putting the box in the cooled chart	3,75
Walking	3,75
Comfort	
Support at the chest	3,75
Support on the upper legs	3,5
Hip belt	3,5
Effectivity	
Physical load on the back	4,5
Fatigue	2,25
Posture of the back	3,75

(hoe hoger, hoe beter)

EXOSKELET - USABILITY & IMPLEMENTABILITY EVALUATION

VARIABELE SPIERACTIVITEIT

- Amandels et al, 2018
 - Werkvloer – metaalverwerking - n=9 – Laëvo V2.4



Tabel 10: Resultaten - Oppervlakte EMG

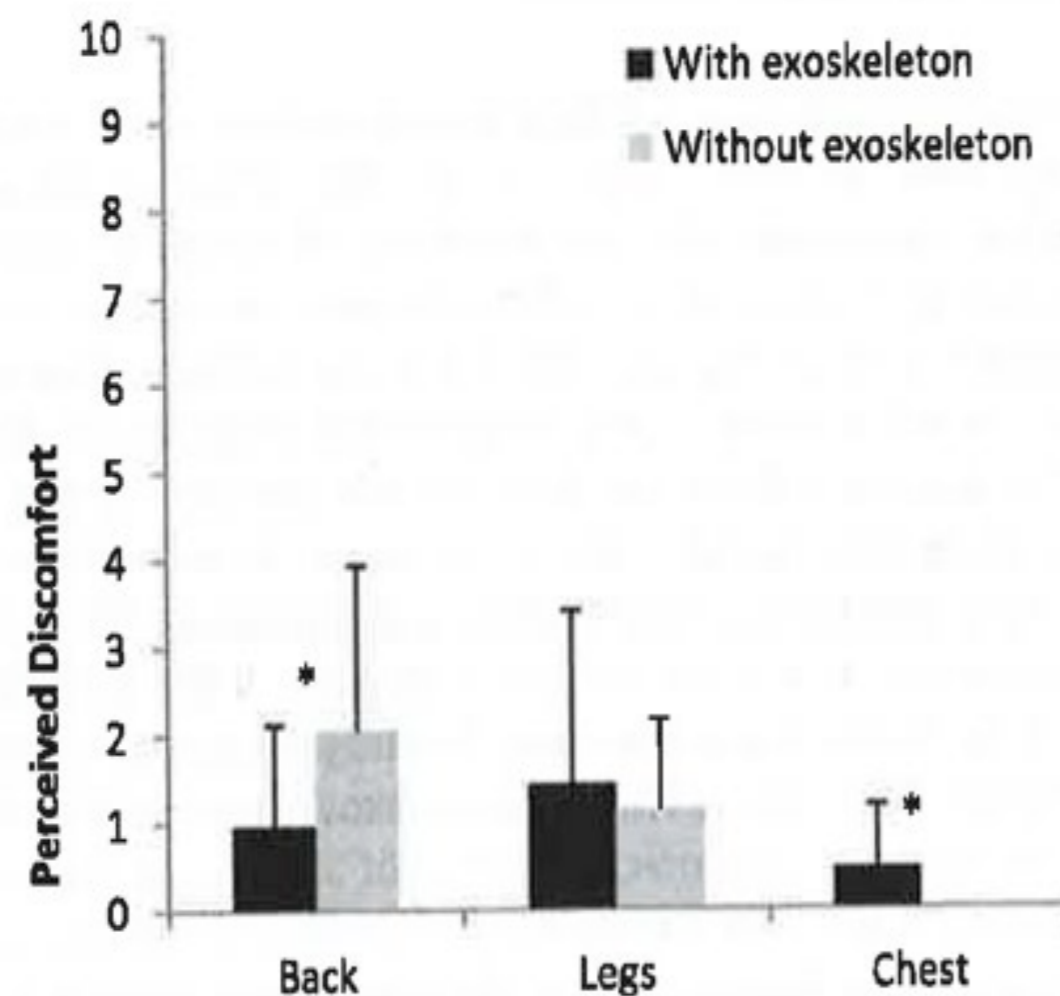
Proefpersoon	Ploeg	Werkpost	Vershil in RMS waarde
Proefpersoon 1	Vroeg	Stopa	-27,92%
Proefpersoon 2	Vroeg	Pers	+2,94%
Proefpersoon 3	Laat	Pers	-1,76%
Proefpersoon 4	Laat	Stopa	-56,02%
Proefpersoon 5	Nacht	Stopa	-10,48%
Proefpersoon 6	Nacht	Pers	+8,20%
Proefpersoon 7	Vroeg	Stopa	-8,39%
Proefpersoon 8	Nacht	Stopa	-2,73%
Proefpersoon 9	Nacht	Stopa	/
Gemiddeld			-12,02%*

* Negatieve waarde betekent een daling in de spieractiviteit

EXOSKELET - USABILITY & IMPLEMENTABILITY EVALUATION

VARIABELE COMFORT

- Amandels et al, 2018
 - Werkvloer – metaalverwerking - n=9 – Laëvo V2.4
 - Lokaal Ervaren ongemak (Frequentie/VAS)

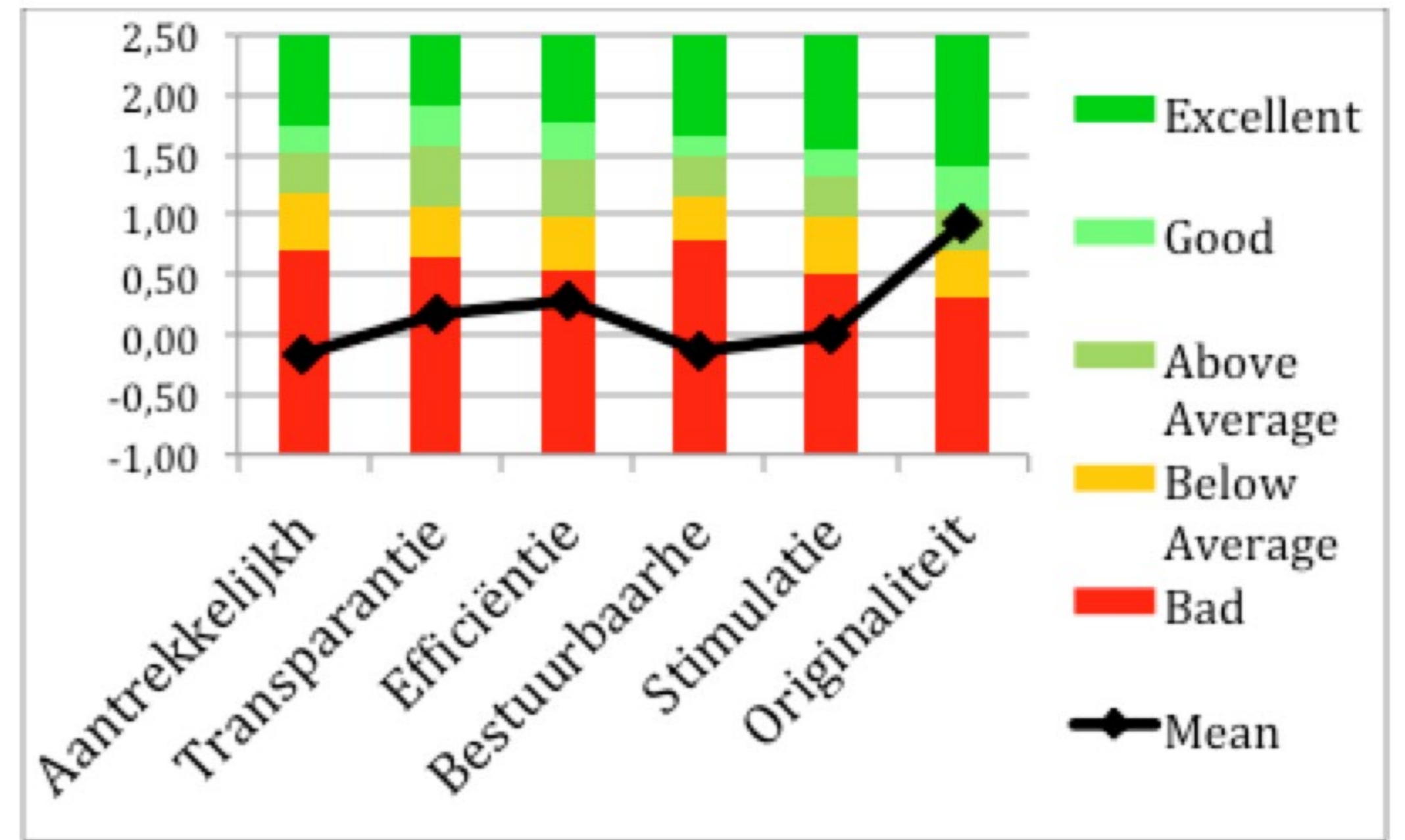
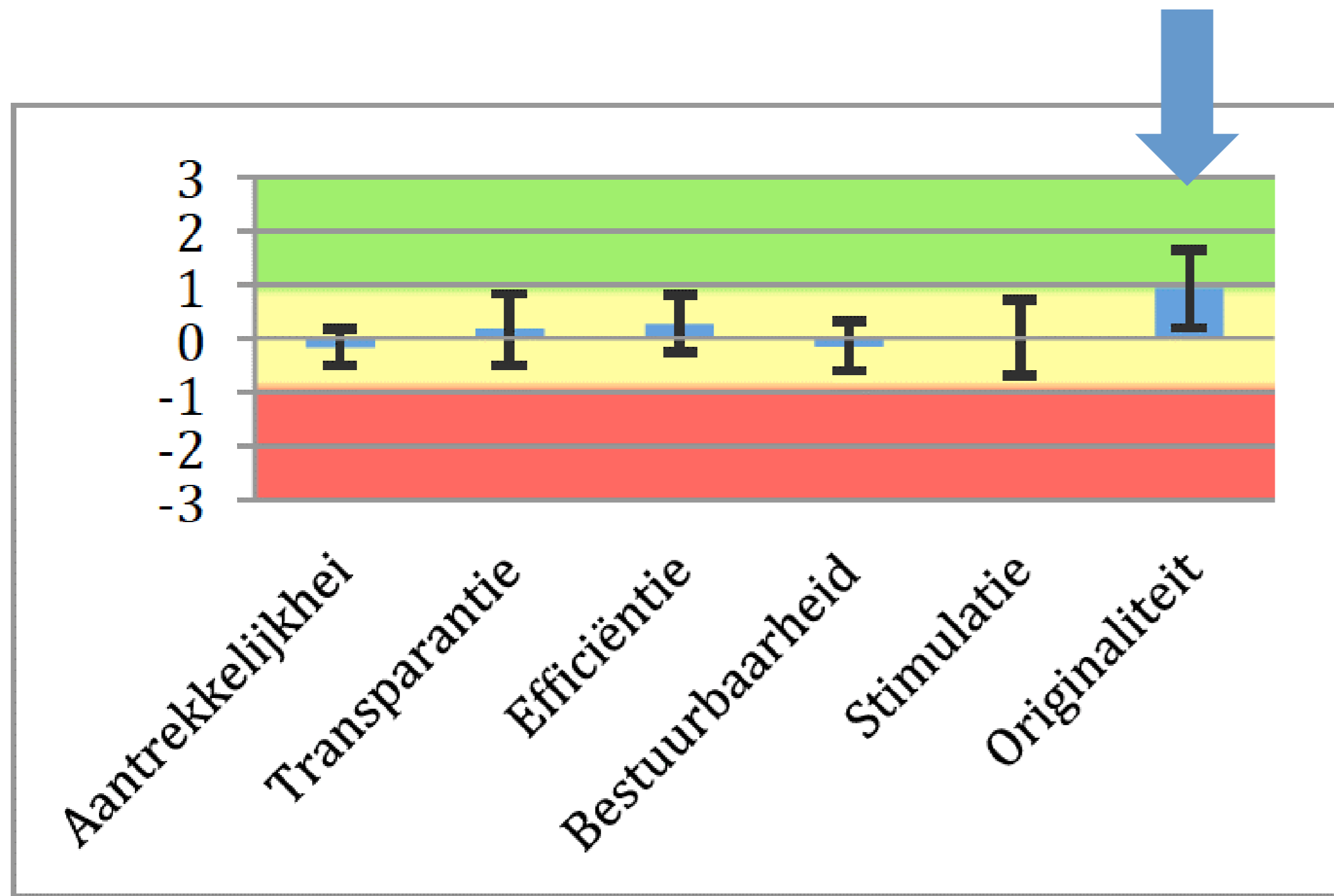


Regio	Voorafgaand aan testperiode	Zonder exoskelet	Met exoskelet
Nek	1 (6)	1 (5)	0 (0)
Borst	0 (0)	0 (0)	5 (6,6)
Rug	5 (5,2)	3 (6,3)	2 (6,5)
Schouder	1 (6,5)	1 (7)	2 (6,5)
Elleboog	2 (5,75)	1 (2)	0 (0)
Pols	3 (3,7)	2 (5,5)	0 (0)
Heup	2 (5,5)	1 (4)	5 (4,6)
Knie	1 (8)	0 (0)	0 (0)
Enkel	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Volledig Lichaam	0 (0)	0 (0)	1 (9)

EXOSKELET - USABILITY & IMPLEMENTABILITY EVALUATION

VARIABELE COMFORT

- Amandels et al, 2018
 - User experience questionnaire



ARGUMENTEN GEBRUIK DOOR WERKNEMER

LAËVO



PRO

- 👍 Rug wordt ontlast
- 👍 Misschien ook elders bruikbaar

JA.....
MAAR

CON

- 👎 Riemen snijden in schouders
- 👎 Borstpad kantelt soms
- 👎 Warmte ontwikkeling thv borst
- 👎 Niet hygiënisch (zweeten)
- 👎 Vervelend bij het draaien
- 👎 Blijven haken door
- 👎 Huidirritaties door wrijving riemen
- 👎 Vervelend bij het zitten
- 👎 Vervelend bij het stappen
- 👎 Gevaarlijk bij gecombineerd gebruik met andere arbeidsmiddelen

ARGUMENTEN GEBRUIK WERKNEMER

SKELEX

Exoskelet Bovenste lidmaat



Evaluatie

PRO

- Je voelt de ondersteuning
- Eenvoudig aan te trekken
- Goed voor statisch werk op schouderhoogte

CON

- Moeilijk met beschermende kledij
- Erg breed (stoten/blijven haken)
- Enkel om voor je te werken (beperkte ROM)
- Vervelend om laag te werken
- Standaard vorm arm cuff

VERWACHTE EN NIET VERWACHTE EFFECTEN

SUNWOOK ET AL, 2018 (EKSOVEST – EKSOBIONICS)

Eksoskelet bovenste lidmaat



Effecten

Verwacht

- Spieractiviteit ↓ (**45% piekbelasting**)
- **Comfort** ≈ (labo)

Onverwacht

- Bewegingsvrijheid ↓ (10% ROM abductie)
- Δ Bewegingspatroon schouder (12%)

EXOSKELET – IMPLEMENTATIE OP DE WERKVLOER

OPMERKINGEN

- Op de werkvloer minder effectief dan in het labo.

Voldoende effectief opdat een werknemer het nut zou erkennen?

- Minder comfortabel onder reële arbeidsomstandigheden.

Voldoende comfortabel opdat een werknemer het vrijwillig zou dragen?

EXOSKELET – IMPLEMENTATIE OP DE WERKVLOER

OPMERKINGEN

- Bij reactief gebruik - Sociale aanvaarding? Voldoende discreet?
- Hoe omgaan met de veiligheidsrisico's?
- Negatieve gevolgen bij langdurig gebruik?



EXOSKELET OP DE WERKVLOER

OPMERKINGEN

- Nieuwe fabrikanten – nieuwe modellen
- Ontwikkeling gaat sneller dan evaluatie en publicatie
- Hoe evalueren? (Standaardisatie?)
 - ASTM International – F48 comité voor exoskeletons and exosuits
- Wat is de volgende stap?

EXOSKELET OP DE WERKVLOER

VOLGENDE STAP?

- Smart Clothing?



EXOSKELET OP DE WERKVLOER

VOLGENDE STAP?

- Actief exoskelet?

Appl Ergon. 2018 Apr;68:125-131. doi: 10.1016/j.apergo.2017.11.004. Epub 2017 Nov 21.

Assessment of an active industrial exoskeleton to aid dynamic lifting and lowering manual handling tasks.

Huysamen K¹, de Looze M², Bosch T², Ortiz J³, Toxiri S³, O'Sullivan LW⁴.



Erector Spinae (daling 12%-15%)

Ratings of perceived musculoskeletal effort (daling 9.5%-11.4%)

Six out of 12 of the users rated the device usability as acceptable.

Perceived pressure was sufficiently high to cause discomfort

EXOSKELET OP DE WERKVLOER

VOLGENDE STAP?



versus



EXOSKELET OP DE WERKVLOER

IMPLEMENTATIE

“Wat denkt u van een exoskelet, zouden we dit hier kunnen gebruiken?”

the proof of the pudding
IS IN THE EATING



EXOSKELET OP DE WERKVLOER

IMPLEMENTATIE

INDUSTRY

Toyota's Woodstock Plant Makes the Levitate AIRFRAME Exoskeleton Mandatory Personal Protective Equipment

🕒 1 month ago 💬 Add Comment

In an exoskeleton industry first, the Wall Street Journal reported last month that the Toyota Woodstock plant has made the Levitate AIRFRAME required equipment for 24 workers in the facility's weld shop:



DANK VOOR UW AANDACHT



Hoofdkantoor

Interleuvenlaan 58
3001 Heverlee
Tel.: +32 16 39 04 11



Email | Website

info@idewe.be | www.idewe.be
info@ibeve.be | www.ibeve.be

Steven Amandels

Preventieadviseur Ergonomie
Steven.Amandels@idewe.be
Telefoon 051 27 29 29

USING ACTIVITY LOGS TO ANALYSE CRISIS MANAGERS' BEHAVIOURS DURING SIMULATION EXERCISES IN INDUSTRIAL WORKPLACE

Sylvie VANDESTRATE*, Laurie-Anna DUBOIS & Agnès VAN DAELE

University of Mons, Work Psychology Unit

*sylvie.vandestrategie@umons.ac.be



BELGIAN ERGONOMICS SOCIETY

National day of the BES

28/03/2019

1. Background (1/2)

Crisis management

- Crises cover a large spectrum of realities (Lagadec, 1991). Here, they are considered as unexpected and disruptive situations following a severe accident with significant short term losses.
- These situations require an urgent response provided by several stakeholders, including the internal crisis unit, which is often composed of the company's managers who have to use a specific skillset.
- During crisis management, while managers are not used to deal with complex and rare accidental events, they still have to react immediately in an efficient and inventive way (Lapierre, 2015).



1. Background (2/2)

Simulation training

- Managers need to be trained to display specific behaviours and skills related to crisis management, such as decision-making and exchanging information (Yee & al., 2005).
- From this perspective, simulation training can be of interest :
 - Trainees can practice within a risk-free environment (Jafferlot & al., 2013)
 - Simulations enable trainees to be exposed to rare and complex conditions (Jafferlot & al., 2013)
 - Simulation-based learning is experiential (“learning by doing”) and reflexive (e.g. debriefing) (Fanning & Gaba, 2007 ; Haute Autorité de Santé, 2012)



2. Context

The Expert'Crise project

- Between 2015 and 2018, the Expert'Crise project aimed to develop crisis management training programs for managers working in high risks industrial systems (e.g. Seveso companies).
- The simulation scenario results in a partial exercise where trainees play their own roles in the crisis management system, and trainers play predefined fictional roles.
- Each exercise has three steps: briefing, simulation session, and debriefing.
- The Expert'Crise project features :
 - A practical goal (training crisis managers)
 - A research goal (designing and analysing crisis simulations)

3. Objective

Crisis management activity analysis

- A detailed analysis is needed to understand precisely what happened during the simulation, specifically regarding the crisis unit.
- A methodology, based on observation, was developed to analyse the crisis managers' activity, in order to :
 - Meet a need for tools to analyse activity, especially when it is carried out in such a complex and uncertain context
 - Give feedback to managers regarding their crisis management
 - Suggest recommendations for improving emergency planning, both on material and organizational levels

4. Method ^(1/6)

Data collection

- 12 high risks Belgian companies (mainly in chemical industries)
- During the exercise, cameras and observers were located in strategic positions on the site. The observational data collection was done through camera recordings, and observation grids.

Time	Actions	Communication			
		Agents		Message content	
		Sender	Receiver	<i>Sender's words</i>	<i>Receiver's words</i>
		<input type="checkbox"/> Person 1 <input type="checkbox"/> Person 2 <input type="checkbox"/> ...	<input type="checkbox"/> Person 1 <input type="checkbox"/> Person 2 <input type="checkbox"/> ...		
		Vector			
		<input type="checkbox"/> In person <input type="checkbox"/> Mobile <input type="checkbox"/> Computer	<input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Landline <input type="checkbox"/> Other:		

4. Method (2/6)

Data processing

- All of the observers' grids were integrated into a single database, which was completed with information from the camera recordings in order to lead to an extensive activity log.
- At this stage, the data still had to be sorted according to :
 - A set of issues encountered by the crisis unit (e.g. accident identification and management, media contact)
 - The level of completion of these issues :

LEVEL 1: Issue raised	The issue is encountered for the first time by the crisis unit, or mentioned without being resolved or questioned.
LEVEL 2: Issue being resolved	The issue is mentioned at least for the second time and is the subject of information, actions, questions or discussions by the crisis unit.
LEVEL 3: Issue resolved	Crisis unit members implement actions to resolve the issue, or receive confirmation that the problem is over.

4. Method (3/6)

Time	Actions	Message content		Issue	Level of completion
		Sender	Receiver		
10h04		Guard: 1) <i>Accident in column 4, there's ammoniac smoke...</i> 3) <i>There's one person injured.</i>	First aid: 2) <i>I will put on my equipment and alert my colleagues. Any other information?</i> 4) <i>Trigger the alarm.</i>	Alert	1
10h05	Alarm goes off.			Alert	2
(...)					
10h17		Crisis unit chief: 1) <i>Did you call for first aid?</i> 3) <i>Is someone injured?</i> 5) <i>Do we know who?</i>	Guard: 2) <i>All I know is that there's ammoniac smoke and we need a fire truck operator.</i> 4) <i>Yes.</i> 6) <i>No, they didn't tell me... He isn't moving anymore...</i>	Crisis unit intervention	2
10h18		Evacuation manager: 1) <i>John and Peter aren't here, so I'll do the evacuation count.</i>	Guard: 2) <i>OK, let me give you the list.</i>	Evacuation count	1

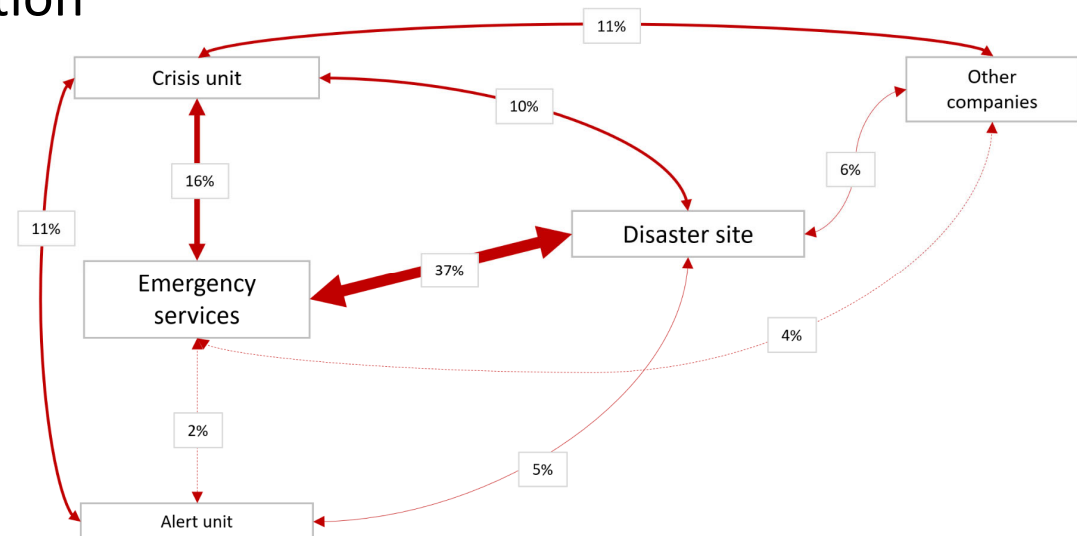
4. Method (4/6)

Time	Alert	Emergency services contact	Evacuation	Injured person care	Fire fighting	Pollution restricting	Message to media	Missing person care
09h30	1							
09h35	2	1	1					
09h40	2	2	2	1				
09h45	3			2	1			
09h50			3	2	2	1		
09h55		2		2	2	2		
10h00		2		2	2	2	1	
10h05		2			2			
10h10								1
10h15		2						

4. Method (5/6)

Data analysis (1/2)

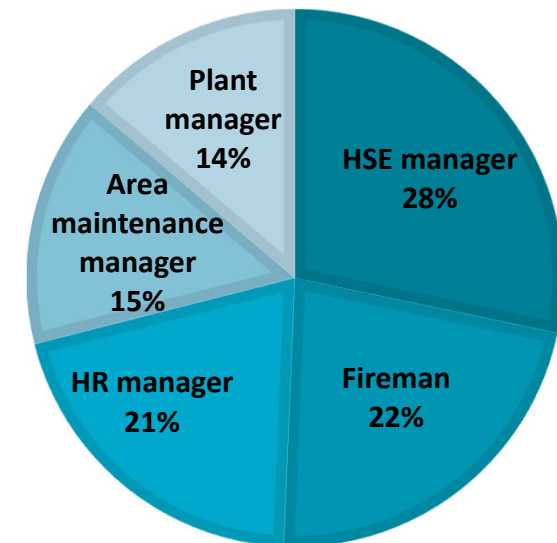
- From a global perspective, the analysis includes :
 - The identification of the crisis phases : warning chain, crisis management, and recovery process
 - The communication flows between the crisis locations
 - The means of communication and related difficulties



4. Method (6/6)

Data analysis (2/2)

- Regarding the crisis unit, the issue emergence and resolution can be analysed through:
 - The crisis leadership, according to the interventions performed by each crisis unit member
 - The accordance with crisis roles set by the emergency instructions
 - The differences between the trainees' actions and the emergency procedures
 - The difficulties encountered by the crisis unit during the simulation



5. Conclusion

One method among others

- The major challenge leading to this methodology was to achieve a cost effective trainees' activity analysis regarding crisis management.
- Finally, the presented methodology is clearly not exhaustive and the analysis may include other factors.
- For more information : Vandestrategie, S., Dubois, L.-A., & Van Daele, A. (2018). Crisis management and simulation training: analysis of crisis managers' behavior using activity logs. *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association*, 2, 501-508.

USING ACTIVITY LOGS TO ANALYZE CRISIS MANAGERS' BEHAVIORS DURING SIMULATION EXERCISES IN INDUSTRIAL WORKPLACE

INTRODUCTION

<p>EXPERT'CRISE PROJECT</p> <p>The Expert'Crise project aims to develop crisis management training for managers and decision-makers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - theoretical training; - on-site accident simulation exercises. 	<p>SIMULATION</p> <p>What happened during the simulation, specifically inside the crisis room, between the crisis resolution agents?</p>	<p>OBJECTIVES</p> <p>Develop a methodology based on observation:</p> <ul style="list-style-type: none"> - to give feedback to managers; - to suggest recommendations for improving emergency planning.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

METHOD

1. DATA PROCESSING

The observational data collection was done through camera recordings and **observation grids**.

Time	Activities	Communication	
		Agents	Manager content
		Number	Recorder
		Person 1	Person 1
		Person 2	Person 2
	
		Vehicle	Recorder's words
		On person	Recorder's words
		Mobile	...
		Computer	...

After the exercise, all of the observers' grids were:

- **collated**, in order to avoid data redundancy if several observers took notes of the same event;
- **integrated into a single database**;
- **completed** with information from the camera recordings if grey areas remained.

In order to process the data, several indicators were identified :

- a set of **issues encountered by the crisis unit** (e.g. media and authorities contact);
- the **level of completion** of these issues.

LEVEL 1: Issue raised	The issue is encountered for the first time by the crisis unit, or mentioned without being resolved or questioned.
LEVEL 2: Issue being resolved	The issue is mentioned at least for the second time and is the subject of information, actions, questions or discussions by the crisis unit.
LEVEL 3: Issue resolved	Crisis unit members implement actions to resolve the issue, or receive confirmation that the problem is over.

Finally, this database includes **key information about trainees' actions and communications** linked to an issue and a level of completion.

CONCLUSION

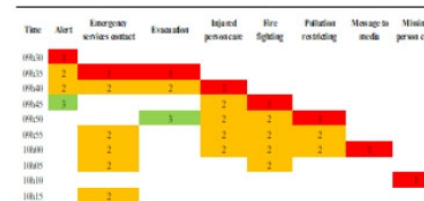
The major challenge leading to this methodology is to achieve a **cost effective trainee activity analysis**. To do so, the Expert'Crise trainers chose to rely mainly on **observational data**.

In the end, the activity log is not as exhaustive as the initial database but it arranges raw data, classifies them into logical groups, and retains the **crisis key resolution elements** in a simple and usable way.

2. DATA ANALYSIS

Each issue is now ready to be analyzed through strategic **crisis management topics** (communication, leadership inside the crisis unit, accordance with crisis roles set in the emergency instructions, issue resolution, difficulties and deviations encountered during each issue resolution, and achieving the learning targets).

A summary table can be achieved by means of a **timeline** taking the levels of completion (in the lines), and the issues concerned (in the columns) into consideration.



The issue emergence and resolution can be analyzed through:

- the **crisis leadership**, in relation to the interventions performed by each crisis unit member to identify the one who was leading the crisis management team;
- the **accordance with crisis roles** set by the emergency instructions;
- the **differences** between the trainees' actions and the emergency procedures;
- the **difficulties** encountered by the crisis unit during the simulation.

The analysis ends with a short crisis summary to check if the simulation exercise was a success concerning the **learning targets** prepared in advance of the simulation exercise.

The purpose of this whole analysis process is to give **concrete recommendations** to help crisis units be better prepared to deal with the next crisis about crisis management:

- **resources**: protective equipment, means of communication, and crisis room equipment;
- **organization**: the definition of crisis roles, training of operators and managers, and information sharing.

Thank you.

Questions ?





IEA 2018 Symposium: August 27th 2018

Working conditions surveys and ergonomics

Lessons from an aborted European directive about MSD or about Ergonomics?

Alain Piette, European Ergonomist (Eur. Erg.)

FPS Employment, Labour and Social Dialogue, Belgium



BELGIAN ERGONOMICS SOCIETY



Introduction: impact pour les travailleurs

Enquête Eurofound: Belgique 2010 et 2015

• Santé en générale	2010	2015
– Travail affecte la santé négativement:	21%	29%
– Pas capable faire même travail à 60 ans:	43%	39%
• Santé physique (12 derniers mois)		
– Maux de dos:	44%	46%
– Douleurs membres supérieurs:	40%	44%
– Douleurs membres inférieurs:	27%	30%
• Santé « psychosociale »		
– Stress: toujours ou la plupart du temps	28%	33%
– Violences physiques:	3%	3%
– Intimidations – Harcèlement moral:	9%	7%



Introduction: impact pour les travailleurs

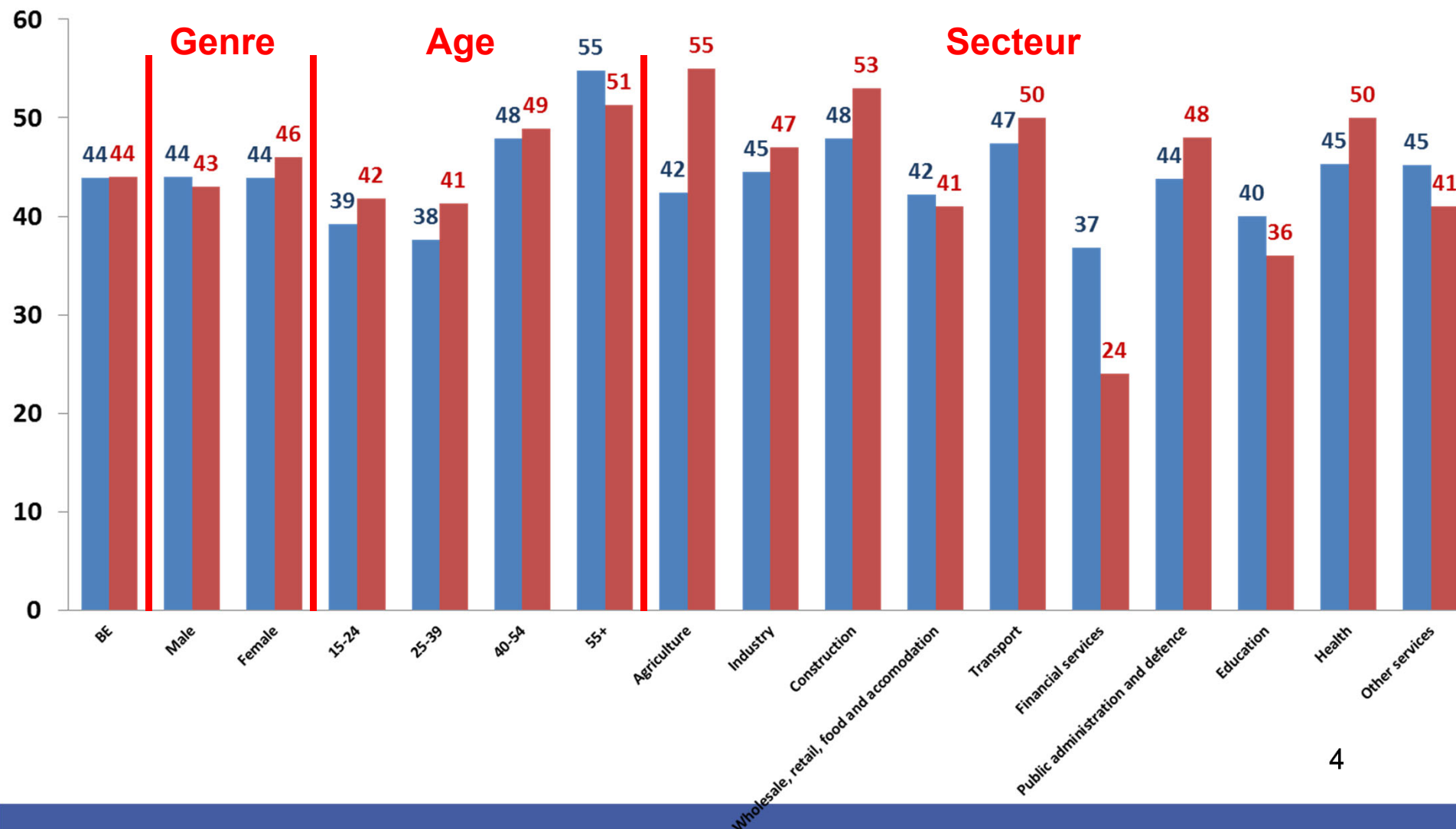
Enquête Eurofound: Belgique 2010 et 2015

• Contraintes de travail	2010	2015
• (facteurs biomécaniques)		
– Porter charges lourdes (>25%)	32%	29%
– Déplacer des personnes (>25%)	10%	10%
– Positions douloureuses (>25%)	44%	39%
– Rester debout (>75%)	51%	41%
– Rester assis (>75%)	39%	38%
– Mouvements répétitifs (>25%)	70%	56%
– Tâches courtes répétitives (<1min)	27%	17%
– Tâches courtes répétitives (<10min)	40%	34%
– Travail avec ordinateur	63%	65%
– Exposé à des vibrations (>25%)	22%	14%



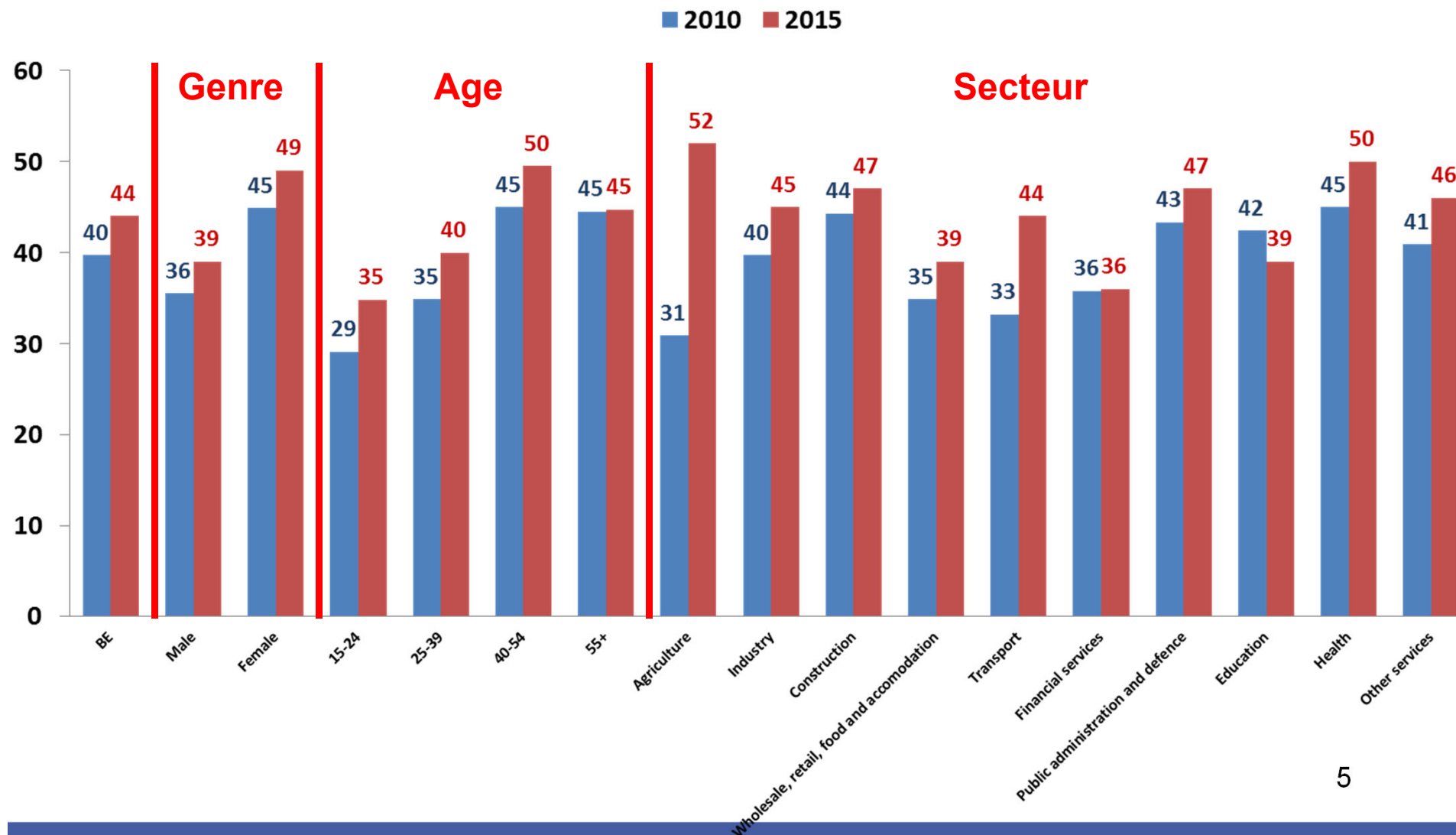
Durant les 12 derniers mois, ont souffert de maux de dos

■ 2010 ■ 2015



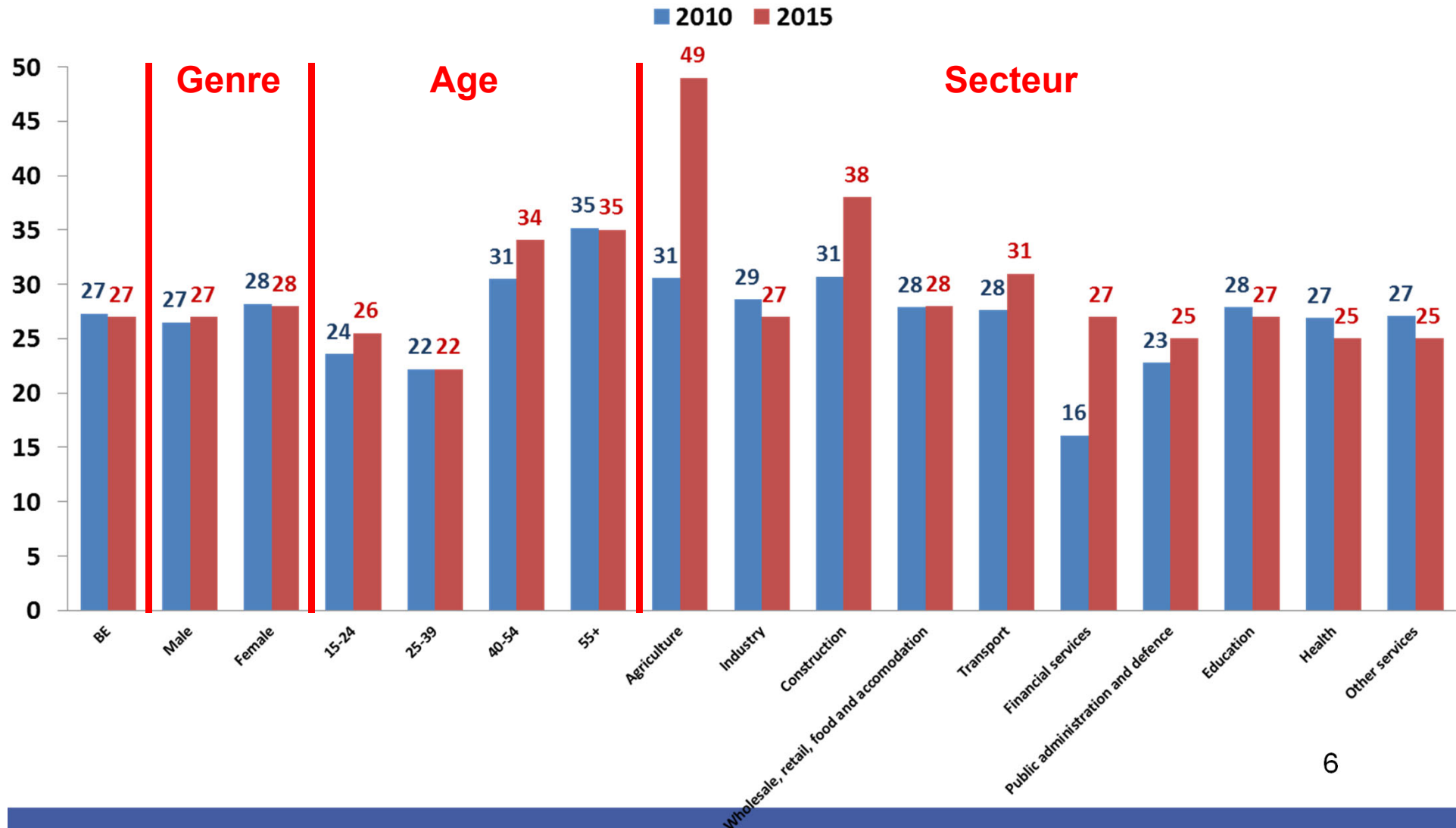


Durant les 12 derniers mois, ont souffert de douleurs musculaires dans les épaules, le cou et/ou dans les membres supérieurs





Durant les 12 derniers mois, ont souffert de douleurs musculaires dans les membres inférieurs (hanches, jambes, genoux, pieds, etc.)





Outils législatifs

Cadre réglementaire: l'analyse des Risques

- **Directive cadre 1989**

- Directive manutention de charge (90/269/CE)
- Directive travail avec écran (90/270/CE)

**Législation
« TMS »**

- **Directives économiques**

- Directive machine (2006/42/CE)
 - Exigences essentielles de sécurité lors de la conception
 - Principes ergonomiques (point 1.1.6 annexe)
 - Plate forme d'échange (EROGOMACH)

- **Réglementation fixant des objectifs à atteindre**

- Comment : renvoi vers des normes mais
 - Accessibilité (normes payantes)
 - Compréhension par des spécialistes
 - Méconnaissance, même des spécialistes



Outils législatifs

Nouvelle directive TMS... **NON**

- **Impact très élevé des TMS pour tous les travailleurs – les entreprises – la société**
 - Tous les secteurs
 - Tous les niveaux de l'entreprise
 - Liens avec d'autres risques: RPS, sécurité...
- **Impact va augmenter avec le vieillissement**
- **Des pathologies de plus en plus invalidantes**
 - Lombalgies, épaules...
- **TMS présents dans toutes les problématiques transversales**
 - Genre , Ageing, PME, Diversité...



Outils législatifs

Nouvelle directive TMS... **NON**

- **Initiative de la CE (simplification législation)**
 - Réunir les deux directives « manutention » et « écran »
 - Elargir le champ d'application des 2 directives
 - 2 groupes de travail « tri-partite » et « experts »
- **Historique**
 - Evaluation législation TMS existante (2008)
 - Premier draft et avis du Comité consultatif sur la sécurité et la santé au travail CCSS (fin 2009)
 - Seconde évaluation entre 2010 et 2012
 - **Impacts – coûts – bénéfices**
 - Décembre 2012: abandon du projet directive TMS par la CE
 - 2013: Recommandation du conseil à la place d'une directive
 - 2014 ...



Outils législatifs

Nouvelle directive TMS... **NON**

Débat riche entre experts européens et partenaires sociaux tri-partites

- **Origine multifactorielle des TMS**
 - facteurs de risque
 - couverts et pas encore couverts par la réglementation?
 - activités (manutention, écran) et pas risques spécifiques
 - valeurs limites: pas possible
 - liens TMS et RPS: parler des RPS dans la législation TMS ou bien législation spécifique RPS
- **Coûts des TMS**
 - Très difficile à estimer coûts prévention, non prévention, bénéfiques...
 - Mais tous les indicateurs sont dans le rouge
 - Blocage projet directive: craintes des coûts supplémentaires pour entreprises



Outils législatifs

Nouvelle directive TMS... NON

Débat riche entre experts européens et partenaires sociaux tripartites

- **Remettre à l'agenda des entreprises les TMS: sensibiliser**
- **Travailler autrement pour les PME**
- **Mise à jour des directives manutention et écran**
- **Campagne et guide de sensibilisation avec la législation**
- **Lutter contre la confusion entre l'ergonomie et les TMS**
 - Bannir les termes: « risques ergonomiques », « problèmes ergonomiques »...
 - Directive TMS et non une directive ergonomique
 - Utiliser « ergonomie » pour la démarche de prévention des risques
 - Différence entre Anglo-saxons et Francophones



Outils législatifs

Nouvelle directive TMS... NON

Débat riche entre experts européens et partenaires sociaux tripartites

- **Coût et efficacité de la surveillance de la santé (écran, manutention)**
- **Simplification législation mais sans diminuer le niveau de protection**
- **Inspection du travail: comment vérifier sur le terrain la mise en œuvre et le respect de la législation, sans par exemple définir de valeurs limites?**
- **Imposer une « méthode »**
 - « Tuer » toutes les autres méthodes
- **Analyse des risques à 2 niveaux: NON, inutile**
 - Simplifiée pour voir quelles entreprises ont des problèmes?
 - Analyse approfondie ensuite?



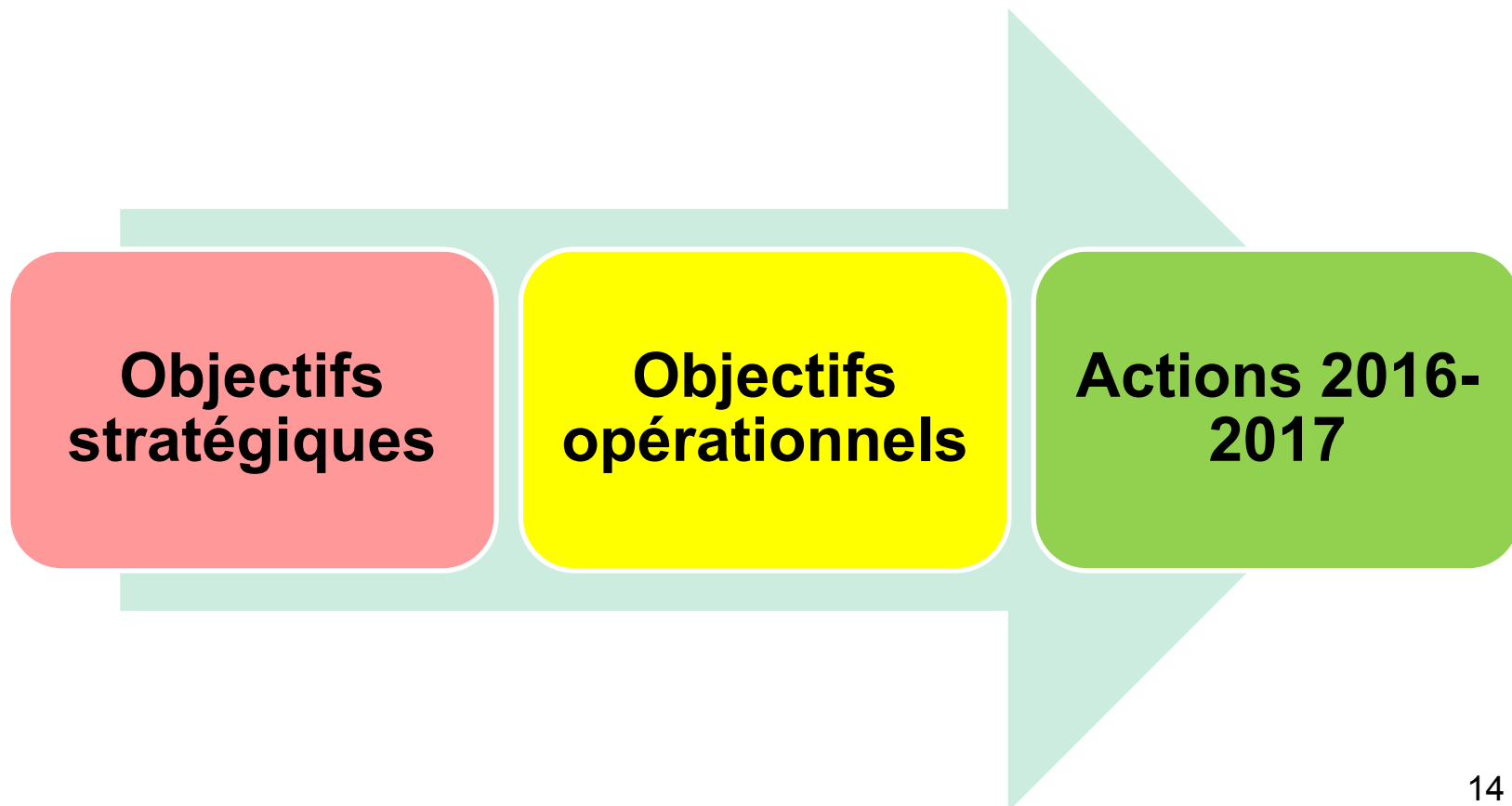
Outils législatifs

Nouvelle directive TMS... **NON**

- **La plus grande difficulté mais aussi le principal enseignement de cette initiative**
 - combinaison de tous ces éléments en ont fait un projet ambitieux avec un **objectif irréalisable**
 - en résumé: Comment, par souci de simplification, réunir 2 directives concernant des activités aussi différentes que la manutention de charges lourdes et le travail avec écran
 - tout en répertoriant et élargissant les facteurs de risques à prendre en compte pour ces deux activités
 - mais aussi pour les activités à risque de TMS non encore couvertes,
 - et tout cela en modernisant les anciens textes ?
 - contexte: crise et manque de sensibilisation des entreprises

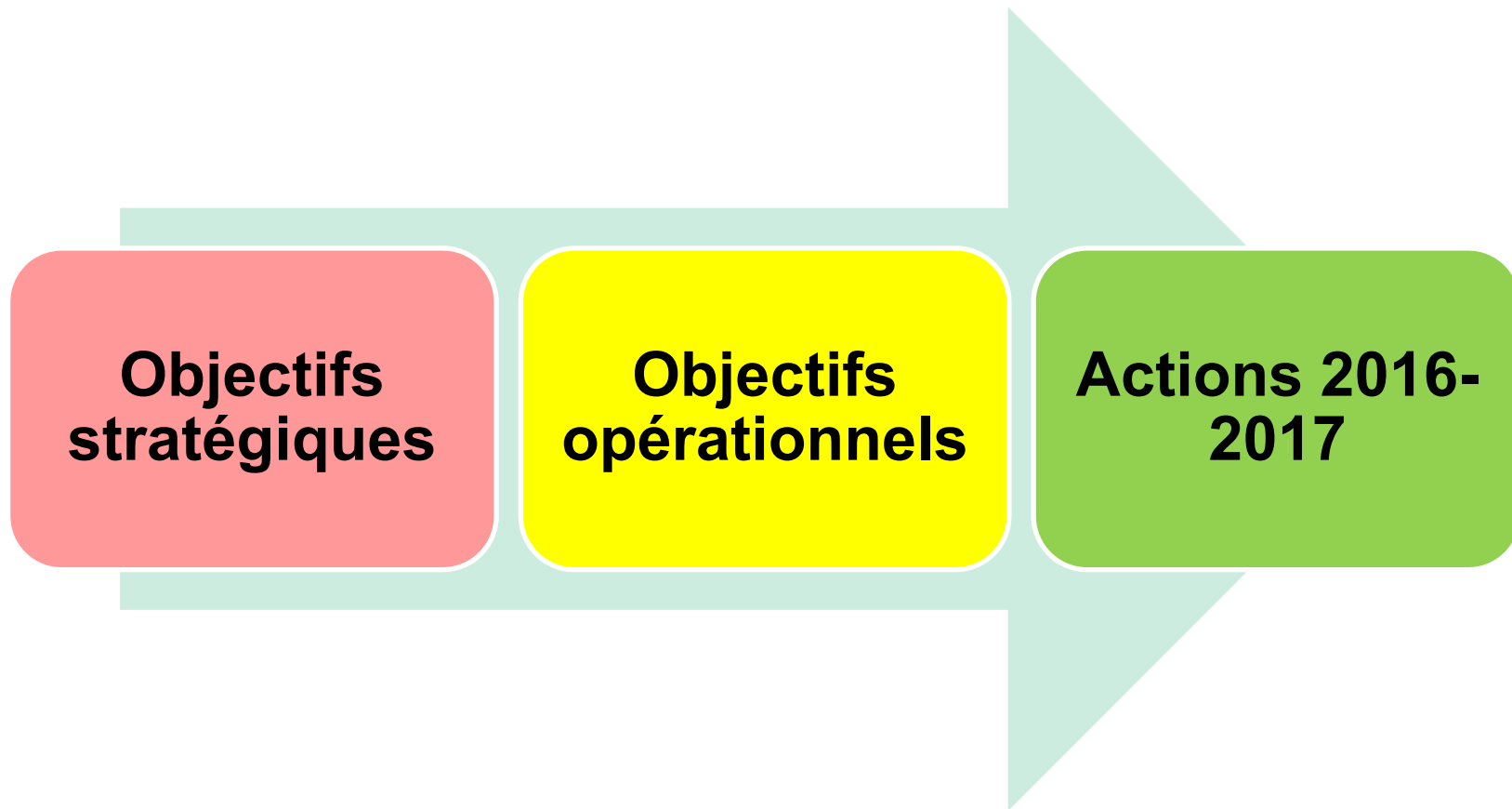


Stratégie nationale - Bien-être au travail 2016-2020





Structure de la stratégie nationale





Objectifs stratégiques

Stratégie nationale

Travail soutenable

**RENFORCEMENT DE LA PARTICIPATION AU
MARCHE DU TRAVAIL**

RENFORCEMENT DE LA PREVENTION

**RENFORCEMENT DE LA CULTURE DE
PREVENTION**



1a Travail soutenable : objectif stratégique

- Réduire les accidents du travail et les maladies professionnelles
- Nouveaux risques
 - Nanomatériaux
 - Substances reprotoxiques
 - Organisation du travail
 - Travail intérimaire et sous-traitance
- Risques psychosociaux
- Troubles musculo-squelettiques

BESOIN DE PLUS DE PREVENTION PRIMAIRE



1b. Travail soutenable : objectifs opérationnels

- **Prévention des troubles musculo-squelettiques**
 - Outils
 - Bonnes pratiques
 - Sensibilisation
 - Recherche en vue d'une nouvelle réglementation



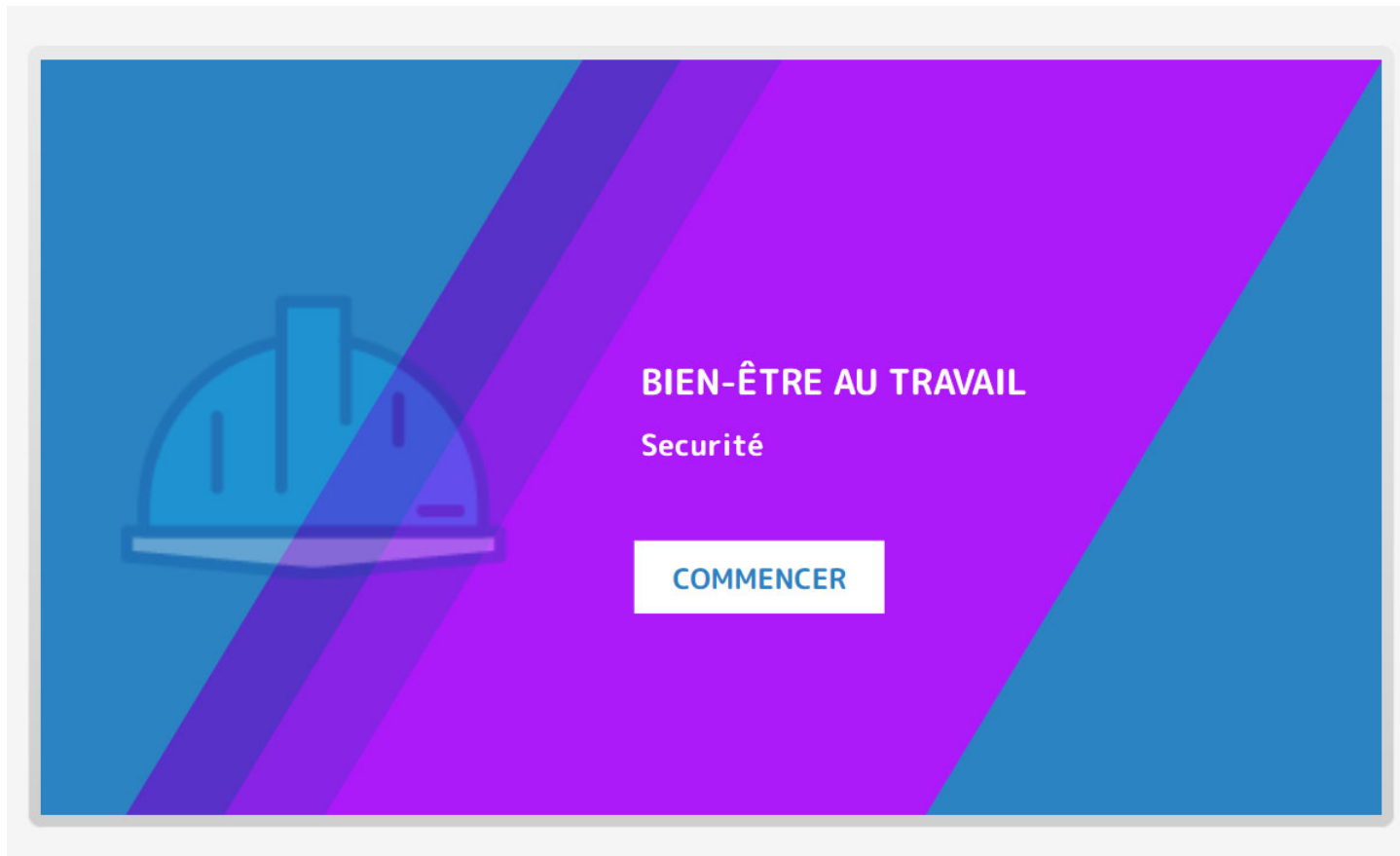
E-learning Bien-être

BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL
Module découverte

COMMENCER

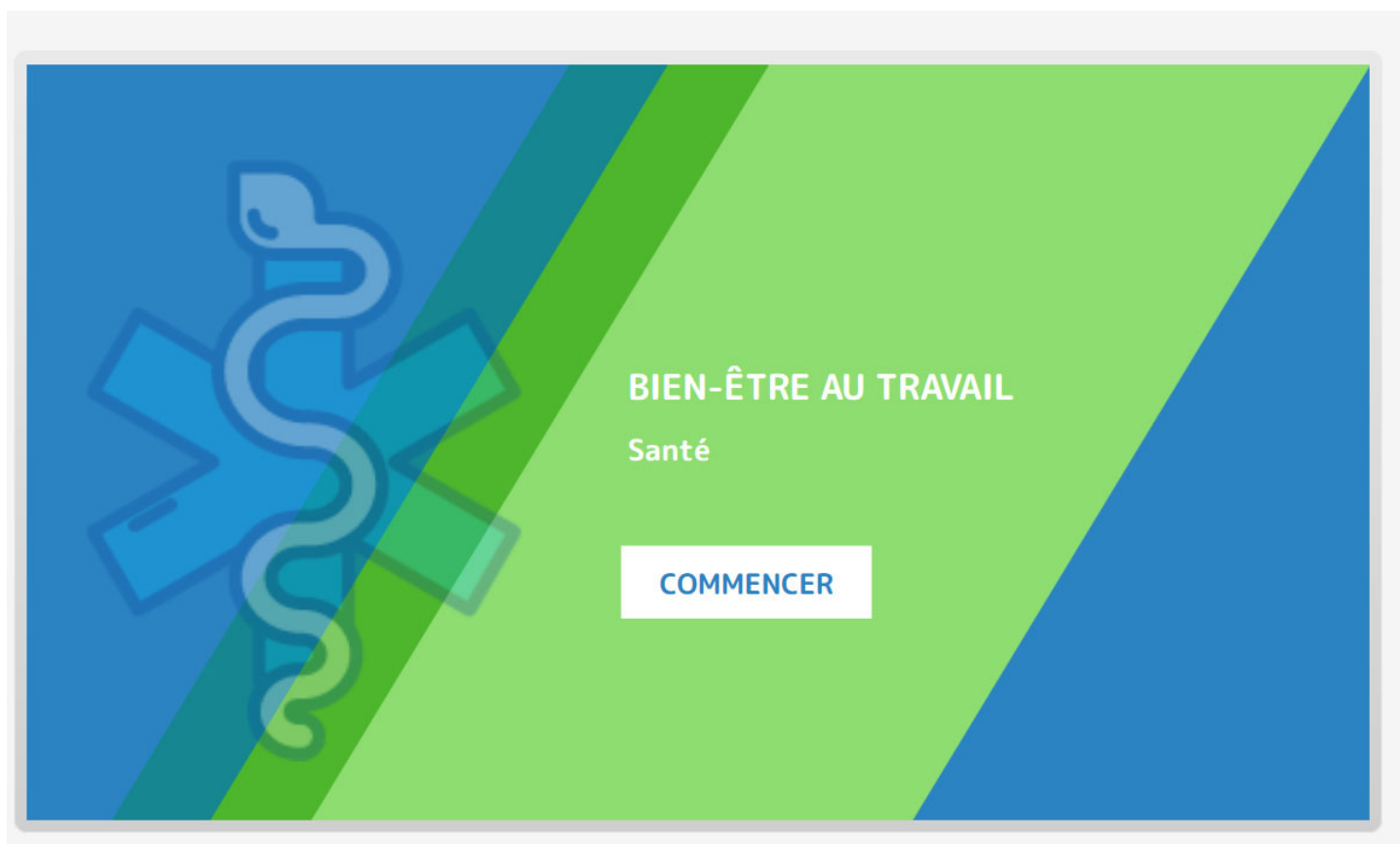


E-learning Bien-être





E-learning Bien-être





E-learning Bien-être

BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL
Risques psychosociaux

COMMENCER



E-learning Bien-être

BIEN-ÊTRE AU TRAVAIL
Troubles
musculosquelettiques

[COMMENCER](#)



Beswic.be



BeSWIC

Centre de connaissance belge sur le bien-être au travail

THÈMES ▾ POLITIQUE DU BIEN-ÊTRE ▾

LETTRE D'INFO

BLOG

CALENDRIER

QUE RECHERCHEZ-VOUS ?



Troubles musculosquelettiques (TMS)

ACCUEIL | THÈMES | Troubles musculosquelettiques (TMS)



Définitions

Dans le cadre professionnel, certaines tâches peuvent générer des problèmes au niveau des structures musculosquelettiques. Ces affections, appelées troubles musculosquelettiques (TMS), touchent les membres supérieurs et inférieurs. Les TMS se manifestent par des douleurs et des lourdeurs articulaires qui s'accroissent avec le temps si le



www.preventiondestms.be



Autres informations et services officiels : www.belgium.be .be

[Accueil](#) [Conséquences](#) [Causes](#) [Solutions](#) [Outils](#) [Que faire ?](#)

QUAND UN TRAVAILLEUR SOUFFRE, TOUTE L'ENTREPRISE EST TOUCHÉE

Les troubles musculosquelettiques (TMS) sont l'affaire de tous. Apprenez à les éviter

[DÉCOUVREZ LA VIDEO ET LE GUIDE !](#)





Brochures A4: par secteur, spécialistes, formateurs..., 80-100 pages



Outils pour la sensibilisation



1. les vendeurs comptoirs
2. l'agent de tri
3. l'éboueur/chargeur
4. l'éleveur
5. le boucher
6. le boulanger
7. le cafetier (barman)
8. le chauffeur routier
9. le chauffeur-livreur
10. le coiffeur
11. le cordonnier
12. le cultivateur
13. le déménageur
14. le manutentionnaire aéroportuaire
15. le personnel administratif
16. le personnel de caisse
17. le personnel de cuisine
18. le personnel de l'aide à domicile
19. le personnel de logistique hospitalière
20. le personnel des centres d'appels
21. le personnel du nettoyage
22. le personnel soignant dans les hôpitaux
23. le préparateur de commande
24. le serveur
25. le technicien dans le secteur des espaces verts
26. les conducteurs d'engins de chantier
27. les couvreurs
28. les cueilleurs
29. les femmes de chambre
30. les ferrailleurs et les coffreurs
31. les maçons et les manœuvres
32. les monteurs en sanitaire et climatisation
33. les plafonneurs
34. les puéricultrices: petite enfance
35. les réassortisseurs
36. les réceptionnistes de marchandises

Brochure A5:

- Par métier
- Travailleurs
- Nombreuses illustrations



As a reminder, 2019 is the 60th Anniversary Year for IEA. The officers hope that your society or network will join in the celebration of this milestone by announcing it to your members.



- <https://iea2021.org/vancouver>



Info@IEA2021.org

[WELCOME](#) [SPECIAL DRAWING](#) [VANCOUVER](#) [SPONSORSHIPS](#)

SAVE THE DATE:

JUNE 13-18, 2021

Join us for an unforgettable
Congress in Vancouver, Canada.



STUDIE NAAR DE HAALBAARHEID VAN EEN
ZIT-STA HULPMIDDEL VOOR
KANTOORMEDEWERKERS

Claire Baukens, preventieadviseur ergonomie



1. INLEIDING: PROBLEEMSTELLING

- Toename aantal beeldschermwerknemers
- Verhoging van sedentair gedrag bij steeds meer mensen
- Nadelige effecten (musculoskeletale klachten, hart- en vaatziekten, obesitas, diabetes type II, vroegtijdige sterfte)
- Zitgedrag doorbreken

1. INLEIDING: DOELSTELLING

- Focus in onderzoek voornamelijk op zit-sta tafels en nog niet op zit-stahulpmiddelen
- Onderzoek naar de haalbaarheid en het gebruiksgemak van een nieuw zit-sta hulpmiddel
 - Zitten de werknemers minder met het zit-sta hulpmiddel?
 - Staan de werknemers meer met het zit-sta hulpmiddel?
 - Is het zit-sta hulpmiddel gebruiksvriendelijk?
 - Wat is de invloed van het gebruik van het zit-sta hulpmiddel op:
 - Werkgerelateerde productiviteit
 - Fysiek comfort
 - Fysieke activiteit

1. INLEIDING: BEDRIJFSVOORSTELLING

- PSA Antwerp
 - Behandelen van containers
 - 600 beeldschermwerkers in Antwerpen (op 4 locaties)
 - PSA hoofdkwartier



2. LITERATUURSTUDIE

- “Sedentair gedrag is elk wakker gedrag in een zittende of liggende houding gekenmerkt door een energieverbruik dat lager of gelijk is aan 1,5 MET”
- ≠ fysieke inactiviteit
- Type werk heeft een grote impact op mate van sedentair gedrag: kantoormedewerkers vertonen 81,8% van de werkuren sedentair gedrag (tegenover 68,9% buiten de werkuren)

2. LITERATUURSTUDIE

- Gevolgen:
 - Musculoskeletale aandoeningen (vnl nek en lage rug) bij 50% van de computergebruikers
 - Toename sterfterisico, verhoogde kans op type 2 diabetes, cardiovasculaire aandoeningen en kanker naarmate meer sedentair gedrag
 - Slechts beperkt verband met obesitas

2. LITERATUURSTUDIE

- Maatregelen
 - **Fysieke activiteit verhogen:** 4 tot 5 maal meer nodig dan aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie om nadelige effecten van zitten te compenseren (60 tot 75 minuten matig intensieve fysieke activiteit per dag)
 - **Sedentair gedrag verminderen:**
 - Bewustzijn verhogen mbt sedentair gedrag leidt al tot vermindering van 45 min per werkdag
 - Alternatieve werkstations: daling tussen 30 en 120 min per werkdag
 - *Geen negatieve impact op werkprestatie, absenteïsme en presenteïsme*
 - *Vermindering van musculoskeletaal ongemak*
 - *Verhoging HDL-cholesterol, betere regulatie van glucose en insuline, verlaging bloeddruk, toename metabolisme, gunstigere BMI*
 - *Lagere mortaliteit*

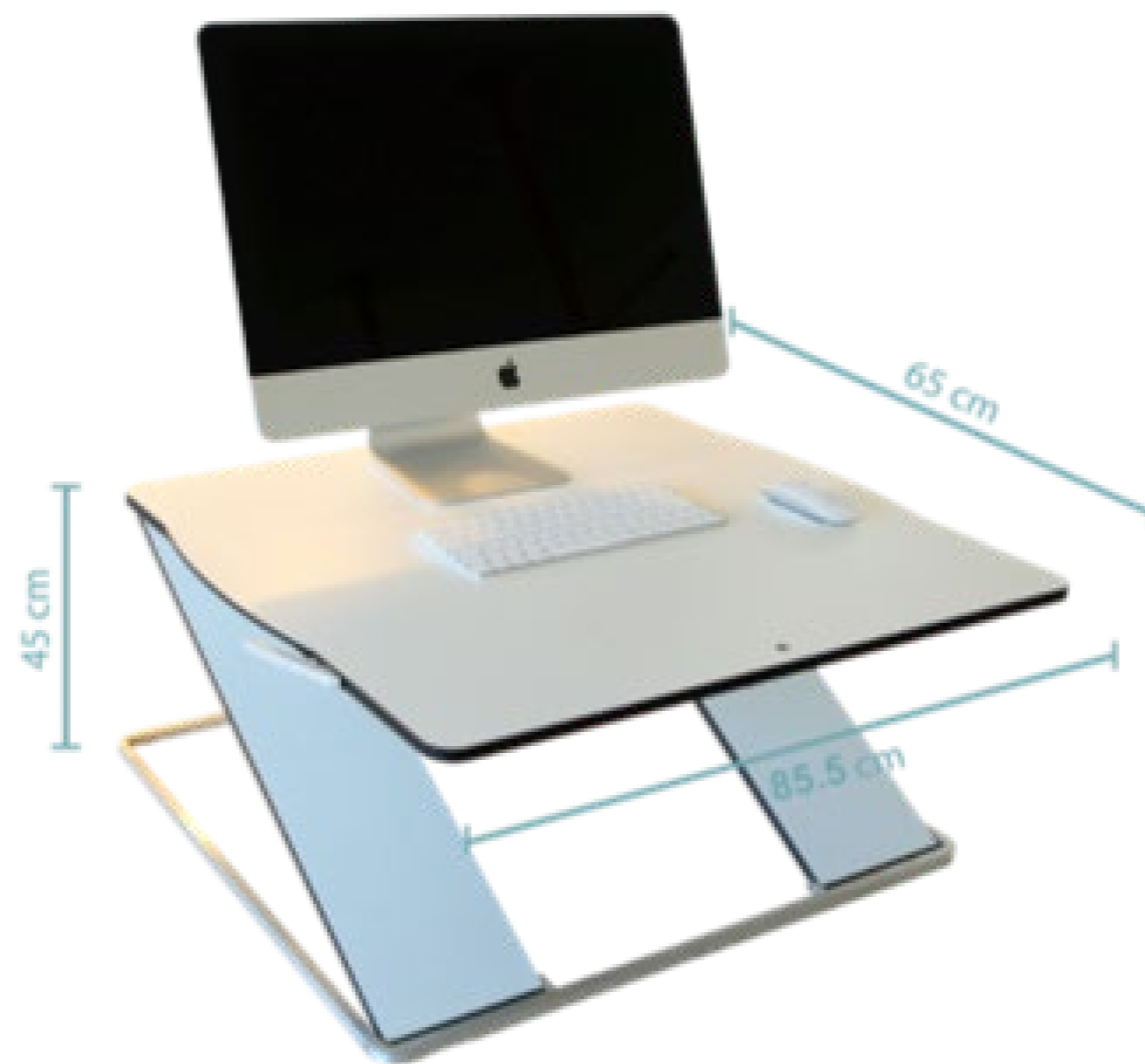
2. LITERATUURSTUDIE

- Maatregelen
 - Nog geen ideale ratio van zitten versus staan
 - De frequentie van de onderbrekingen is belangrijk
 - Vlaams Instituut Gezond Leven: idealiter om de 20 tot 30 minuten



2. LITERATUURSTUDIE

- Maatregelen
- Zit-sta hulpmiddelen



2. LITERATUURSTUDIE

- Meten van sedentair gedrag
 - **Subjectief:** via zelfrapportage, vb vragenlijst
 - OSPAQ (Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire)
 - **Objectief:** activiteitstracker
 - activPAL
- Meten van gebruiksgemak, werkgerelateerde productiviteit en fysiek comfort
 - vragenlijst



01. Hoeveel uren werkte u (beroepsmatig) de voorbije 7 dagen? uren

02. Hoeveel dagen werkte u de voorbije 7 dagen?
 geen 1 dag 2 dagen 3 dagen 4 dagen 5 dagen 6 dagen 7 dagen

03. Hoe zou u een typische werkdag omschrijven tijdens de laatste 7 dagen?
(Dit gaat enkel over activiteiten tijdens uw werkdag, reis van en naar het werk en vrije tijdsactiviteiten zijn niet inbegrepen).

a. Zitten (rijden met auto inbegrepen) %

b. Staan %

c. Stappen %

d. Zwaar werk of fysieke activiteiten %

Totaal: % (Let op dat totaalscore 100 % is)

3. METHODE: ONDERZOEKSOPZET

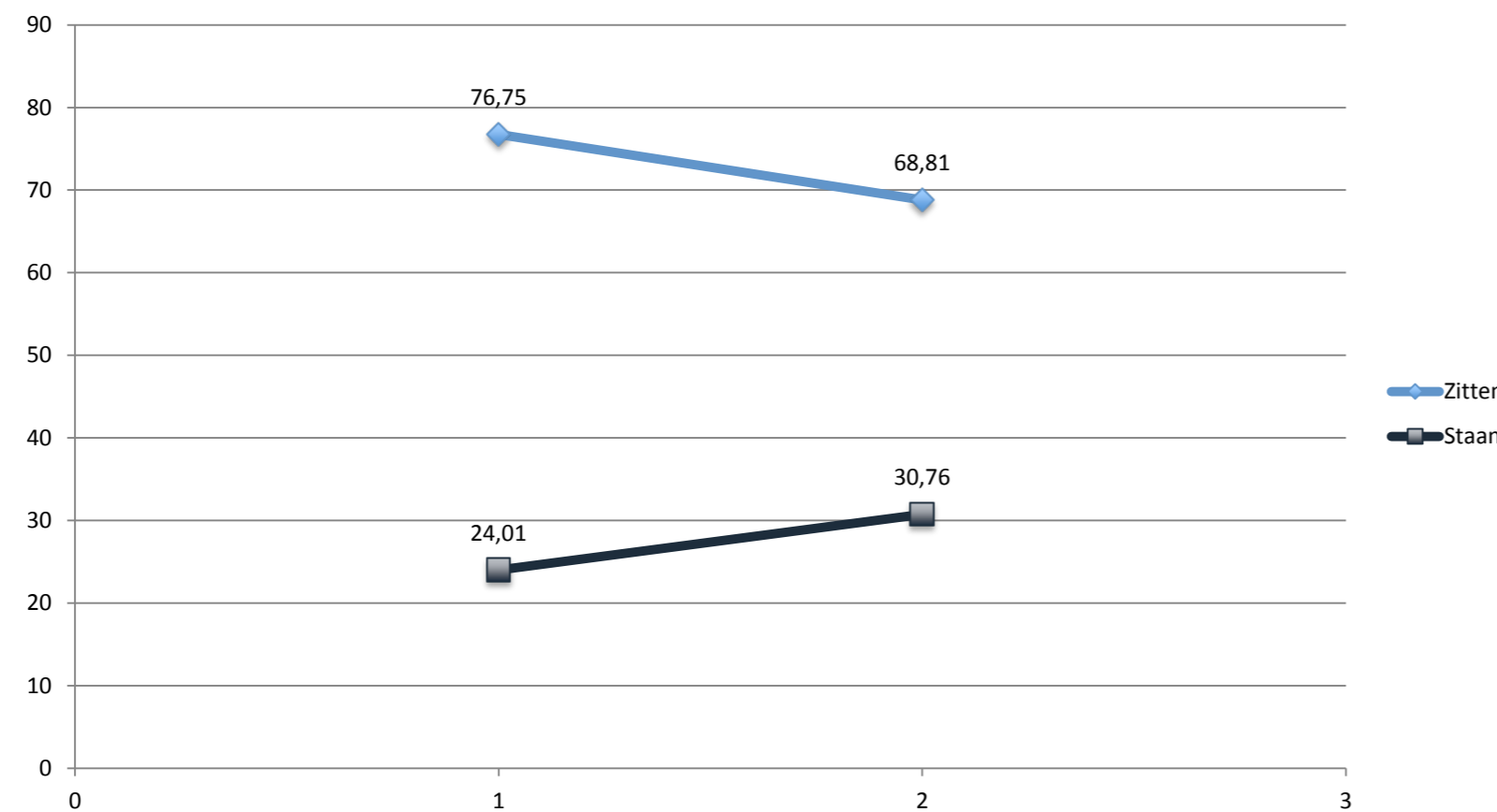
- Week 1: dragen van activity tracker
 - Analyse van gewoonlijke zit- en beweegpatroon
 - Ondertekenen informed consent
 - Invullen vragenlijst
- Week 2: informatiesessie (belang van ergonomie en beweging)
 - + Werkpostbezoek om werkomgeving te optimaliseren
 - + Installatie zit-sta hulpmiddel
- Week 2 tem week 4: gebruik zit-sta hulpmiddel
- Week 5: nameting met activity tracker + vragenlijsten

4. RESULTATEN: ACTIVPAL - OSPAQ

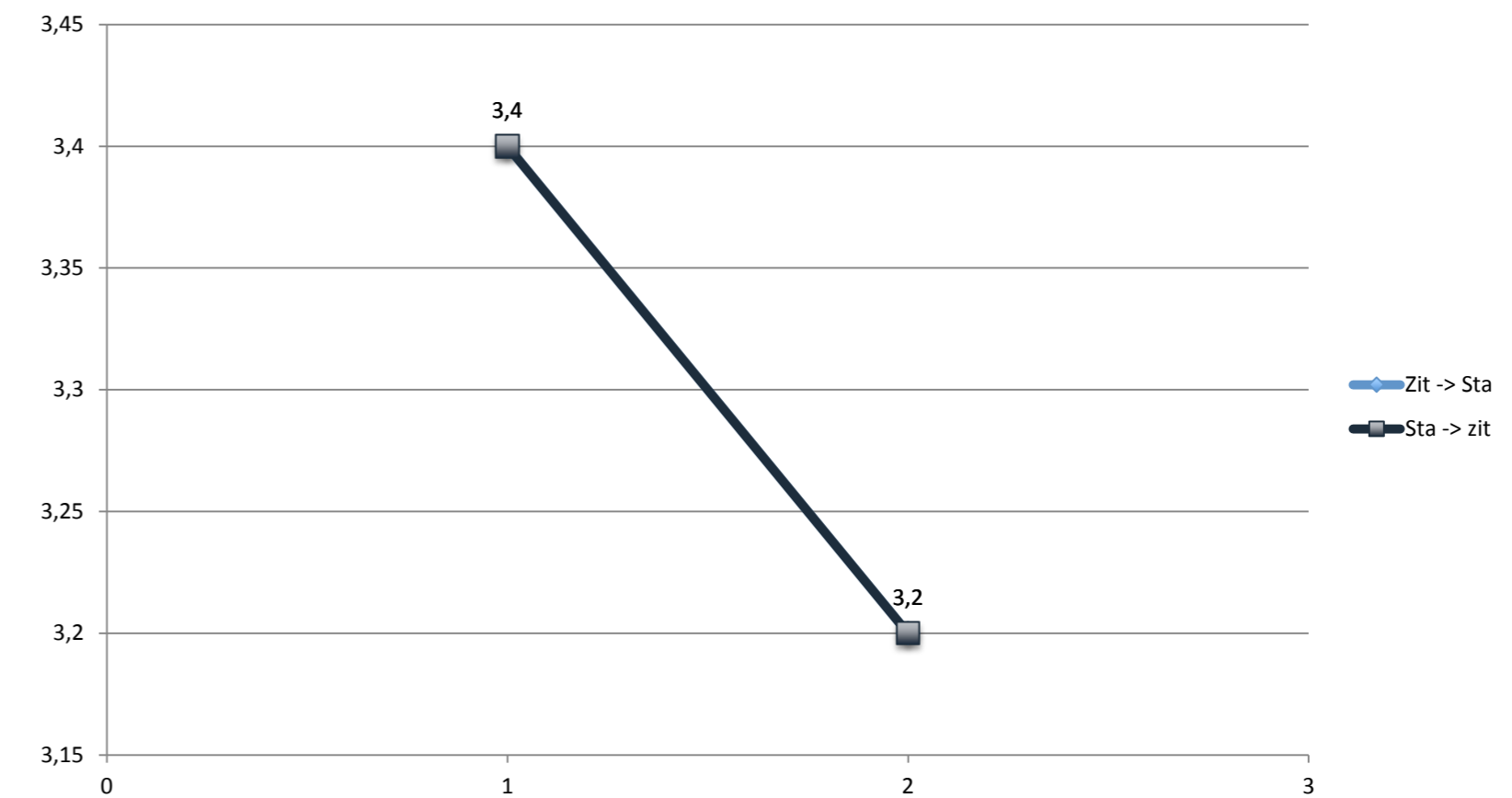
- activPAL
 - Significante daling in zit-gedrag: gemiddeld – 7,95% of 25 min per werkdag
 - Significante toename van sta-gedrag: gemiddeld + 6,75% of 21 minuten per werkdag
 - Geen significant verschil in aantal zit-sta en sta-zit overgangen
- OSPAQ
 - Significante daling in zit-gedrag: gemiddeld – 10,05% of 32 min per werkdag
 - Significante toename van sta-gedrag: gemiddeld + 8,32% of 16 min per werkdag

4. RESULTATEN: ACTIVPAL - OSPAQ

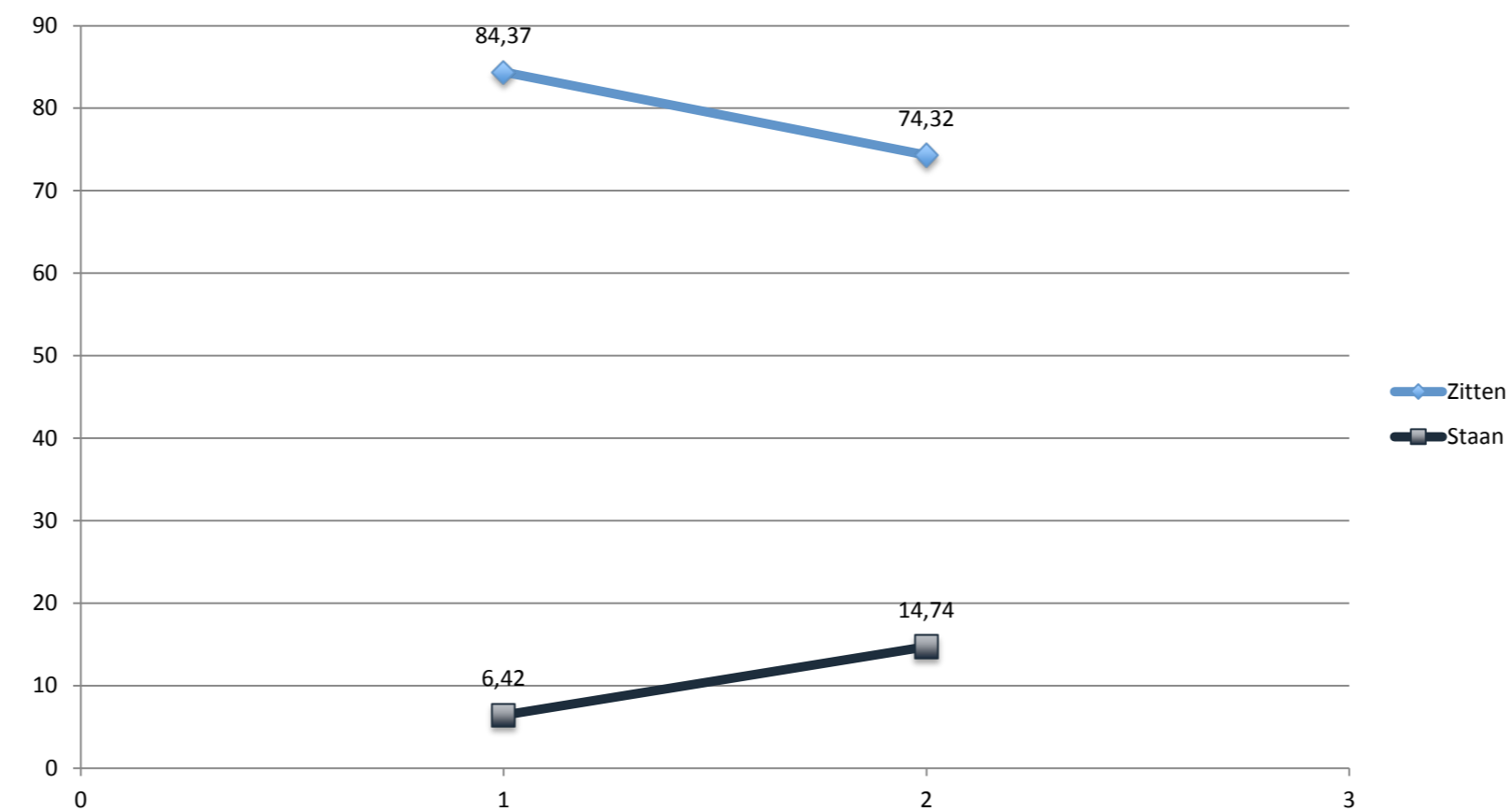
% zit- en statijd bij T(0) en T(1) - activPAL



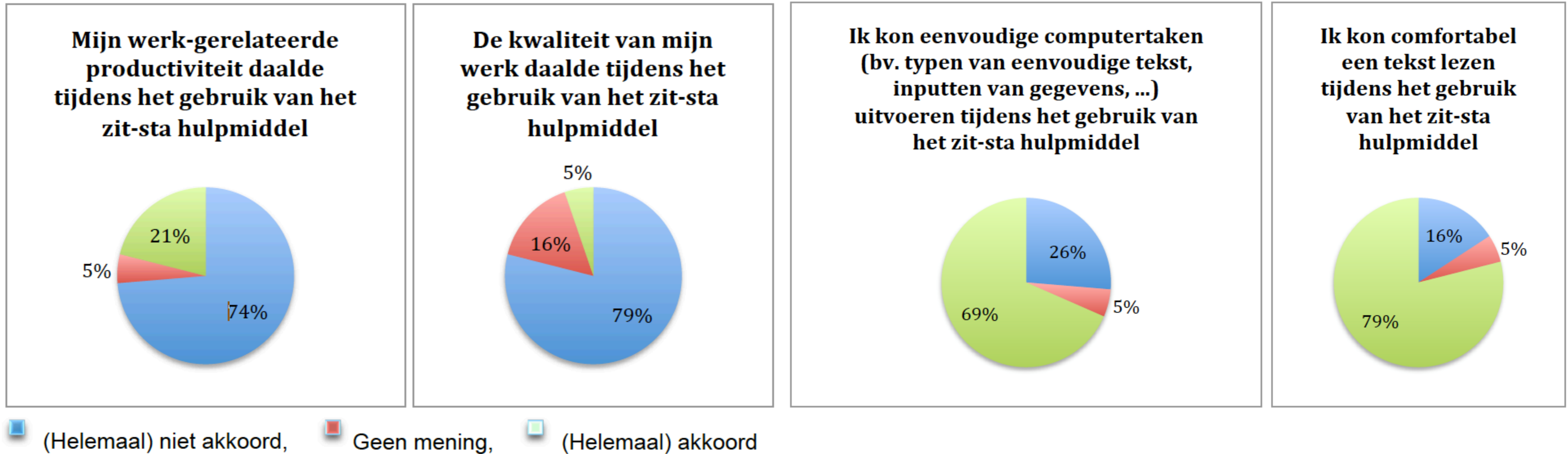
Gemiddeld aantal overgangen per uur bij T(0) en T(1)



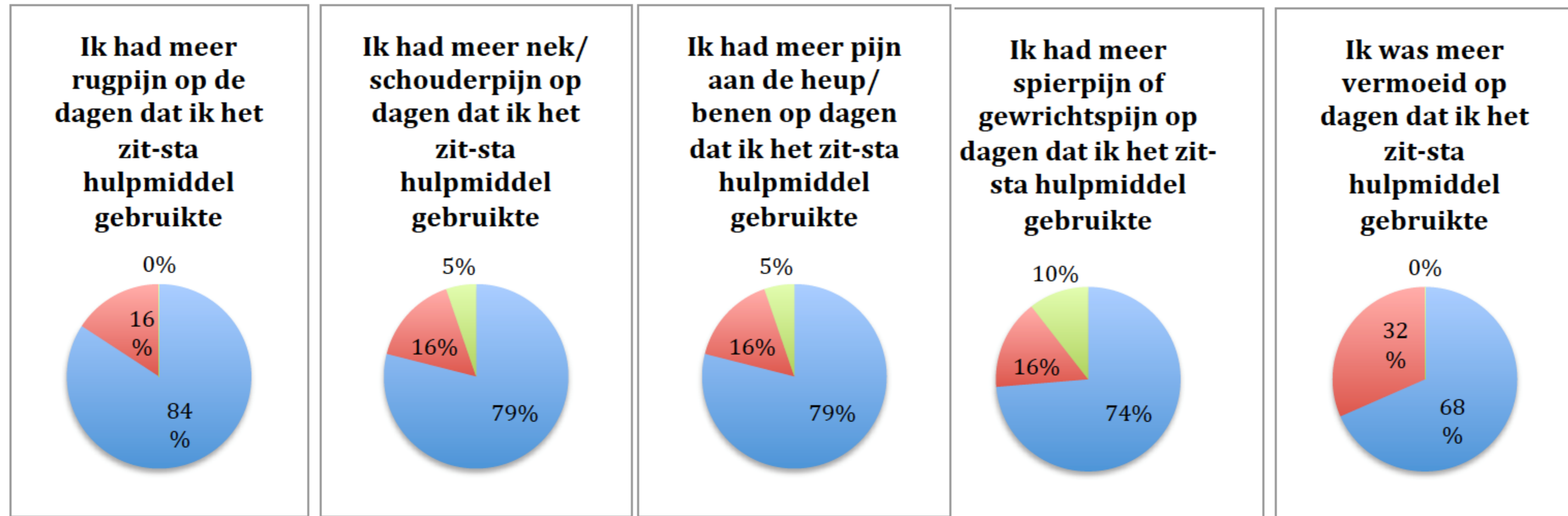
% zit- en statijd bij T(0) en T(1) - OSPAQ



4. RESULTATEN: WERKGERELATEERDE PRODUCTIVITEIT

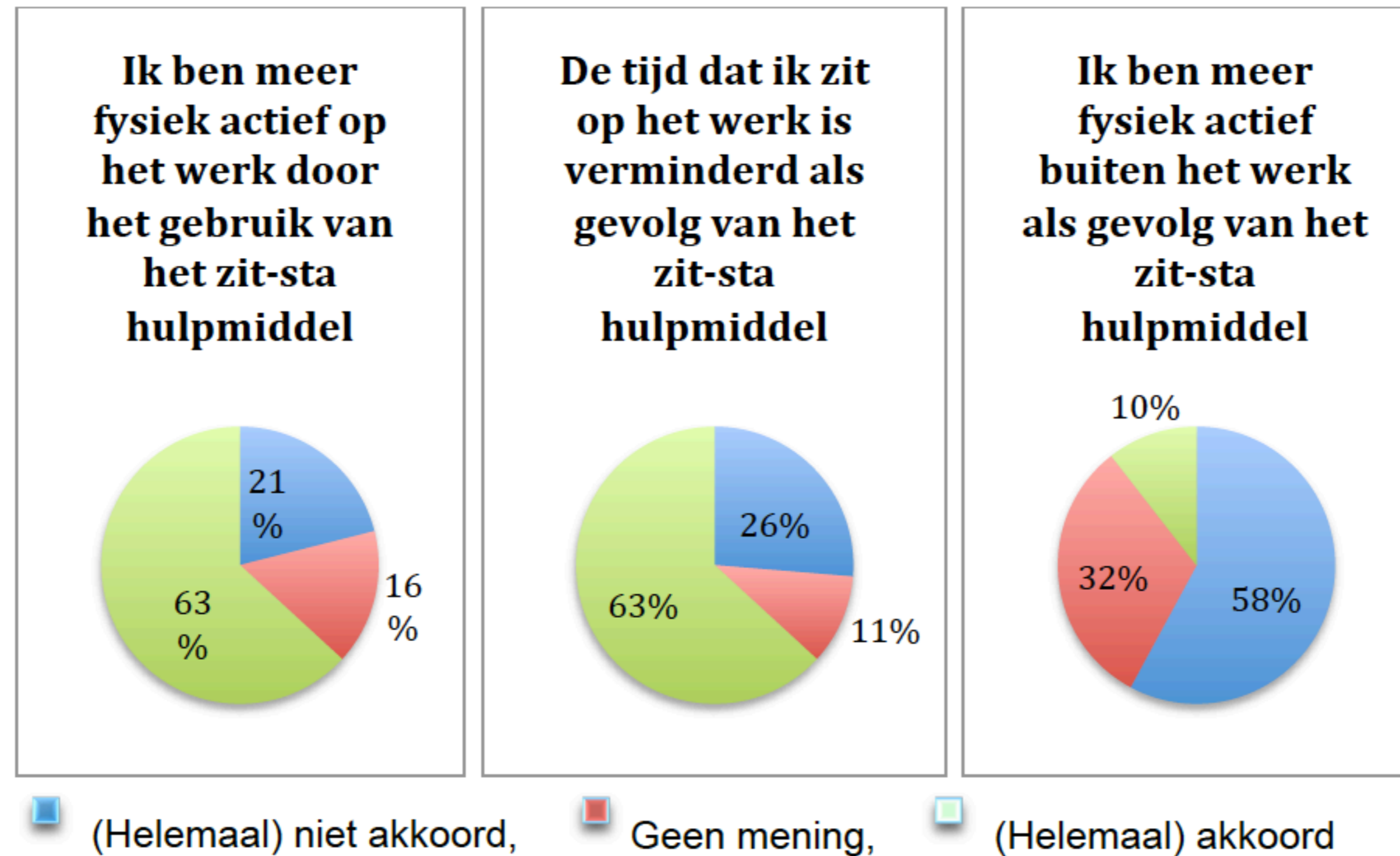


4. RESULTATEN: FYSIEK COMFORT

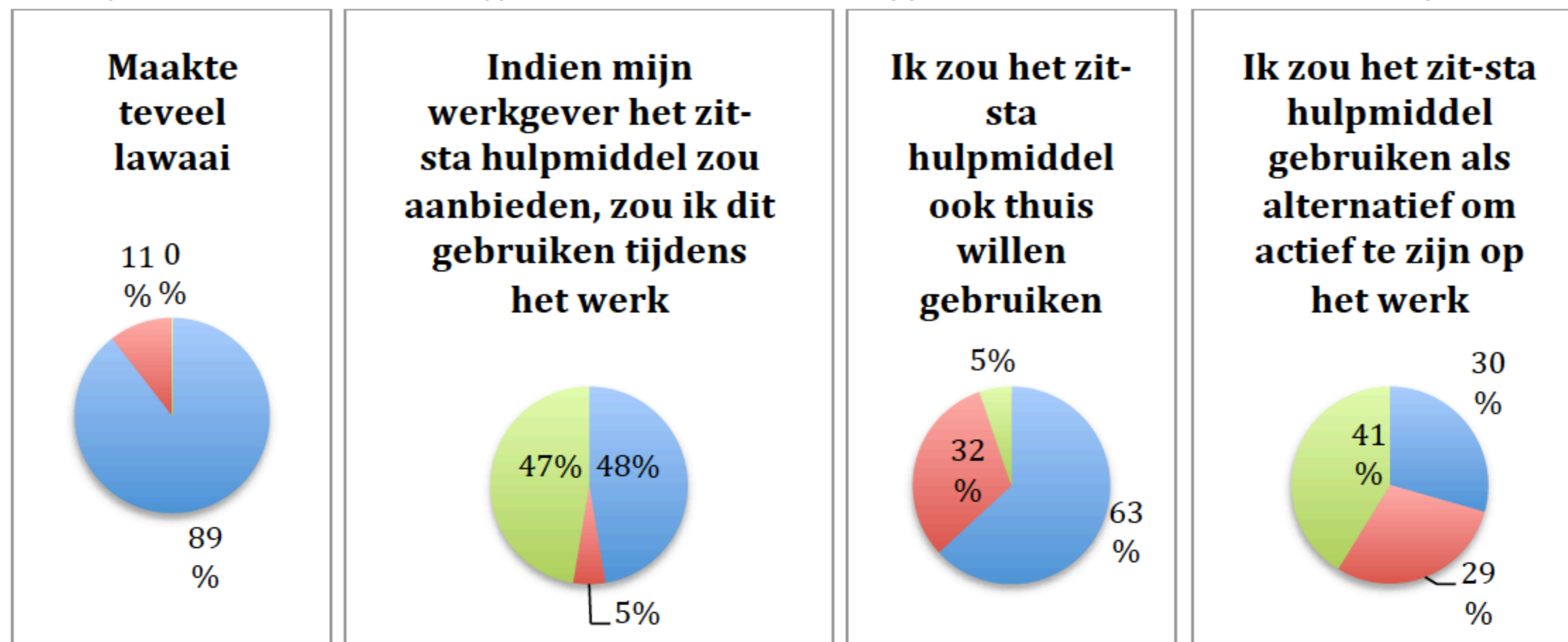
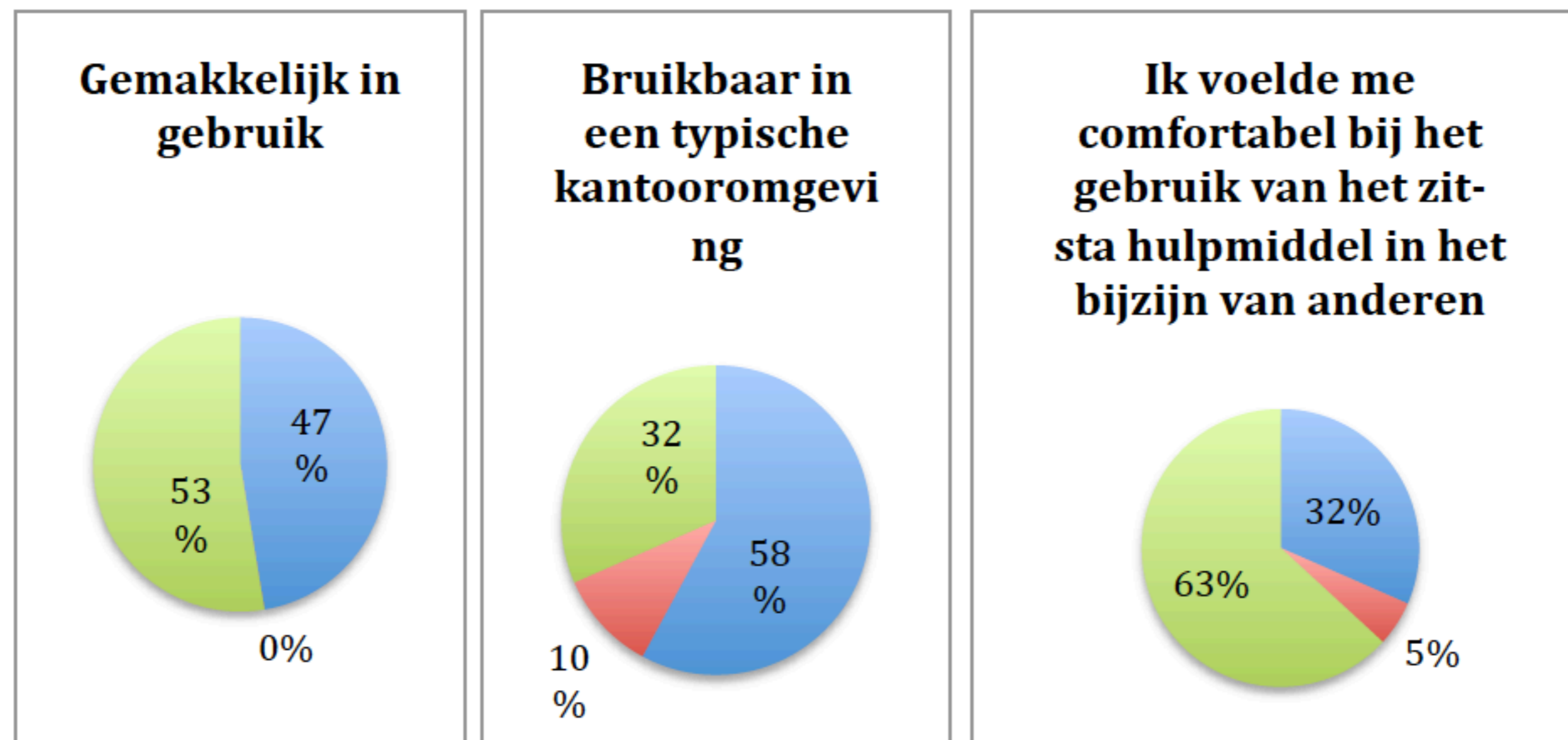


■ (Helemaal) niet akkoord, ■ Geen mening, ■ (Helemaal) akkoord

4. RESULTATEN: BEWEGING



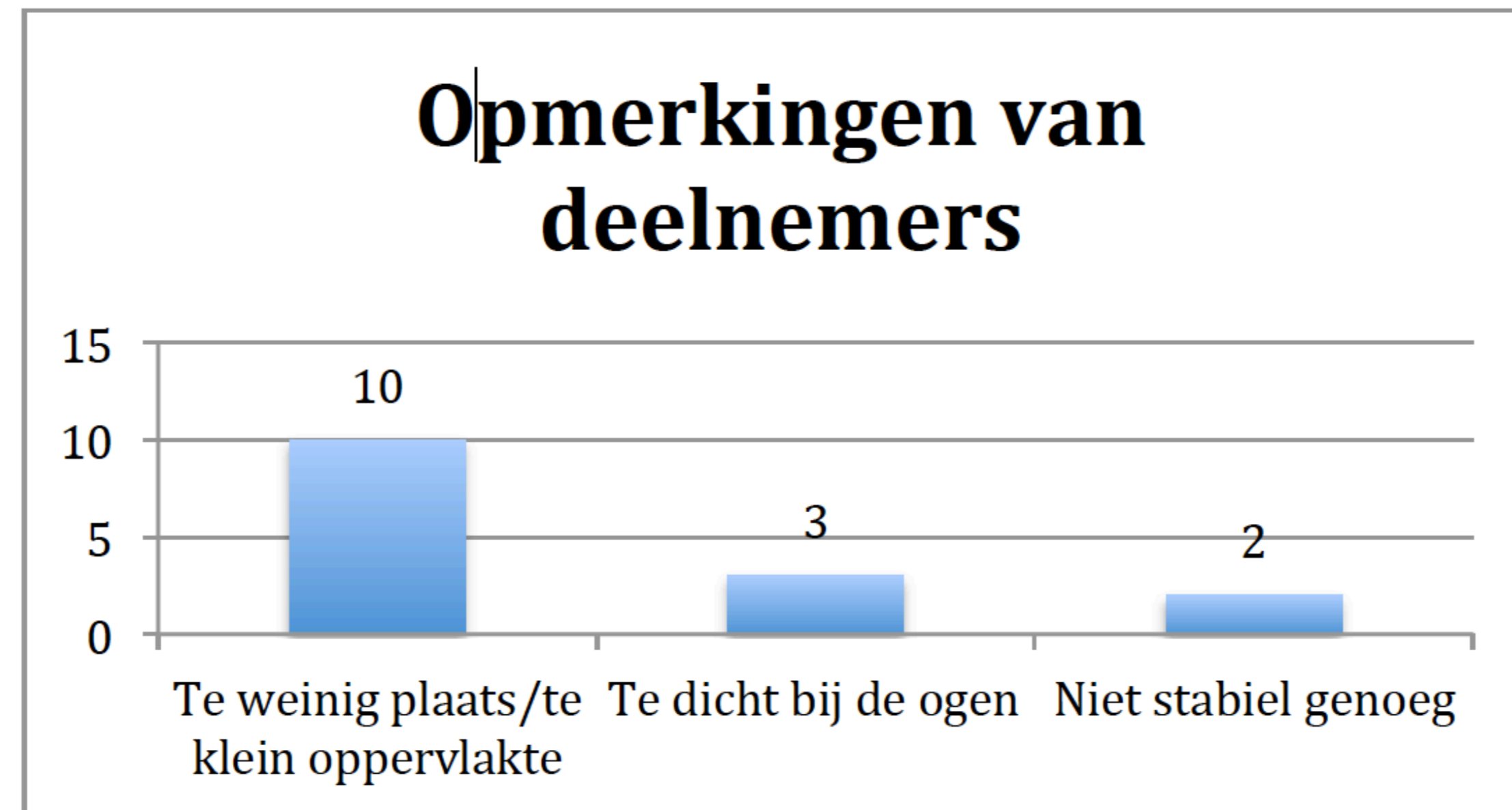
4. RESULTATEN: GEBRUIKSGEMAK

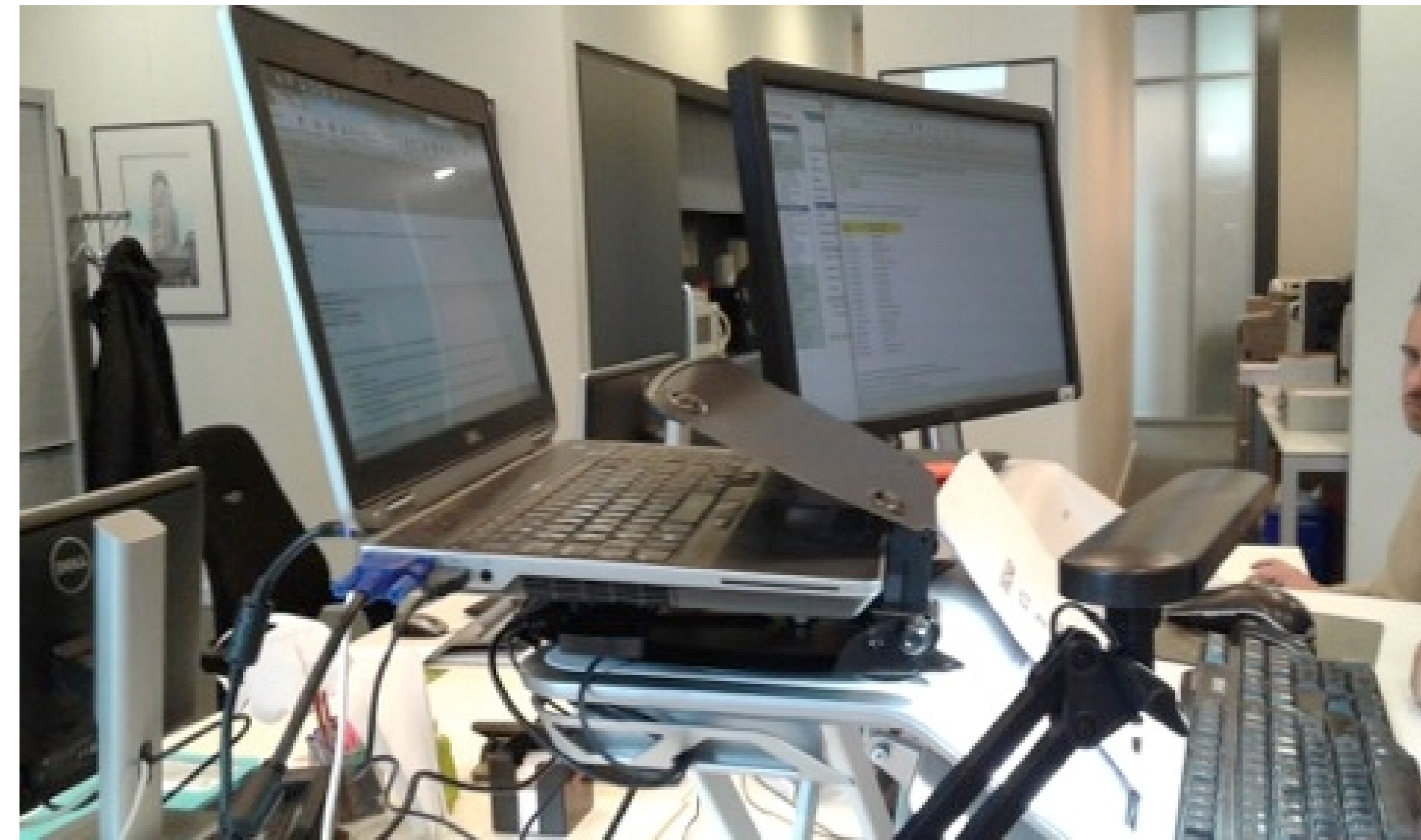
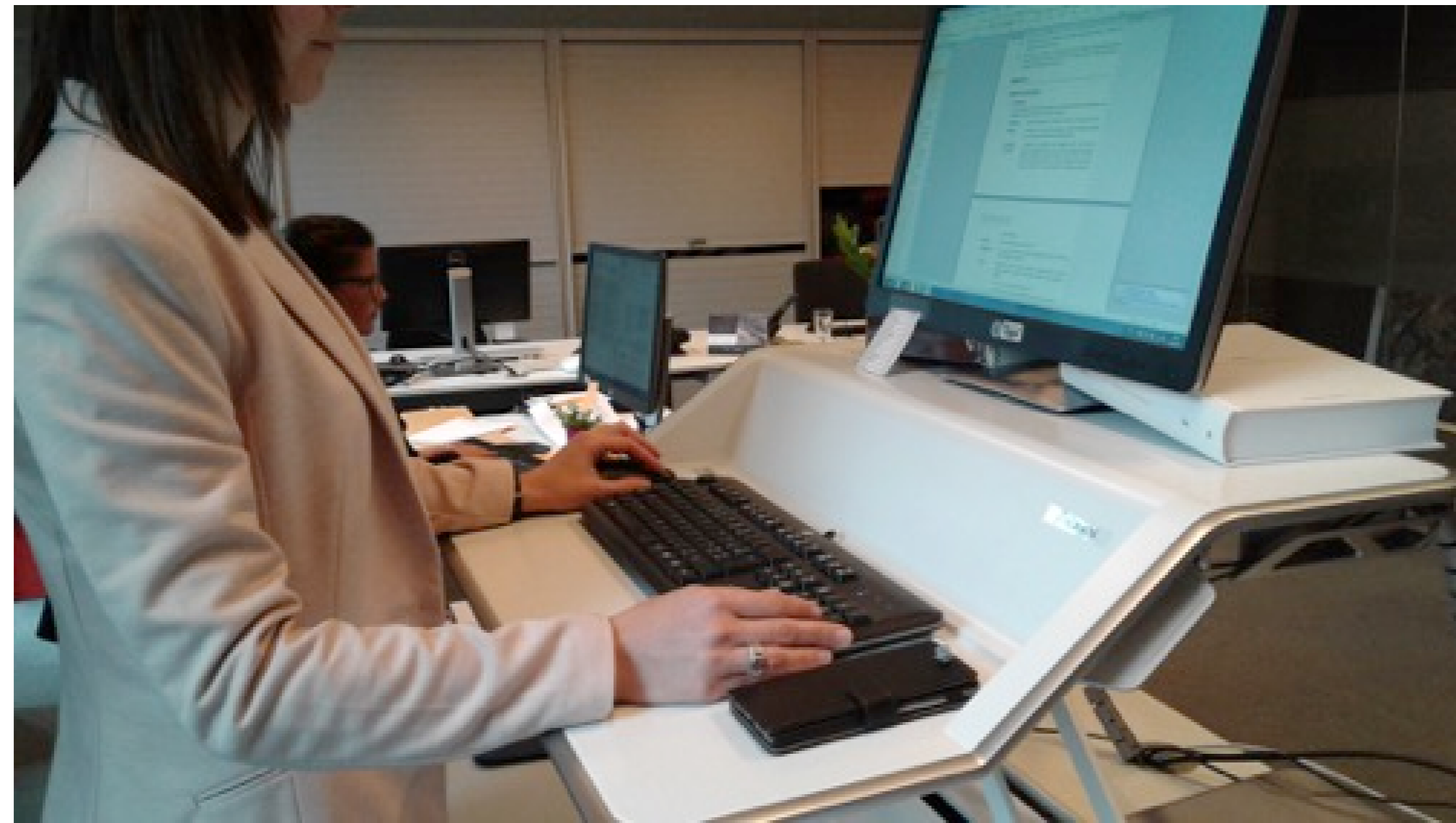


(Helemaal) niet akkoord, Geen mening, (Helemaal) akkoord

4. RESULTATEN: OPMERKINGEN VAN DEELNEMERS

- Niet zo positieve reacties:
 - 1 proefpersoon weigerde installatie van het zit-sta hulpmiddel (leek niet praktisch)
 - Het zit-sta hulpmiddel werd verwijderd bij 1 proefpersoon
 - Bij 1 persoon probleem om het zit-sta hulpmiddel helemaal naar beneden te krijgen





5. ALGEMEEN BESLUIT

- De implementatie van een zit-sta hulpmiddel in een kantooromgeving kan leiden tot een vermindering van de zittijd op het werk
- Geen verschil in zit-sta overgangen
- Verdeelde resultaten over gebruiksgemak
 - Opmerkingen over ontwerp gelijkaardig aan voorgaand onderzoek

5. ALGEMEEN BESLUIT

- Verder onderzoek:
 - Effect op lange termijn
 - Invloed van training en instructie (vb over zit-sta ratio)
 - Invloed van multi-interventie strategie



Hoofdkantoor

Interleuvenlaan 58
3001 Heverlee
Tel.: +32 16 39 04 11



Email | Website

info@idewe.be | www.idewe.be
info@ibeve.be | www.ibeve.be

Claire Baukens

Preventieadviseur ergonomie
claire.baukens@idewe.be
Telefoon 015 28 00 50



Two user-friendly digital tools for multidimensional risk assessment among workers with display screen equipment

Gerrit Pollentier – European registered Ergonomist

Caroline Pirotte – European registered Ergonomist

Dirk Delaruelle – European registered Ergonomist

Agenda

1. **Introductie**
2. E-enquête
3. E-coach



1 Introductie

KB 24 april 2014

TWO USER-FRIENDLY DIGITAL TOOLS FOR MULTIDIMENSIONAL RISK ASSESSMENT AMONG WORKERS WITH DISPLAY SCREEN EQUIPMENT

Information: research@mensura.be

INTRODUCTION

- Workers using VDU (Visual Display Unit) face multiple risks, including musculoskeletal disorders (MSDs), mental stress and visual fatigue.
- Since 2016, the Belgian Welfare Law has obliged companies to conduct risk analyses at least every five years according to these three dimensions.

METHODS

1) e-Enquête

- The data-collect questionnaire was partially based on two validated risk assessments:
- a) a validated Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms
- b) a newly developed for work involving VDUs
- c) a validated for the remaining ten parts (10 scales, 100 items):

- Psychological well-being
- Occupational hygiene (under climate, noise and illumination)
- Ergonomic work tasks, working hours, work pressure and workload
- Possible work-related complaints

2) e-Coach

- The self-assessment tool (14 items) was developed to help employees in optimizing their workstation security and safety, in accordance with the concept of cognitive ergonomics.
- Advice was given after each question and customized suggestions were provided.

AIM OF THE STUDY

To perform these assessments, a multidisciplinary team from Mensura Occupational Health Services developed two tools:

- 1) an online questionnaire (e-Enquête)
- 2) a self-assessment tool (e-Coach).



RESULTS

e-Enquête (n=4,000)

a) Lifestyle: most respondents (52%) spent at least 10 hours per day in front of display screen equipment (95% CI 50.4-53.0), both during work and leisure.

b) Psychological well-being: for 15% of the work content, wasn't sufficiently varied (95% CI 14.8-16.2).

c) Indoor climate: 24% respondents didn't see any 100% of the 100% of the questionnaire (displayed) more than 3 times.

d) Ergonomics: up to 60% worked continuously in the same position during at least two hours (95% CI 57.2-62.8).

e) 17% reported being absent from work during the previous 12 months due to lower back problems (95% CI 15.8-18.2).

Prevalence of MSD (%)



MSD Category	Prevalence (%)
Neck	40
Shoulder	20
Lower back	35

e-Coach (n=2,454)

Chair analysis: 57% (95% CI 55.1-58.9) didn't have the right angle between the front of the seat and the back of the seat.

Archer sitting: 95% did practice well (95% CI 94.2-92.8).

Desk analysis: 47% (95% CI 45.1-48.9) had the NO side of the monitor located totally lower or higher than eye height.

Keyboard: 95% didn't place it flat on the working surface (95% CI 93.2-96.8).

Mouse: 95% did use it correctly with the fingers and with 100% (95 CI 98.4).

Laptop: 45% (95% CI 42.1-46.9) did work with a laptop, of which only 57% placed the monitor at the right height (95% CI 25.3-28.7), 40% did use a separate keyboard (95% CI 60.1-53.9).

Eye break: 30% did struggle with glare from themselves in the mirror (95% CI 28.3-31.8).

Psychosocial well-being: only 62% did get adequate support from co-workers and supervisors (95% CI 61.1-63.0).

Link to the videos, scan QR codes

e-Enquête



e-Coach



CONCLUSION

Both tools were used to be user and effectively assessed risks across multidimensional levels, enabling organizations to improve and target actions to increase employees' well-being. Furthermore, they provided employees with an extensive guideline for self-maintaining and optimizing their workstation.

Authors: D. De Maessene, B. Peeters, S. Aerts, T. De Looze, C. Gubbels, A. Kaban, A. Gombas, M. De Schryver
 Mensura: Services for Occupational Health Services, Belgium

KB 24 april 2014

Vijfjaarlijkse risicoanalyse op drie dimensies

- Musculoskeletale aandoeningen
- Mentale stress
- Visuele belasting



Preventie nodig op meerdere dimensies



Risico's beeldschermwerk

Preventie nodig op meerdere dimensies

WERKPOST

Onnatuurlijke houdingen

- > klachten aan nek, schouders
- > ellebogen- en polsklachten
- > lage rugklachten

WERKOMGEVING

Ongunstig klimaat

- > oogklachten
- > irritatie keel
- > problemen concentratie



WERKBELEVING

Hoge jobeisen

- > meer werk voor minder mensen
- > toenemende stress
- > negatieve werksfeer

LEVENSTIJL

Zitten, zitten, zitten

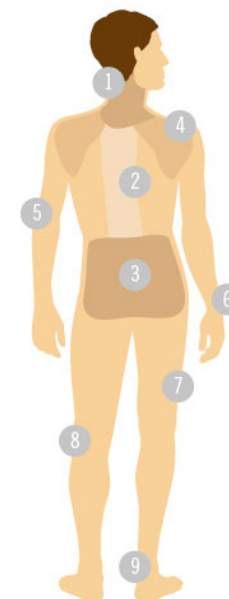
- > verhoogd cardiovasculair risico
- > te hoge cholesterol
- > overgewicht

2 E-enquête



e-enquête

- Gebaseerd op 2 gevalideerde vragenlijsten
 - Noorse musculoskeletale vragenlijst voor de analyse van musculoskeletale symptomen
 - Kuornika et al.
 - Nederlandse checklist voor werk met beeldschermapparatuur
 - Peerenboom et al.
- Vnl. gesloten vragen
 - “wenst u een werkpostbezoek?”
- A, B, C+ bedrijven



e-enquête

5 dimensies (10 schalen, 105 items)

- Leefstijl
- Psychosociaal welzijn
- Arbeidshygiëne
 - Lawaai
 - Klimaat
 - Verlichting
- Ergonomie
 - Werktaken
 - Werktijden
 - Werkdruk
 - Werkplek
- Werkgerelateerde klachten



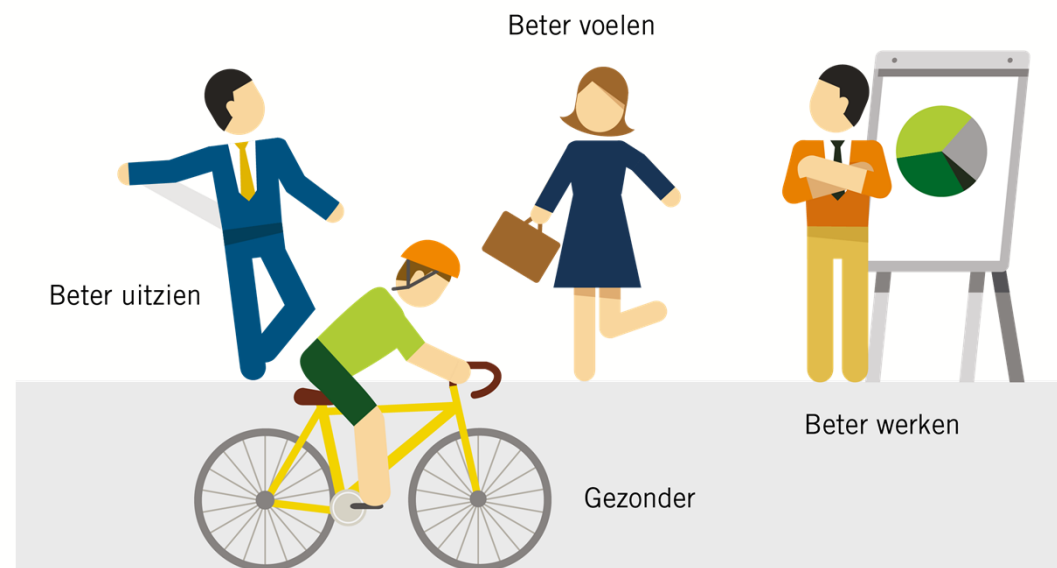
e-enquête

- Link naar de video:
 - NLD <https://www.mensura.be/nl/e-enquete-beeldschermwerk>
 - FR <https://www.mensura.be/fr/e-enquete-travail-ecran>

e-enquête

Resultaten (n= 5438 waarvan 72 Engels, 1356 Frans, 4010 Nederlands)

- Leefstijl: gemiddelde tijd voor een beeldscherm:
 - tijdens werk: 7 uur
 - tijdens vrije tijd: 2,5 uur
- Beweging
 - 50% min. 5 x 30 minuten/week
 - 23% min. 3 x/week intensief
 - 54% tijdens werk
- Voeding
 - 66% gezond



e-enquête

Resultaten (n= 5438)

- Psychosociaal welbevinden: voor 18 % was het werkaanbod niet voldoende gevarieerd



e-enquête

Resultaten (n= 5438)

- Binnenklimaat (bv. temperatuur, tocht, droge lucht)
 - 57 % hinder meer dan 1 keer/week
- Hoofdpijn
 - 36 % meer dan 1 keer/week
- Visuele aspecten
 - 30 % meer dan 1/week wazig of onscherp zicht



e-enquête

Resultaten (n= 5438)

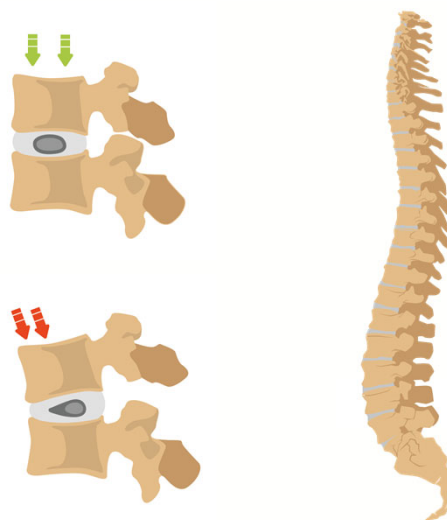
- Ergonomie: 68 % werkte continu in dezelfde positie gedurende ten minste twee uur



e-enquête

Resultaten (n= 5438)

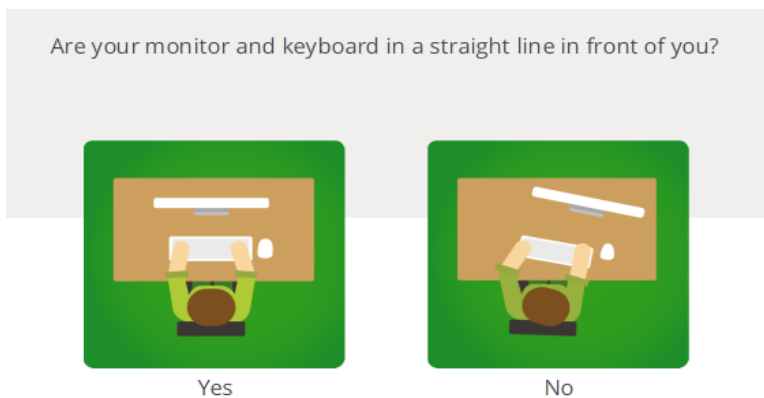
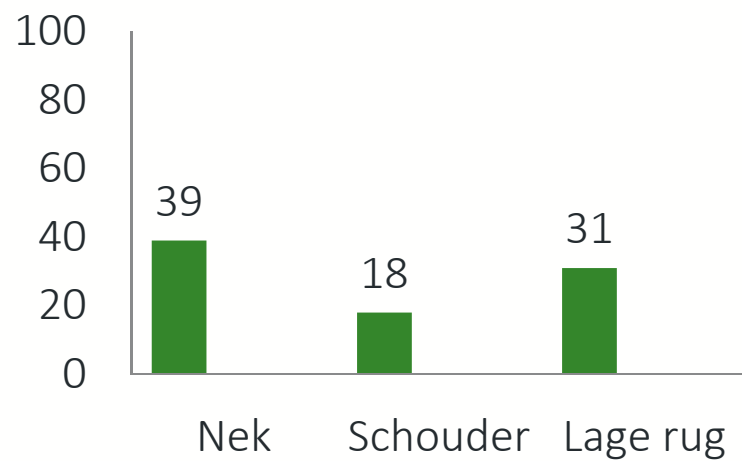
- 8 % gaf aan afwezig te zijn geweest tijdens de afgelopen 12 maanden als gevolg van lage rugklachten



e-enquête

Resultaten (n= 5438)

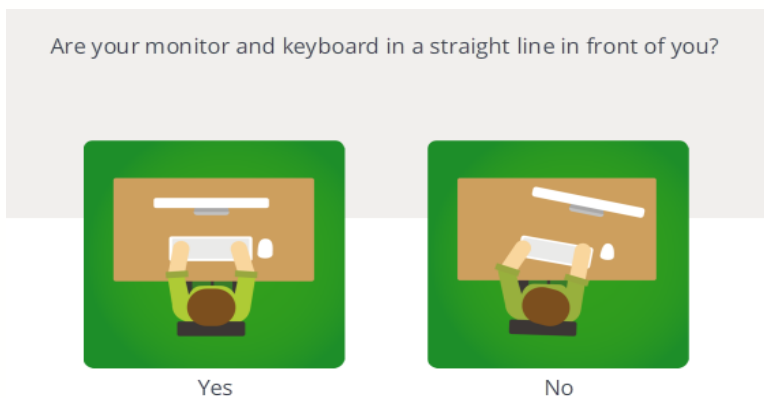
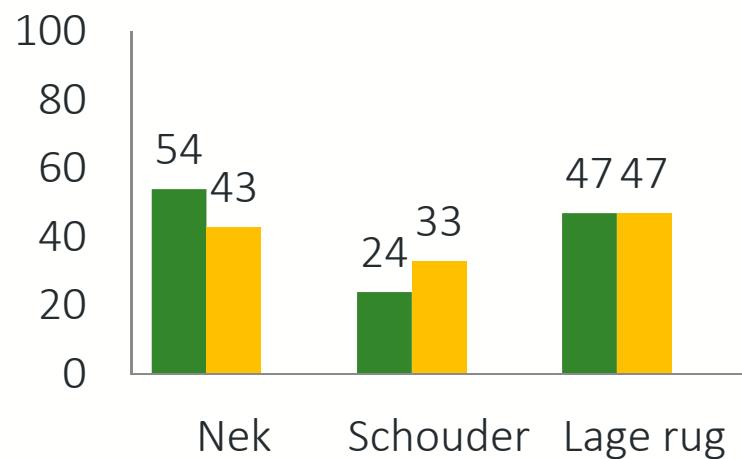
- Prevalentie MSA tijdens of onmiddellijk na het werk (%)



e-enquête

Resultaten (n= 5438)

- Prevalentie MSA tijdens de laatste 12 maanden vs Europese referentie (%)



2 E-coach



e-coach

- Zelfbeoordeling
 - cognitieve ergonomie
 - overzicht persoonlijke werkpunten
 - aangepaste Infographics
- 14 items
- C-, D en M bedrijven



Bouger, c'est la santé !

Les bénéfices de l'exercice physique

- ✓ **Meilleure santé**
moins de maladies chroniques
- ✓ **Mieux travailler**
plus de concentration
- ✓ **Se sentir mieux**
plus détendu, moins stressé
- ✓ **Meilleur look**
plus de confiance en soi



A quelle dose ?

Inutile de pratiquer un sport intensif pour bouger suffisamment. Vous améliorerez votre santé en tenant compte de ces trois normes reconnues :



Bouger raisonnablement

Eviter les contraintes excessives

- ✓ Avoir un style de vie **actif**
- ✓ **Tenir compte** de ses limites
- ✓ **Renforcer** progressivement l'intensité
- ✓ **Pas** d'exercice brusque

Choisir des activités accessibles

- ✓ Marche
- ✓ Vélo
- ✓ Jogging
- ✓ Natation



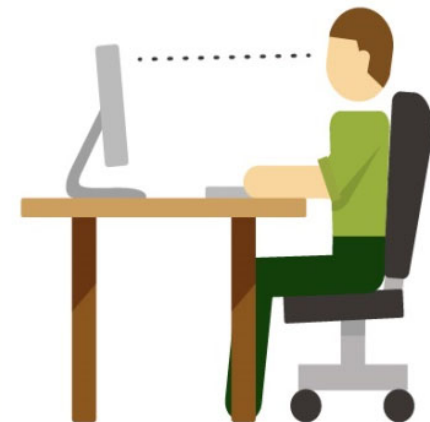
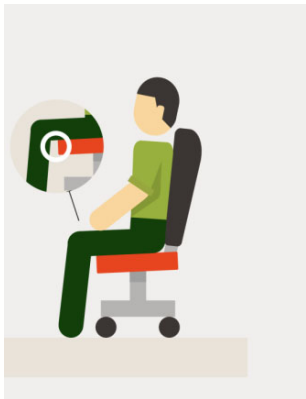
e-coach

- Link naar de video:
 - NLD <https://www.mensura.be/nl/e-coach-beeldschermwerk>
 - FR <https://www.mensura.be/fr/e-coach-travail-ecran>

e-coach

Resultaten (n=6619 waarvan 195 Engels, 2210 Frans, 4214 Nederlands); respons 75%

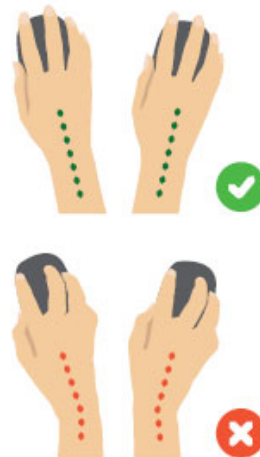
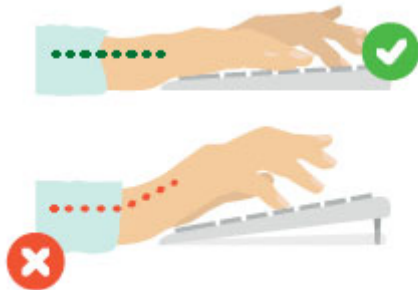
- Stoelanalyse: 58 % niet de juiste ruimte tussen voorkant stoel en achterkant knie
- Actief zitten: kon toegepast worden door 66 %
- Deskanalyse: 48 % werkte met de bovenrand van de monitor lager of hoger dan ooghoogte



e-coach

Resultaten (n=6619)

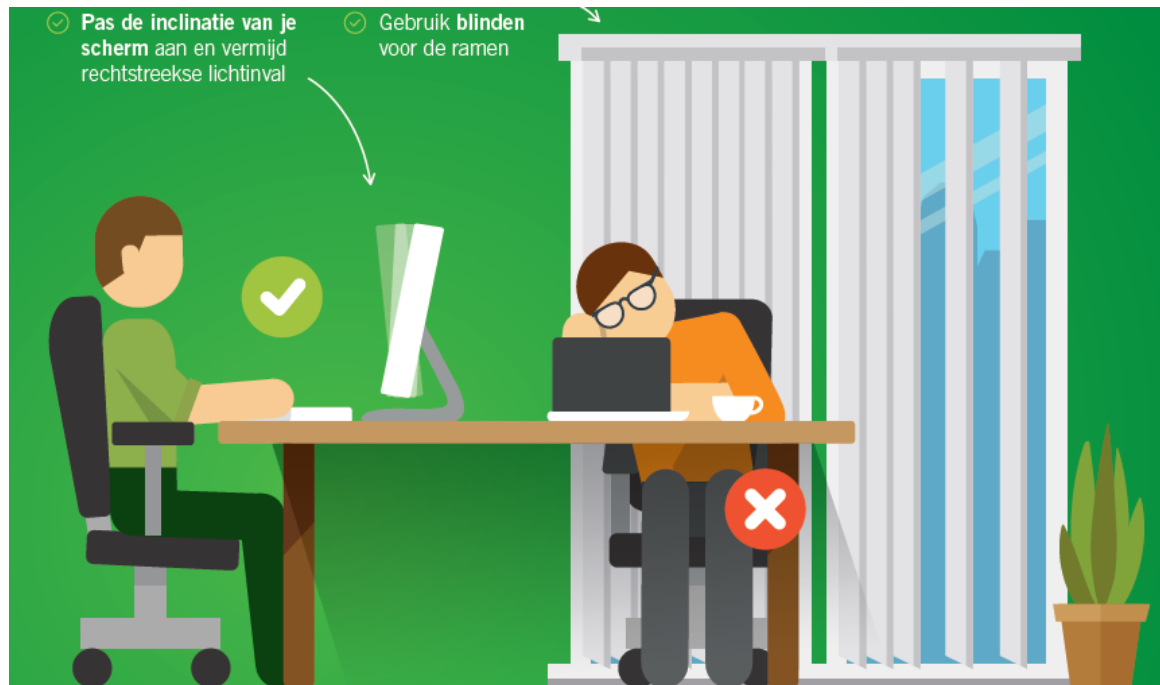
- Toetsenbord: 64 % plaatste het niet plat op het werkoppervlak
- Muis: bij 82 % voornamelijk vanuit de pols gebruikt
- Laptop (46 %):
 - 26 % monitor op de juiste hoogte
 - 42 % apart toetsenbord
 - 56 % afzonderlijke muis



e-coach

Resultaten (n=6619)

- Oogklachten: 31 % kampte met reflecties op het computerscherm of strooilicht binnen het gezichtsveld



e-coach

Resultaten (n=6619)

- Psychosociaal welzijn: 52 % ondervond onvoldoende ondersteuning van collega's en supervisors

VOORBEELD




*Je wil graag
meer ondersteuning
op het werk
door collega's.*

- ✓ **Describe**
"Ik merk dat ik bij de uitvoering van mijn projecten voornamelijk alleen werk."
- ✓ **Express**
"Ik voel me hierdoor nogal geïsoleerd op het werk."
- ✓ **Suggest**
"Kunnen we misschien wekelijks een teamvergadering organiseren? Zo kan ik de stand van zaken van mijn projecten toelichten en input vragen."
- ✓ **Conclude**
"Kunnen we daar samen werk van maken?"

Thank you!



 +32 (0)478 09 01 59

 ergonomie@mensura.be



Sedentary work, effectiveness of workplace interventions

WELCOME !

Veerle Hermans
Maaïke Huysmans
Lidewij Renaud



1

CONTENTS

1. Brief history on office work & sitting behaviour
2. How much sitting?
3. Physical activity versus sedentary behaviour
4. Health risks of sitting
5. How to measure sedentary behaviour?
6. Interventions to reduce sitting at work
7. Effectiveness of interventions
8. And what about ... ?




2


1. HISTORY

HERMANS, 2016, MODERN ECONOMY, 7, 815-821.


1100




1900




1920





1950




1980







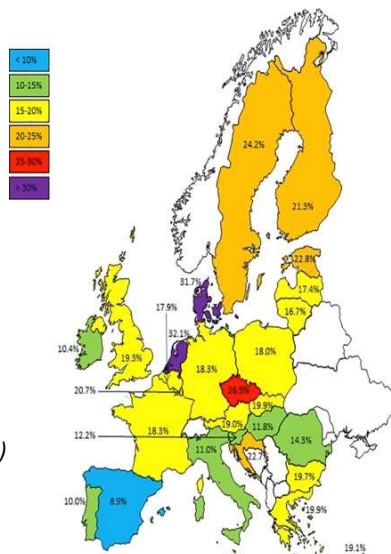


3

2. HOW MUCH SITTING?

The distribution of the proportion of European adults reporting sitting more than 7.5 hours per day across the 28 European Union Member States.

(Loyen et al. PLoS One. 2016; 11(3): e0149320.)







4

2. HOW MUCH SITTING?

7 H/DAY
(Van Dyck et al., 2010, Am. J. Phys. Med. 39: 25-32)

17 H/DAY
(Koepp et al., 2013, Obesity 21(4): 705-711)

Mate van lang stilzitten

Vlaamse kleuters, kinderen, jongeren en volwassenen zitten **50% tot 85%** van hun dag stil.

(Vigez, 2015, Lang stilzitten)

Kleuters, kinderen, jongeren
 6 tot 9,5u van hun dag stil
 8,3u van hun dag stil

Op school
 Kinderen 39% van de schooluren
 Jongeren 51% van de schooluren

Op het werk
 Bedrijven en kantoorbureaus 70% van de werksuren

Sit less, move more
 The average adult spends more than half of their day sitting. Here's how the time can add up:

15 HOURS TOTAL SITTING TIME

(Heart Foundation, 2011)

idewe **VUB** VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL **Amsterdam UMC** University Medical Centers

5

4. HEALTH RISKS

Sitting is the new smoking.
inactivity is putting your bones at risk.

BEWARE OF THE CHAIR

SITTING IS KILLING YOU
 The Truth About Sitting Down

SITTING MORE THAN 9 HOURS A DAY IS A LETHAL ACTIVITY

The Telegraph

Home Video News World Sport Business Money Comment Culture Travel Life
 Politics Investigations Obitis Education Science Earth Weather Health Royal Co

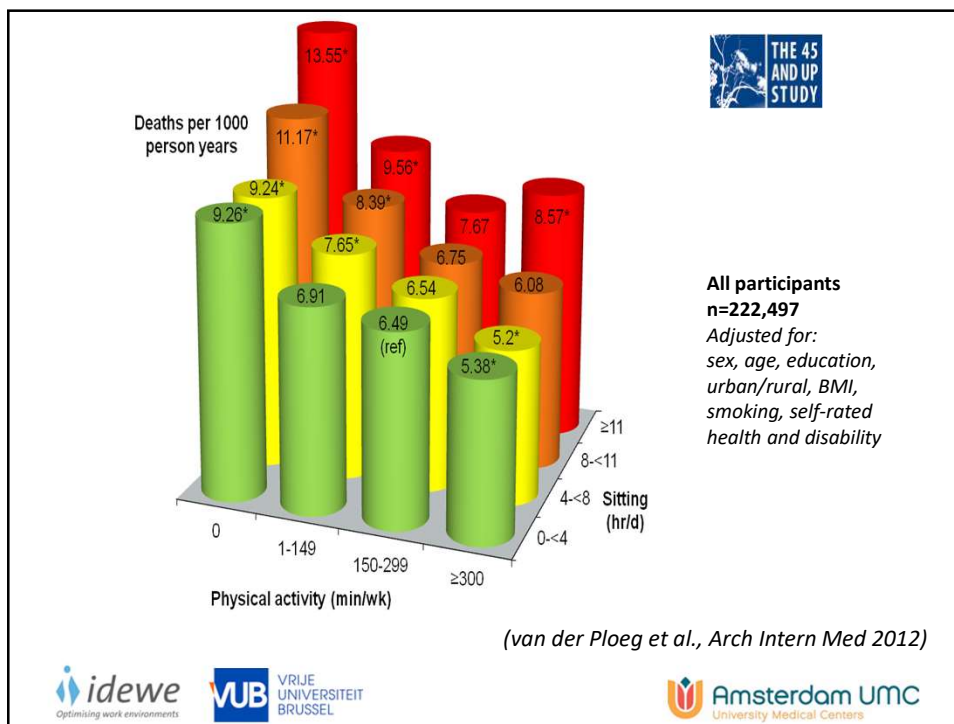
HOME > NEWS > HEALTH > HEALTH NEWS

Sitting down makes your bum bigger
 Sitting around really does give you a big backside, scientists have revealed.

idewe **VUB** VRIJE UNIVERSITEIT BRUSSEL



6



7

5. HOW TO MEASURE SEDENTARY BEHAVIOUR?

During the last 7 days, please estimate how much time you usually spend SITTING in each of the following activities on a WORKING day and a NON-WORKING day-please write your answers in the spaces provided!

	WORKING days		NON-WORKING days	
	Hour	Minutes	Hour	Minutes
a. For TRANSPORT (eg in car, bus, train, etc)				
b. At WORK (eg sitting at a desk or using a computer)				
c. Watching TV				
d. Using a computer at home (eg email, games, information, chatting)				
e. Other leisure activities (eg socialising, movies etc, but NOT including TV or computer use)				

Saturday 10th Mar 2018

Steps: 7342
Sitting: 55
Active Energy: 33.4 MET h

18.1%
14.2%
1.8%

Sunday 11th Mar 2018

Steps: 7788
Sitting: 71
Active Energy: 33.5 MET h

18.4%
13.8%
1.8%

Monday 12th Mar 2018

Steps: 9600
Sitting: 49
Active Energy: 34.2 MET h

19.9%
14.9%
1.8%

Tuesday 13th Mar 2018

Steps: 5868
Sitting: 63
Active Energy: 32.7 MET h

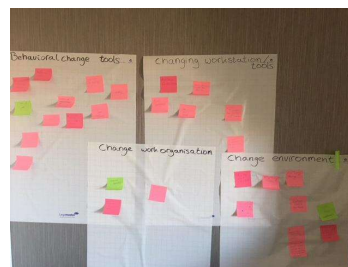
19.2%
14.0%
1.9%

8

6. INTERVENTIONS

TYPES OF INTERVENTIONS DURING PRODUCTIVE WORK TIME

1. Changing workstation and/or tools
2. Changing physical environment outside the workstation
3. Changing the organization of work
4. Tools for behavioral change



9

7. Effectiveness of the interventions

COCHRANE STUDY



[Cochrane Reviews](#) ▾ [Trials](#) ▾ [Clinical Answers](#) ▾ [About](#) ▾ [Help](#) ▾

Cochrane Database of Systematic Reviews

Workplace interventions for reducing sitting at work

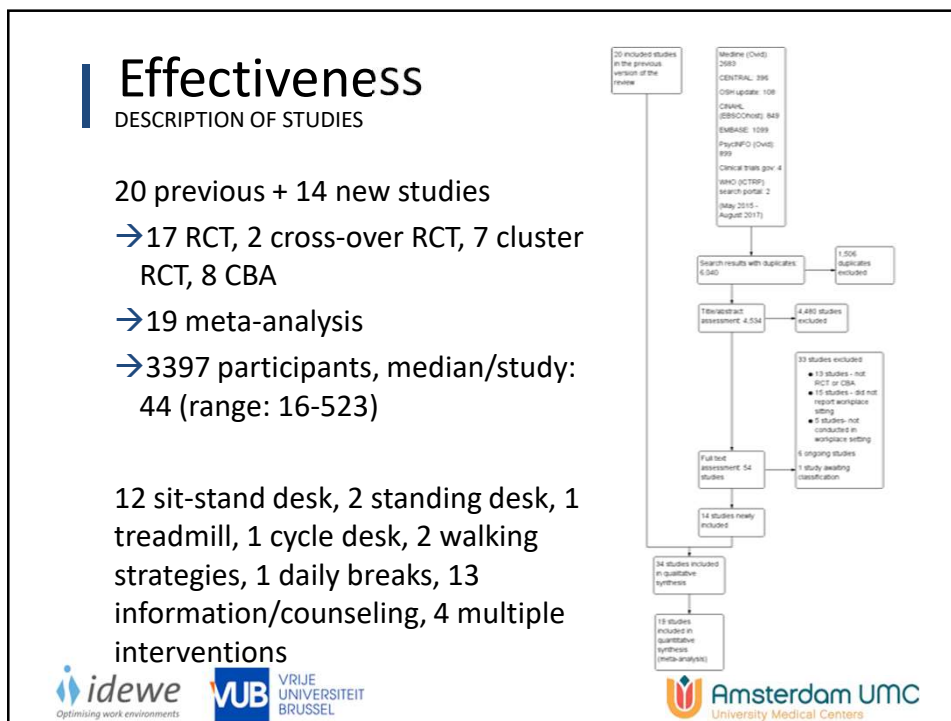
Cochrane Systematic Review - Intervention | Version published: 20 June 2018 [see what's new](#)

[New search](#) [Conclusions changed](#) [App score](#) 136 [View article information](#)

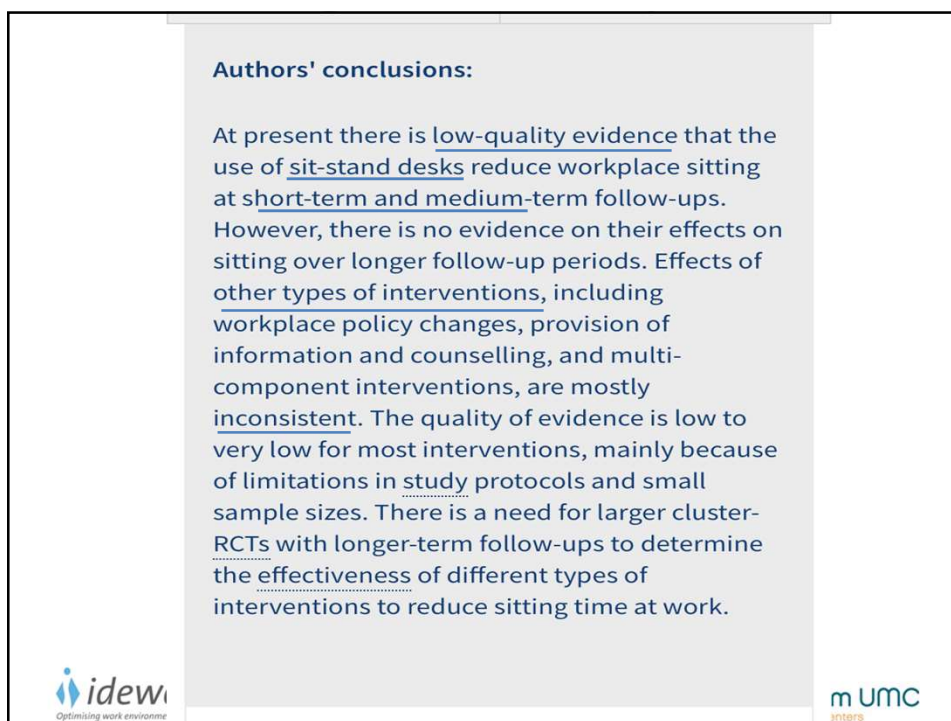
✉ [Nipun Shrestha](#) | [Katriina T Kukkonen-Harjula](#) | [Jos H Verbeek](#) | [Sharea Ijaz](#) | [Veerle Hermans](#) | [Zeljko Pedisic](#)
[View authors' declarations of interest](#)



10



11



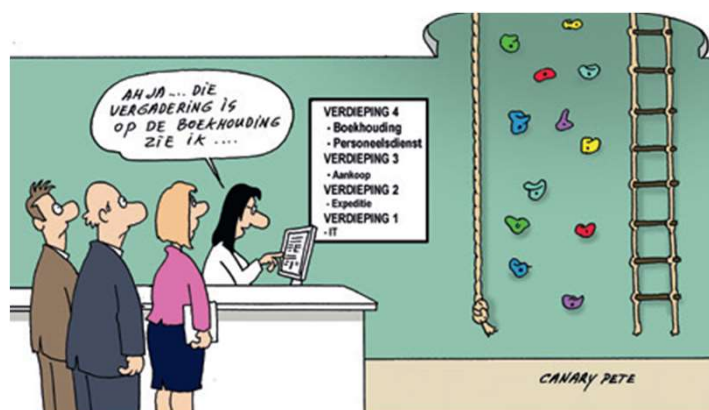
12

8. And what about ...

- Productivity ?
 - Overall: No change
- Discomfort ?
 - Leg and foot swelling
 - Low back pain

13

TXS for your attention !
Don't forget to move ...



14