

‘LESS IS MORE’

***IS DAT ZO?
EN HOE DOEN WE DAT DAN?***

Hans Rietman

Niet praktiserend Revalidatiearts

Emeritus hoogleraar Revalidatiegeneeskunde en Technologie (sinds januari 2025)



A wide-angle photograph of a large audience seated in a theater. The seats are red, and there is a central aisle. The audience is diverse in age and appearance. The theater has a modern design with blue lighting on the walls and ceiling. The text "Less is More!" is overlaid in white at the top center.

Less is More!

DISCLOSURE BELANGEN SPREKER

(potentiële) belangenverstrengeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Geen
Disclaimer Deze presentatie is NIET met behulp van AI gegenereerd! Delen van deze presentatie bevat persoonlijke meningen van de presentator en kunnen in die zin dus niet gelijk gesteld worden met De waarheid!	

INHOUD

- Revalidatie technologie
- Administratieve lasten
- Democratisering van wetenschappelijke kennis
- Gezondheidszorg is een Mammoettanker
- Toekomst perspectief tav gezondheid en (Revalidatie) Zorg

MIJN SCHOONOUDEURS

Jan (95 jaar)

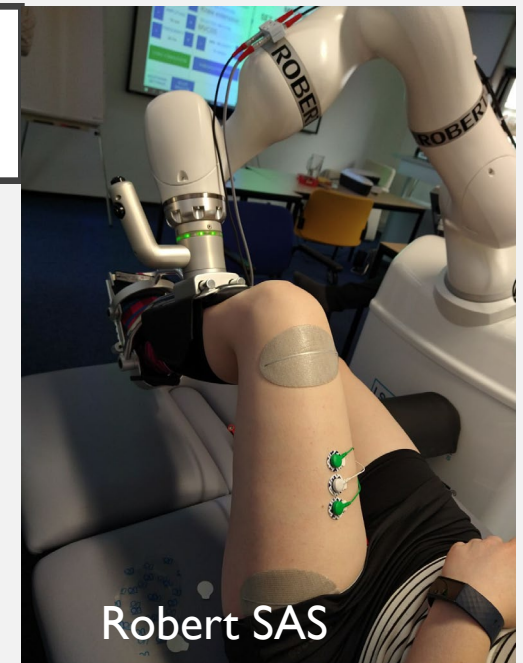
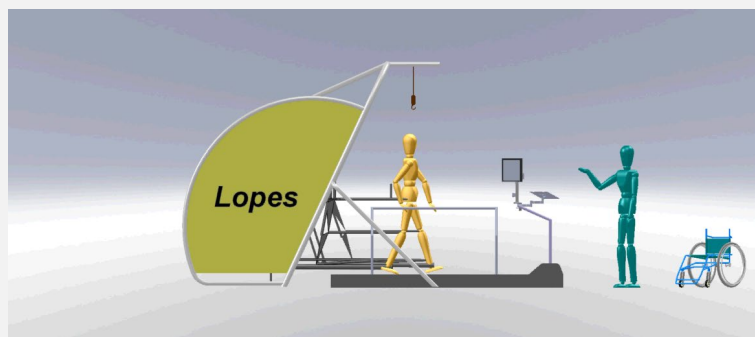
Corrie (93 jaar)



REVALIDATIEGENEESKUNDE EN TECHNOLOGIE

OA MIJN LEGACY VAN DE AFGELOPEN 20 JAAR

Active therapeutic devices:



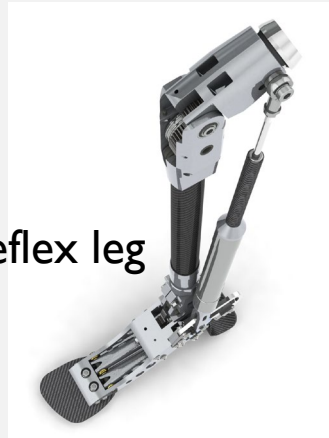
Implementation of
Armeo Power



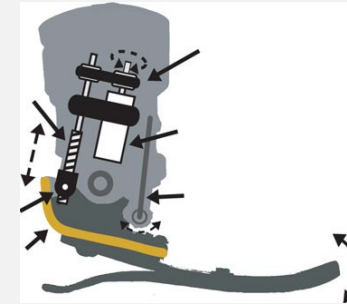
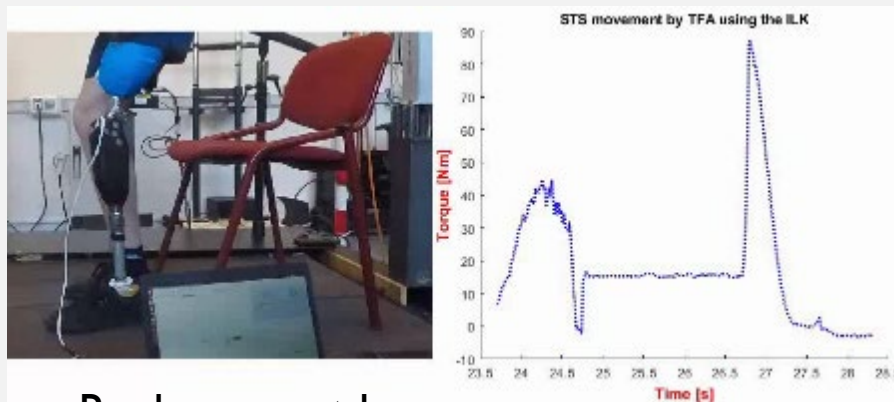
(ACTIVE) ASSISTIVE DEVICES



Reflex leg



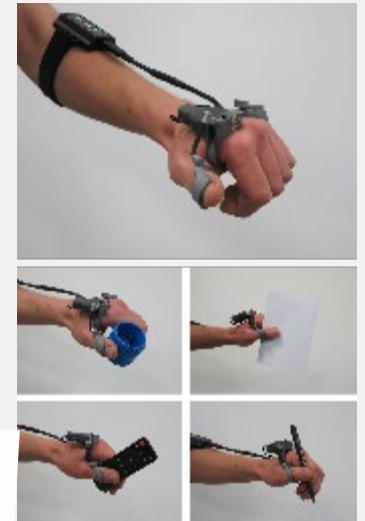
Reebocon act knee



Symbionics / Personify



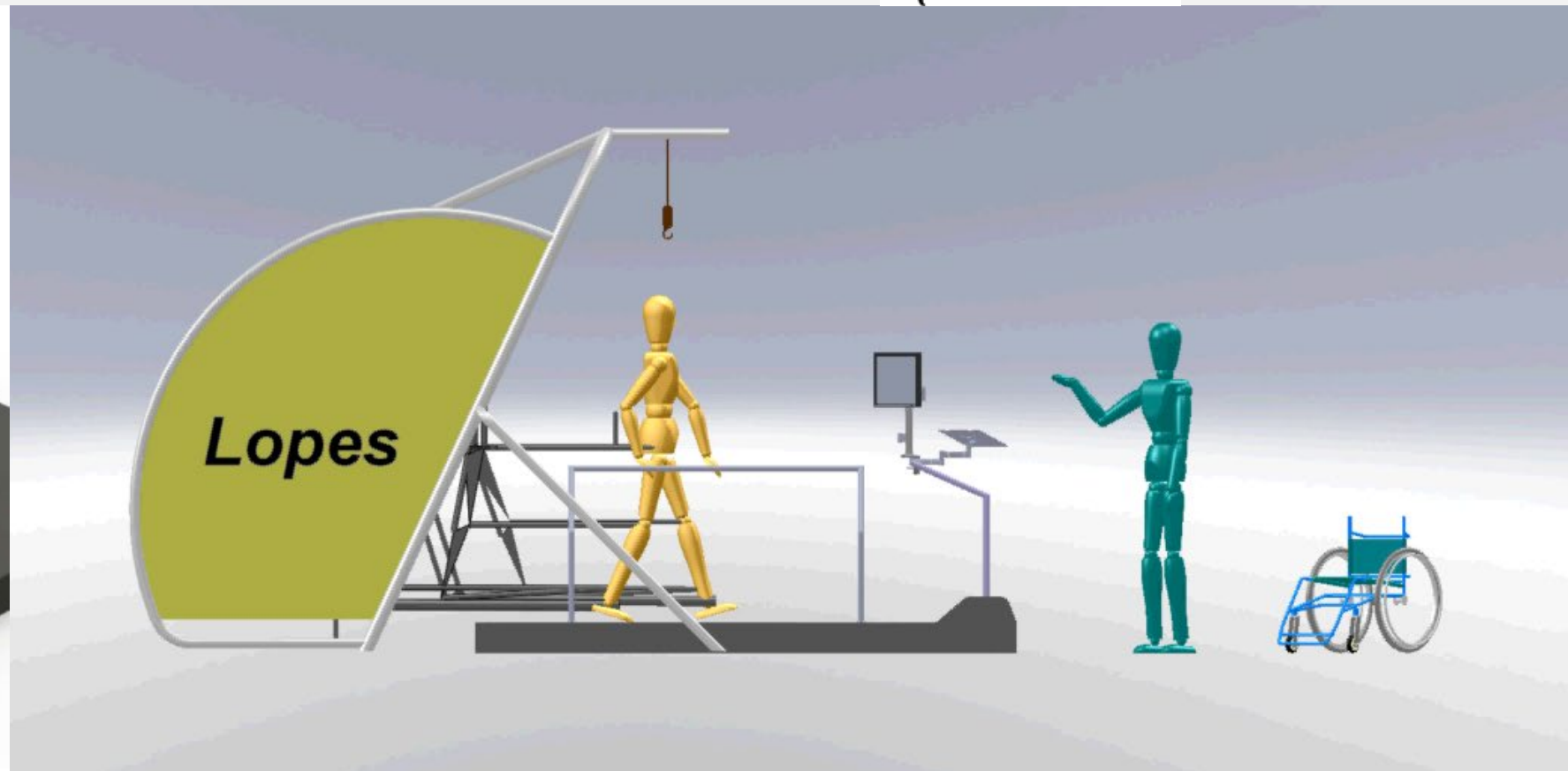
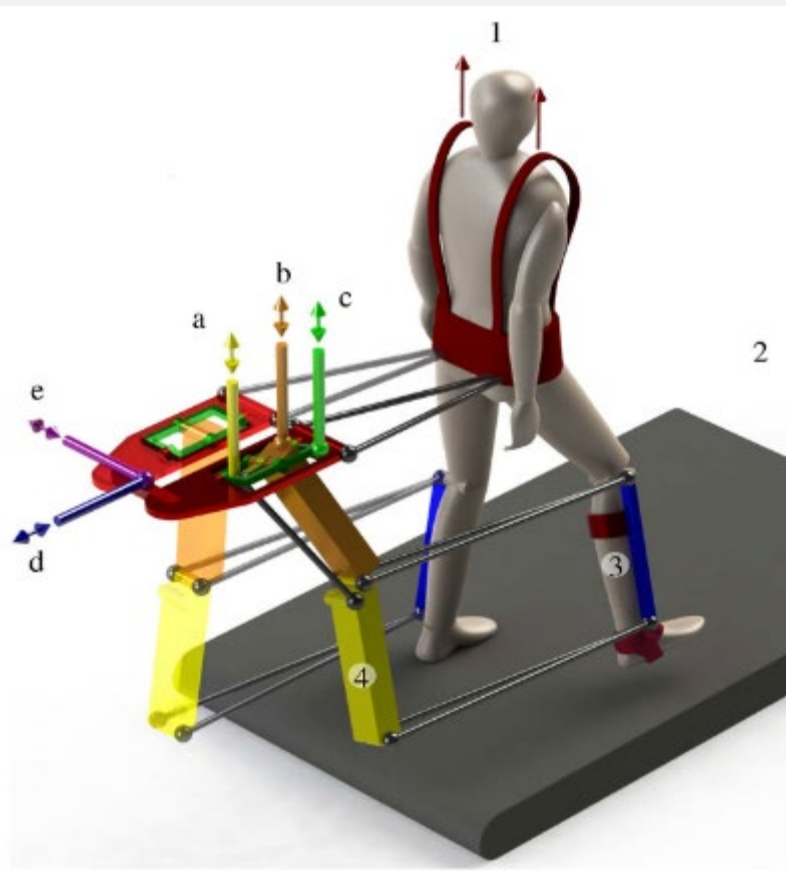
Grip and Thumbs Up

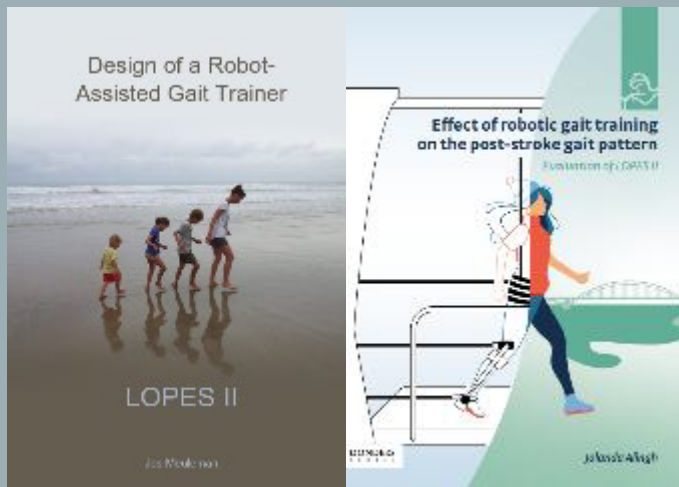


Evolutions / implementation

LOPES II IN UT / ROESSINGH / SMK

UNIVERSITEIT TWENTE.





Fleerkotte BM, Koopman B, Buurke JH, van Asseldonk EH, van der Kooij H, Rietman JS. The effect of impedance-controlled robotic gait training on walking ability and quality in individuals with chronic incomplete spinal cord injury: an explorative study. J Neuroeng Rehabil. 2014 Mar 4;11:26. doi: 10.1186/1743-0003-11-26.

Alingh JF, Fleerkotte BM, Groen BE, Rietman JS, Weerdesteyn V, van Asseldonk EHF, Geurts ACH, Buurke JH. Effect of assist-as-needed robotic gait training on the gait pattern post stroke: a randomized controlled trial. J Neuroeng Rehabil. 2021 Feb 5;18(1):26. doi: 10.1186/s12984-020-00800-4. PMID: 33546733



Prime Minister Netherlands

assist- as-needed

DCRM 7 november 2025 'Less is more? Zinnvolle revalidatiezorg voor de patiënt'

Weight Bearing Device
(Zero G)
in
Roessingh Center for
Rehabilitation



Less is More

GEACTUEERDE PROTHESE COMPONENTEN

filling the gap between
artificial limbs and real limbs?



Powerknee (Ossur)
Vanderbilt prosthesis
Biom (Hugh Herr, MIT)

Vanderbilt prostheses

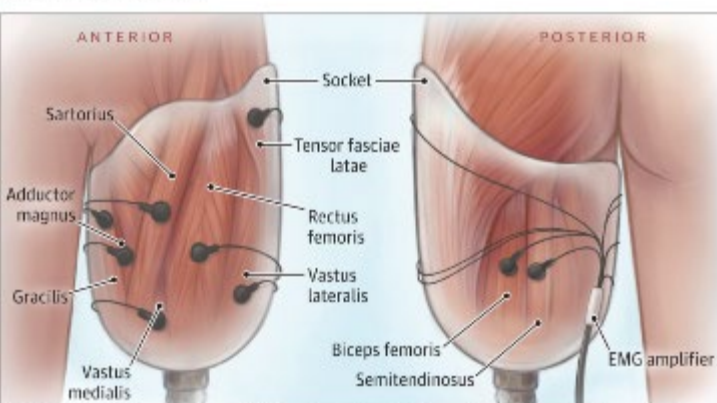
Mechanical Sensors

and EMG

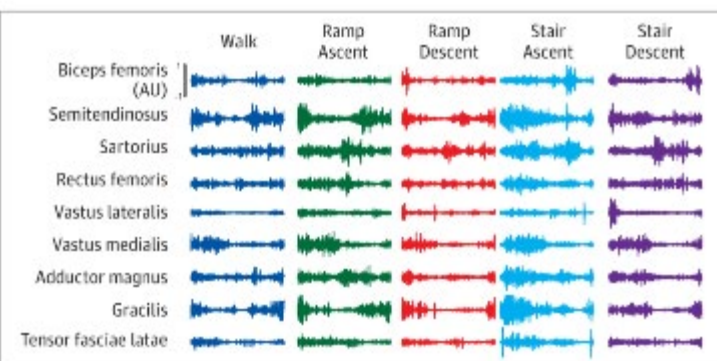
Shirley Ryan
Abilitylab

Northwestern
Medicine

Acquisition of EMG Data

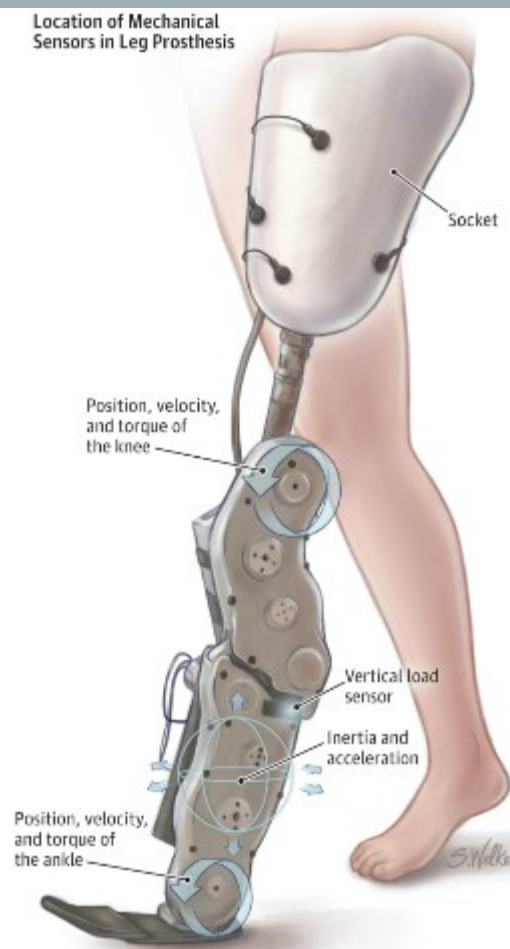


Surface EMG data were recorded from 9 residual limb muscles that normally contract during ambulation.



Representative EMG sensor data from 1 patient during each ambulation mode. Each trace represents data from a single stride (defined as heel contact to heel contact) of the prosthetic leg.

Location of Mechanical Sensors in Leg Prosthesis



Hargrove et al.,
JAMA, 2015



ATTEMPT 1

NED  FLEUR JONG T62



FLEUR DE JONG T64: VERSPRINGEN WK PARIS **6,28 METER (SLOW MOTION)**



Tom Cruise
MISSION: IMPOSSIBLE III (2006)



- 
- A young girl with her hair in a bun, wearing a green tank top and black leggings, is captured in motion running on a blue track. The background features a red wall and a blue upper section with a window reflecting the scene.
- Zeer getalenteerde jonge sporters
 - Less is More

Waarom zijn zij zo goed?

WAAROM MAKEN WE HET ONSZELF ZO MOEILIK?





Meer dan informatie voorziening alleen.....



Meer dan een glucose sensor alleen.....



EEN CRISIS STIMULEERT INNOVATIE

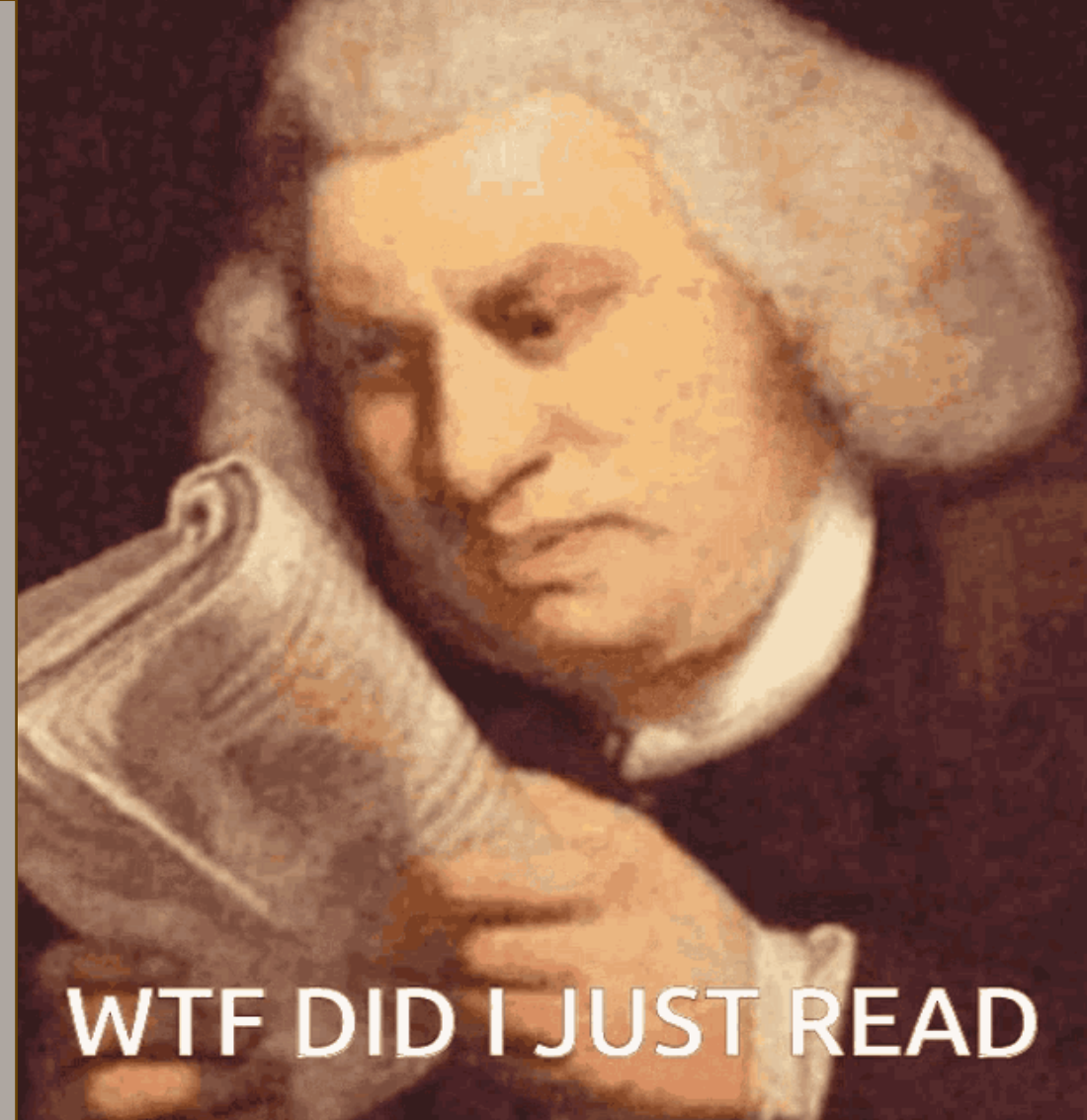


ADMINISTRATIEVE LASTEN

Een persoonlijke weergave

Mijn eerste kennismaking met een kwaliteitsvisite (ca 2000)

3 dozen met visitatie
materiaal!!



WTF DID I JUST READ

MOOI
PRAKTIJKJE
HEEFT U HIER...

...ALS U NOU ELKE
MAAND EVEN DEZE
FORMULIERTJES
INVULT ZORGEN **WIJ**
DAT ER NIKS MEE
GEBEURT!



DE **KWALITEITSMAFIA...**

WIJ KUNNEN ER ZELF OOK WAT VAN!

**A definition from David Sackett,
McMaster University, Ontario, Canada:**

Evidence Based Medicine: integrating individual clinical expertise with the best available external clinical evidence from systematic research to achieve the best possible patient management.



Dave Sackett



Searching made easy ☺



What is evidence-based medicine?

Evidence-based medicine is the integration of best *research evidence* with *clinical expertise* and *patient values*'

- Dave Sackett



- **David Lawrence Sackett** (November 17, 1934 – May 13, 2015) Father of EBM
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS (January 1996). "Evidence based medicine: what it is and what it isn't". *BMJ*. 312 (7023): 71–2.

Betekende de **democratisering** van de geneeskundige kennis, Maar was ook het begin van **Richtlijnen, behandelkaders en kwaliteitskaders**, ofwel het medisch kwaliteitsbeleid.



Binnen de gezondheidszorg is de administratieve overload van alle tijden:
Hier een voorbeeld van een creatieve oplossing!



"The Compassionate Society" is the **eighth episode of the BBC comedy series Yes Minister** and was first broadcast **23 February 1981**. In this episode, the final "Yes Minister" is uttered by Bernard Woolley.



ZELF OOK NIET HET GOEDE VOORBEELD....

Modules Medisch Specialistische Revalidatiegeneeskunde (MSR)

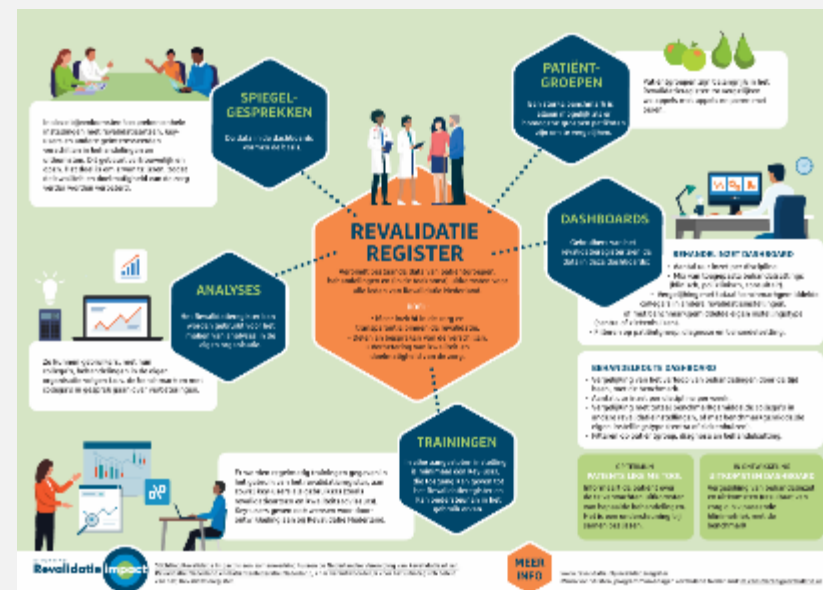
1 Dec

In 2014/2015 heeft de VRA en Revierarts Nederland gezamenlijk onderzoek gedaan naar verschillende onderscheidende onderdelen van de sociale validatiegeneeskunde (MSR) beschreven.

46 generieke modules
159 behandelmodules

Aangepaste fysieke training	
196405	Volw NMA FYSIEKE TRAINING VOLLEDIG
Inclusiecriteria	Personen (meer) zelfstandig de oefeningen kunnen uitvoeren en / of de oefeningen kunnen aanpassen binnen alleen in een aangepaste omgeving.
Exclusiecriteria	
Doel	De oefeningen worden uitgevoerd met hulp van een professional en/of hulpmiddelen gericht op het trainen van conditie, kracht, flexibiliteit, balans, coördinatie, vermindering van pijn, zodat de achteruitgang in fysieke capaciteit wordt afgeremd of wordt voorkomen.
Inhoud	Oefenen in een aangepaste omgeving (bijvoorbeeld gebruik makend van een tillift, extra brede oefenbank, zwembad met tillift en aangepaste omkleedfaciliteiten) of met elektrisch ondersteunde hulpmiddelen (elektrische hometrainers).

Inclusiecriteria	Patiënten (meer) zelfstandig de oefeningen kunnen uitvoeren en / of de oefeningen alleen in een aangepaste omgeving kunnen doen.
Exclusiecriteria	Niet toegevoegd
Doel	Oefenen met hulp van een professional en/of oefeningen uit gericht op het trainen van conditie, maar ook vermindering van pijn, zodat de achteruitgang in fysieke capaciteiten afgeremd wordt.
Inhoud	Oefenen in een aangepaste omgeving (bijvoorbeeld gebruik makend van een tillift, extra brede oefenbank, zwembad met tillift en aangepaste omkleedfaciliteiten) of met elektrisch ondersteunde hulpmiddelen (elektrische hometrainers).



30 okt 2025

GEZONDHEIDSZORG IS EEN MAMMOETTANKER



De Gezondheidszorg

Althans, dat zeggen de Politici

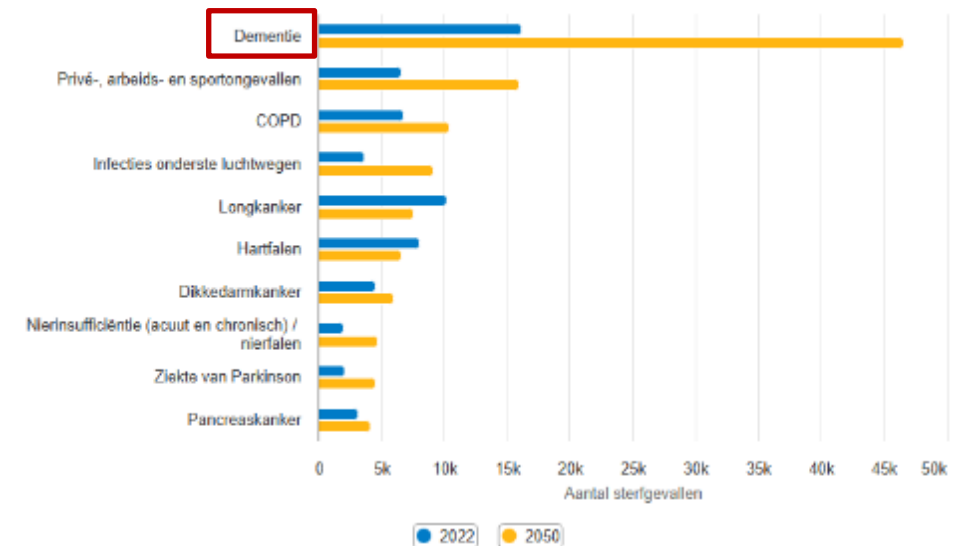
LEVENSVERVERWACHTING EN STERFTE; TRENDSCENARIO VTV-2024

Hoe oud verwachten we in de toekomst te worden en waaraan overlijden we?

- Na een dip als gevolg van de coronapandemie zal de levensverwachting weer gestaag gaan stijgen tot 86,5 jaar in 2050. Het verschil tussen mannen en vrouwen blijft tussen de 3 en 3,5 jaar.
- De kans om oud en heel oud te worden blijft flink toenemen.
- In 2050 leven we bijna vijf jaar langer. We leven zelfs 5,6 jaar langer in als goed ervaren gezondheid, maar er komt ook 1,2 jaar met een beperking bij.
- Sterfte aan de ziektegroep kanker blijft ook in de toekomst het grootst. Sterfte als gevolg van ziekten van het hartvaatstelsel zakt van de 2e naar de 6e plaats.
- Van de afzonderlijke aandoeningen is dementie ook in 2050 de belangrijkste doodsoorzaak.



Dementie ook belangrijkste doodsoorzaak in 2050



Ziekten en aandoeningen

- Het aantal mensen met tenminste 1 chronische aandoening stijgt in de periode 2022-2050 met 1,5 miljoen tot bijna 12 miljoen in 2050. De toename is het grootst onder 75-plussers.
- Het aantal mensen met 3 of meer aandoeningen neemt toe in de periode 2022-2050.



% mensen met dementie naar leeftijd

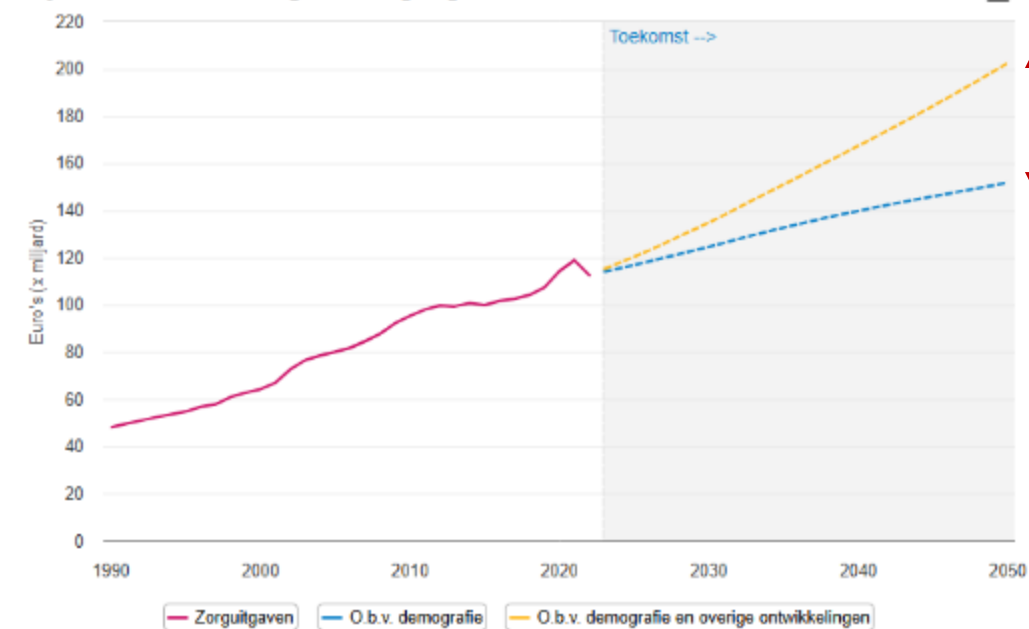
ZORGGEBRUIK EN ZORGUITGAVEN; TRENDSCENARIO VTV-2024

Hoe ontwikkelen de zorguitgaven zich in de toekomst?

- Zorguitgaven verdubbelen bijna tussen 2019 en 2050. De stijging is niet alleen het gevolg van vergrijzing.
- Een steeds groter aandeel van het BBP gaat naar de zorg. Het aandeel stijgt van 11,2% in 2019 naar 14,6% in 2050.
- Zorguitgaven nemen toe in alle leeftijdsklassen; onder de 65 jaar vooral door andere ontwikkelingen dan demografie, zoals technologie.
- De grootste groei in zorguitgaven treedt op onder 80-plussers, doordat er in 2050 veel meer ouderen zijn.
- Zorguitgaven voor verstandelijke beperking en dementie stijgen het meest tussen 2022 en 2050.
- Ook in 2050 wordt het meeste geld uitgegeven aan ziekenhuiszorg.
- Het mantelzorgpotentieel neemt de komende jaren fors af en is in 2050 nog maar 40% van wat het in 2022 was.
- Vooral het aantal 75-plussers dat mantelzorg geeft, zal toenemen.
- Het aantal ouderen dat mantelzorg nodig heeft, zal in 2050 meer dan verdubbelen.



Bijna een verdubbeling van zorguitgaven tussen 2022 en 2050



Bron: Kosten van Ziekten-studie

De zorguitgaven stijgen van 113 miljard in 2022 tot 202 miljard in 2050. Van deze toename is 44% toe te schrijven aan demografische veranderingen, waaronder bevolkingstoename en vergrijzing. De overige 56% is toe te schrijven aan andere ontwikkelingen, zoals medische technologie en veranderingen in de zorgvraag. De hogere zorguitgaven in 2020 en 2021 zijn het gevolg van de coronapandemie.

Hoe gezond zijn we in de toekomst?

- Ondanks het hebben van een aandoening voelen 2 op de 5 zieken zich toch gezond en niet beperkt. Dit percentage is stabiel tussen 2014 en 2022.
- Het percentage mensen dat zijn of haar gezondheid als goed of zeer goed ervaart blijft redelijk stabiel tussen 2022 en 2050. Vanaf 2040 wordt wel een afname verwacht in de leeftijdsgroep van 65-74 jaar.

SAMENVATTEND

UITDAGINGEN

- Vergrijzing
- Bemensbaarheid
- Fynanciële druk op zorgsysteem
- Toename Technologie
- Toename sociaal maatschappelijke problemen

OPLOSSINGEN?

- Arbeidsmigratie? (*is al gaande*)
- Preventie?
- Technologie?
- Artificial intelligence?
- Generatie gedrag?

PREVENTIE

Investeren in preventie om te voorkomen dat mensen zorg nodig hebben



Tabel 1. Overzicht van het aantal initiatieven dat een of meerdere interventies uit de interventiegerichte aanpak aanbiedt over de jaren heen.

	Gemiddelde	2019	2020	2021
Interventiegerichte aanpak	72% ¹	56	78	85
Welzijn op Recept	47% ²	33	57	58
Valpreventie	31% ²	25	33	37
GLI	30% ²	18	36	41
Interventies bij kinderen met overgewicht	23% ²	15	27	30
Diabetes gerelateerde interventies	22% ²	18	28	20

¹ Gemiddeld percentage van de initiatieven dat een of meerdere interventies uit de interventiegerichte aanpak aanbiedt;

² Gemiddeld percentage van de initiatieven dat deze interventie aanbiedt.

- Preventie kan gezonde jaren laten toenemen
- We worden in 2050 gemiddeld ca 5 jaar ouder
- Kosten worden gemaakt in de laatste jaren
- Dementie is sterk gerelateerd aan leeftijd
- Dementie is grootste kostendrager en bemensbaarheid van zorg is een probleem
- Preventie is dus niet DE oplossing!

MEDISCHE TECHNOLOGIE

EEN PARADOXAAL CONCEPT

TECHNOLOGIE TBV **KWALITEIT** VAN ZORG

De toename van zorgkosten is voor **twee derde** het gevolg van factoren zoals **technologische vernieuwing**, waaronder nieuwe medicatie en operatierobots. **Een derde** van de stijging is het gevolg van vergrijzing en bevolkingsgroei. (RIVM 2018 (VTV))



TECHNOLOGIE TBV **BEMENSBAARHEID** VAN ZORG

De stijgende kosten voor technologische vernieuwing kunnen ook **kostenbesparend** werken.

- ✓ kosteneffectieve interventies
- ✓ Tijdige uitfasen achterhaalde technologie
- ✓ Verplaatsen duurdere tweedelijnszorg naar de goedkopere eerstelijns.
- ✓ Inrichting van de leefomgeving.
- ✓ Focus op de bemensing van zorg.



ZonMw

**IMDI: Technologie voor Bemensbare
Zorg – vraaggestuurde innovaties**

TECHNOLOGIE OUDERENZORG



Bedsensor



Beeldschermzorg



Dagstructuurondersteuning



Wondzorg op afstand



Leefpatroonmonitoring



Medicijn dispenser



ECD, Elektronisch
Cliëntendossier



Elektrisch
aantrek hulpmiddel
voor steunkous



Elektronisch
toegangsbeheer



Robotdier



Sensoren voor loop-
en activiteitanalyse



Slim
incontinentiemateriaal



Externe leefcirkel



Heupairbag



Innovatieve
hoeslakens



Smart glass



Spraakgestuurd
rapporteren



Stressherkenningsok



zorg voor beter

ZORG ROBOTS

Hoe zorgrobots al duizenden Japanse oudjes op de been houden: “Ze werken hier samen mét ons”

Midden in Tokio staat verpleeghuis Shintomi. Een gewoon gebouw van buiten, met een zeil tegen de gevel vanwege een verbouwing. Maar binnen staat een ultramodern laboratorium waar technologie en ouderdom elkaar ontmoeten. De techniek gaat snel. De nieuwste robots kunnen al waarschuwen voordat een oudje in bed plast. Een kijkje in de toekomst.

Bob van Huët 20 september 2025 AD



Paro (knuffelrobot)



Robear



HAL exoskelet

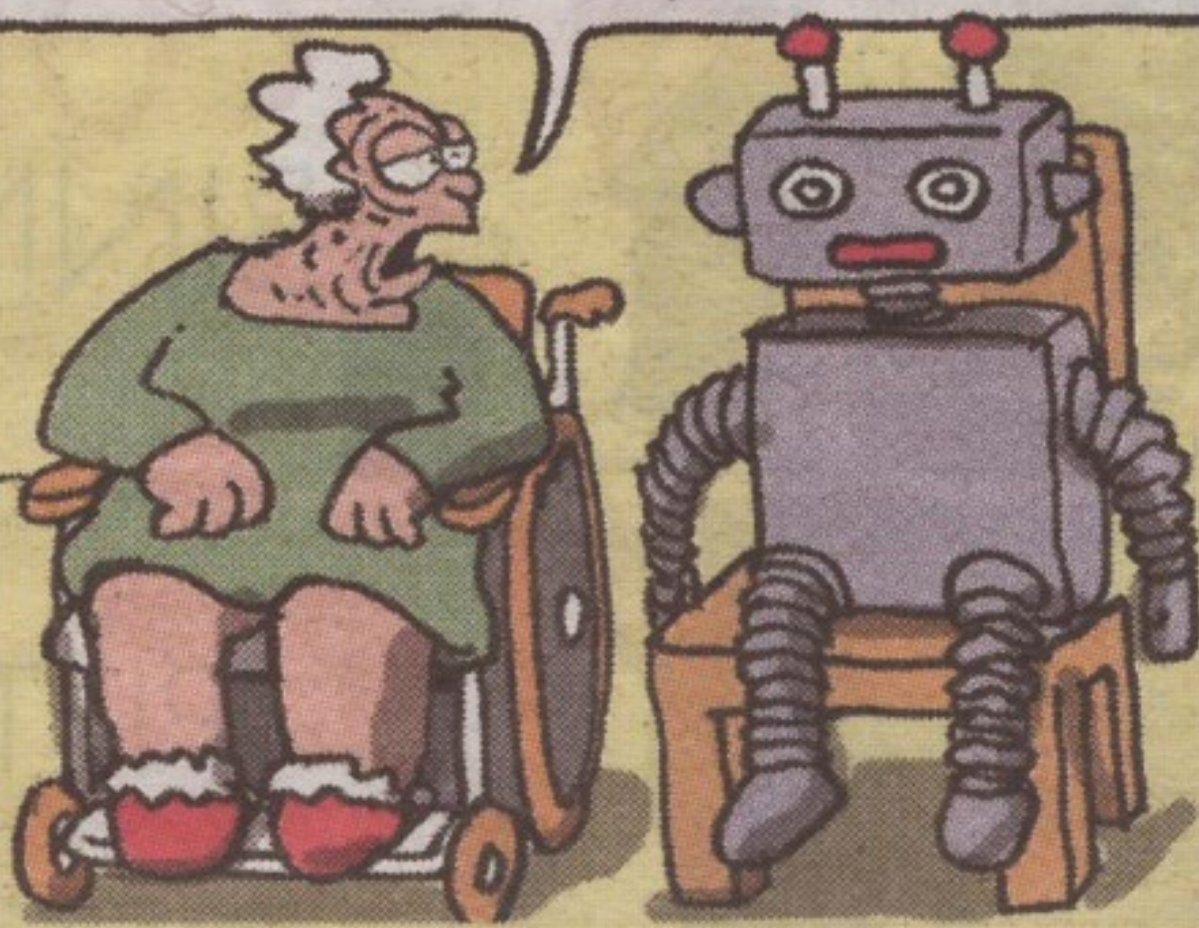


Pepper



ROBOT HOUDT DEMENTE BEJAARDEN GEZELSCHAP

ZOUDEN ZE MIJ TOCH NIET MOETEN
FLIKKEN! JOU?



AI

MEERVOUDIGE PERSOONLIJKHEID
DATA: *NIET LESS IS MORE MAAR MORE IS MORE*



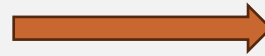
- Identiteits Fraude en Oplichting
- Data-bias en inbreuk op privacy
- algoritmes versterken bestaande vooroordelen
- Verlies menselijke controle bij onvoldoende regulering van AI-wapens
- Defecten, misbruik of hacking van AI in medische of andere fysieke toepassingen



- Potentieel om de gezondheidszorg en medisch onderzoek te verbeteren
- Het vermogen om grote hoeveelheden gegevens te verwerken en te analyseren
- Verbeterde besluitvorming en probleemoplossend vermogen
- Potentie tot verhoogde efficiëntie en productiviteit in verschillende domeinen

AI moet gepaard gaan met robuuste regelgeving, ethische overwegingen en menselijk toezicht.
Cruciaal is het evenwicht tussen innovatie en verantwoordelijkheid.

DE TWEEDE FASE VAN DEMOCRATISERING VAN MEDISCHE KENNIS



AI maakt kennis gemakkelijk en breed toegankelijk.

Mits keuze van goede en betrouwbare databases. 'FAIR': *Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable*)

Thuisarts; het betrouwbare platform voor medische informatie, gemaakt door artsen en bezocht door meer dan 5 miljoen mensen per maand, zag de urgentie om medewerkers op weg helpen met **kunstmatige intelligentie (AI)**.

AI IN DE REVALIDATIEZORG



Artificiële intelligentie en passende zorg

Rapportage in de onderzoeks-reeks Passende Zorginnovatie in opdracht van Zorginstituut Nederland
29 september 2023

ZIN 2022

Stap voor stap en samen op weg naar passende AI in de revalidatiezorg

3 oktober 2024

Revalidatie.nl okt 2024

In het rapport 'Artificiële Intelligentie en passende zorg' van het Zorginstituut Nederland worden kansen en uitdagingen van AI binnen de zorg belicht. Artificiële Intelligentie (AI) biedt ook talrijke mogelijkheden voor de medisch specialistische revalidatiezorg (MSR). Aan de hand van dit rapport beschouwen we de kansen en uitdagingen van AI voor de MSR. Samenwerking binnen de revalidatiesector is daarbij essentieel om AI-toepassingen effectief en verantwoord te integreren in de revalidatiezorg.

Auteurs

M. (MAIKE) IMKAMP

Kwartiermaker datagedreven werken, Basalt revalidatie, Den Haag/Leiden

DR. J.J.L. (JORIT) MEESTERS

Hoofdonderzoeker, Basalt revalidatie, Den Haag/Leiden, Lector Revalidatie en Technologie, de Haagse Hogeschool

3D Technology in Prosthetic Care

Enhancing Remotely by nSword Labs

22 okt 2025



Merel van der Stelt

— CHAPTER 12

Evaluating the Effectiveness of Transtibial Prosthetic Socket Shape Design using Artificial Intelligence: A Clinical Comparison with Traditional Plaster Cast Socket Designs

Merel van der Stelt, Bo Berends, Marco Papenburg, Tom Langenhuyzen, Thomas Maal, Lars brouwers, Guido de Jong, Ruud Leijendekkers

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation
Published: August 2024 · DOI: 10.1016/j.apmr.2024.08.026

Abstract
The present study compared the effectiveness of a novel 3D-printed prosthetic socket design (3D-PSD) with traditional plaster cast socket designs (PCSD) in terms of patient comfort and fit. The study involved 16 patients with transtibial amputations. The 3D-PSD was designed using artificial intelligence (AI) and 3D printing technology. The PCSD was designed using traditional plaster casting techniques. The study found that the 3D-PSD was significantly more comfortable and provided a better fit than the PCSD. The results suggest that the 3D-PSD is a promising alternative to traditional plaster cast socket designs for transtibial amputations.

Keywords: 3D printing, prosthetic socket, artificial intelligence, transtibial amputation, patient comfort, fit.

Figure 1: Comparison of 3D-PSD and PCSD socket designs. The figure shows three rows of images representing different views (Front, Side, Back) of the prosthetic socket. Each row contains three images: the 3D-PSD design, the PCSD design, and a comparison image showing the difference between the two designs. The 3D-PSD design is shown in a light blue color, while the PCSD design is shown in a light red color. The comparison images highlight the differences in shape and fit between the two designs.

The AI algorithm was developed using retrospective data from **116 patients** from a Dutch orthopedic company: OIM Orthopedie, and tested on **ten** randomly selected participants from Papenburg Orthopedie

Eight out of ten DMSD-prosthetic sockets were deemed satisfactory could be tested at home.

GENERATIEGEDRAG



- De stille generatie (rust en orde)
- De Babyboomers (veel veranderingen in de Maatschappij)
- Generatie X (veranderingen in werk en technologie)
- Generatie Y (Millennials) (computers en mobiele telefoon)
- Generatie Z (internet en social media)
- Generatie Alpha (Tablets en AI)

LESS IS MORE IN DE REVALIDATIEGENEESKUNDE



Dat is aan Jullie