

Gezonde zorg vraagt om slimme transfers

De VerV-praktijkrichtlijn als fundament voor ergonomische zorghandelingen in Vlaanderen

De toenemende werkdruk, gecombineerd met zwaardere zorgprofielen, maakt ergonomie onmisbaar in de zorg. De meest belastende handeling uit de zorg, het handmatig verplaatsen van de zorgvrager, is onmogelijk zonder overbelasting, zelfs in ideale omstandigheden. De zes basisstellingen van de VerV-praktijkrichtlijnen vormen het fundament voor ergonomisch werken in de zorg. Zij geven duidelijke handvaten voor het gebruik van hulpmiddelen en het verantwoord uitvoeren van fysieke zorg. Toch volstaat het niet om deze richtlijnen enkel als praktische afspraken te hanteren: een structurele en beleidsmatige verankering, een brug tussen beleid en praktijk is noodzakelijk om duurzame gedragsverandering te realiseren.

Aline Ollevier, Tania Goderis en Lieven Maertens

Het belang van een beleidsmatige aanpak van ergonomie in de zorg kan niet genoeg benadrukt worden. Door duidelijke afspraken over hulpmiddelen en gestandaardiseerde procedures wordt niet alleen de veiligheid van zorgvragers gewaarborgd, maar ook de gezondheid en duurzame inzetbaarheid van zorgverleners. Het zorgt voor een gemeenschappelijke taal binnen zorgteams en vergemakkelijkt de communicatie met hulpmiddelenleveranciers. Tegelijk vormt de classificatie een krachtig beleidsinstrument: ze ondersteunt de uitvoering van de Belgische Welzijnswet, maakt risico's op fysieke overbelasting objectief en beheersbaar, en helpt instellingen om investeringen in hulpmiddelen doelgericht te plannen. Toegankelijke en praktijkgerichte richtlijnen, leermiddelen, trainingsvormen en coaches maken het mogelijk dat ergonomische technieken consequent en duurzaam in de dagelijkse zorgpraktijk kunnen worden toegepast. Instrumenten als de VerV-Tilthermometer ondersteunen dit beleid door systematisch inzicht te geven in het gebruik van hulpmiddelen per mobiliteitsklasse en uitgevoerde transfer. Door gegevens op afdelingsniveau te bundelen ontstaat een objectief beeld van de naleving van ergonomische richtlijnen en kan gerichte preventie worden ingezet.

Zorgvragers kunnen worden ingedeeld in vijf mobiliteitsklassen

Het verkeerd inschatten van de mobiliteit van de zorgvrager kan zowel implicaties hebben op patiëntveiligheid als op de fysieke belasting van de zorggever.



Afbeelding 1. Het gebruik van een passieve tillift.

Daarom is het belangrijk dat elke zorginstelling een gestructureerd beleid heeft omtrent het gebruik van mobiliteitsklassen met daaraan gekoppelde hulpmiddelen.

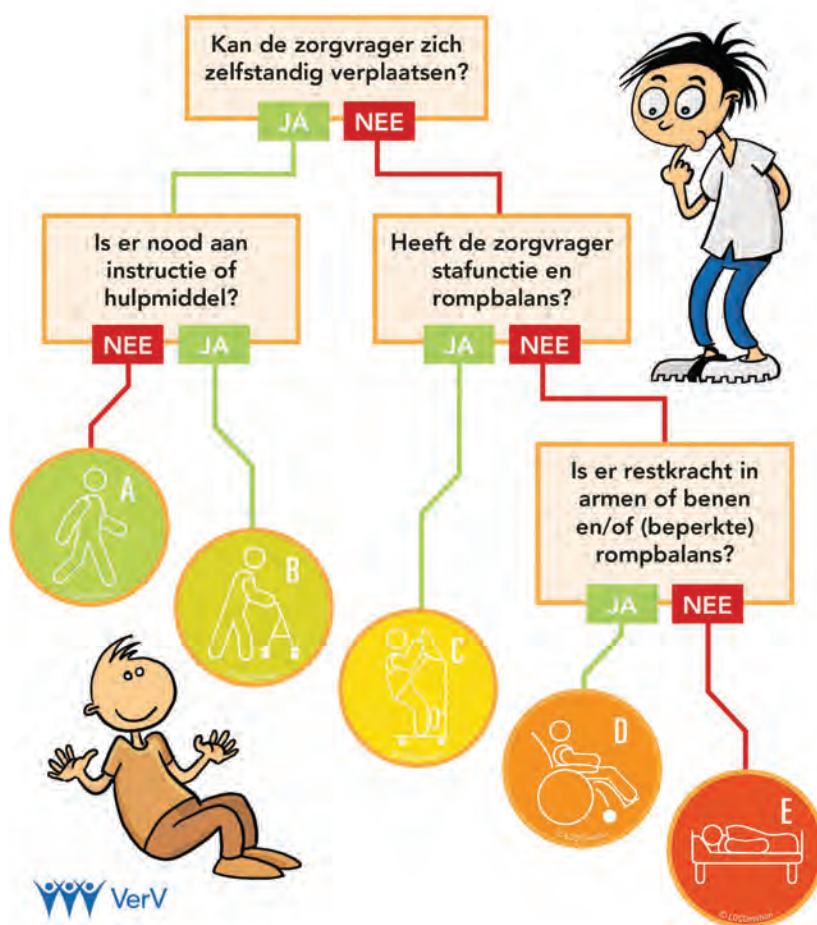
De VerV-praktijkrichtlijn verplaatsen van personen vertrekt vanuit een helder uitgangspunt: beoordeel eerst wat de zorgvrager nog zelfstandig kan. Aan de hand van zijn of haar rompbalans, spierkracht en mogelijkheid tot steunname wordt de zorgvrager ingedeeld in een mobiliteitsklasse volgens de Mobiliteitsklassen 5-classificatie (MK5) van Knibbe & Knibbe (2012) (zie tabel 1). Deze classificatie omvat vijf niveaus, van A tot en met E.

Tabel 1. De Mobiliteitsklassen 5 (MK5), Knibbe & Knibbe (2012)

	Volledig actief, doet alle verplaatsingen zelfstandig.
	Actief, kan met een hulpmiddel of na instructie zichzelf verplaatsen.
	Beperkt matig actief, hulp nodig bij het verplaatsen, heeft rompbalans en stafunctie.
	Half passief, hulp nodig bij verplaatsingen, matige rompbalans, maar geen stafunctie meer. Een restkracht in armen en/of benen is aanwezig.
	Volledig passief, geen kracht meer in armen en benen, ontbreken van rompbalans, hoogstens nog hoofdcontrole.

De MK5 creëert een uniforme terminologie voor zorgverleners met makkelijk interpreteerbare iconen. Onderzoek heeft aangetoond dat de MK5 een betrouwbare classificatie neerzet (Ollevier e.a., 2025).

De VerV heeft de MK5 uitgebreid aan de Belgische noden door een beslisboom te ontwikkelen met ja/nee-vragen die systematisch leiden tot de juiste mobiliteitsklasse (zie afbeelding 2). Dit functioneel beslisdiagram bepaalt in drie opeenvolgende stappen de mobiliteit van een zorgvrager. Zo wordt uniformiteit gewaarborgd in beoordeling en communicatie tussen zorgverleners, zorginstellingen en fabrikanten van hulpmiddelen. Wie zich volledig zelfstandig kan verplaatsen (A), al dan niet met instructie of een hulpmiddel (B), valt in de meest actieve categorieën. Wanneer dit niet meer lukt, wordt gekeken naar de aanwezigheid van stafunctie en rompbalans: indien deze nog aanwezig zijn, kan de zorgvrager met ondersteuning transfers uitvoeren (C). Bij beperkte rompbalans of enkel restkracht in armen of benen is er meer hulp nodig (D). Wanneer ook deze mogelijkheden ontbreken, is de zorgvrager volledig passief (E). De stafunctie houdt in dat iemand gedurende 30 seconden zelfstandig op één of beide benen kan steunen. Voor de rompbalans houdt dit in dat gedurende 30 seconden een stabiele zithouding kan worden aangenomen zonder steun van de handen.



Daarnaast kunnen mobiliteitsklassen dienen als basis voor aanvullende screenings, zoals anti-decubitusbeleid, valpreventie, de Tilthermometer, autonomie van de zorgvrager, enzovoort. Deze mobiliteitsklassen zorgen voor een geïntegreerde benadering van bredere zorgbehoeften.

Voor een veilige en efficiënte zorg is het essentieel om bij de opname van elke zorgvrager de mobiliteitsklasse volgens de MK5-classificatie vast te stellen. Deze initiële beoordeling bepaalt welke hulpmiddelen en ondersteuning noodzakelijk zijn bij transfers. Aangezien de mobiliteit van zorgvragers in de loop van het zorgtraject kan veranderen, is het noodzakelijk om deze inschatting periodiek te herhalen, bijvoorbeeld tijdens multidisciplinair overleg of bij wijziging van de gezondheidstoestand. Op die manier wordt gewaarborgd dat de ingezette maatregelen steeds afgestemd blijven op de actuele zorgbehoefte.

Afbeelding 2. VerV-beslisboom voor MK5.



Afbeelding 3. Gebruik van een glijzeil.

Transfers binnen het bed vereisen steeds een glijzeil vanaf MK C

Het hogerop schuiven van zorgvragers in bed behoort tot de meest frequente handelingen in de zorgpraktijk. Niettemin wordt dit in veel gevallen nog steeds manueel uitgevoerd, zonder het gebruik van hulpmiddelen terwijl er geen veilige manier bestaat om patiënten handmatig te verplaatsen. Glijzeilen beperken de weerstand (wrijving en schuifkrachten) tussen bed en patiënt (Fray & Holgate, 2018). Het gebruik van een glijzeil leidt tot een significante vermindering van pijn van de zorgmedewerker en beperkingen in nek, armen, schouders, handen en onderrug, met als gevolg verbeteren van de fysieke gezondheid van de zorgvrager en hogere werktevredenheid (AlperovitchNajenson e.a., 2020).

De VerV-praktijkrichtlijn verplaatsen van personen stelt daarom dat vanaf mobiliteitsklasse C het gebruik van een glijzeil (zie afbeelding 3) verplicht is. Onderzoek toont aan dat de toepassing van een glijzeil, gecombineerd met een trage en gecontroleerde uitvoering van de transfer, de vereiste trekkrachten tot een aanvaardbaar niveau reduceert. Rekening houdend met de frequentie van de handelingen en de overwegend vrouwelijke beroepsbevolking in de zorg, wordt een grenswaarde van circa 21 kg gehanteerd.

Diverse factoren beïnvloeden de daadwerkelijke belasting, waaronder het type en formaat van het glijzeil, de plaatsing en positionering, de gebruikte matras, het lichaamsgewicht van de zorgvrager en de bedinstelling (bijvoorbeeld semi-Fowler- of Trendelenburgpositie). Een correcte positionering van het glijzeil, waarbij de bovenrand tot kruinhoogte reikt, en het gebruik van twee lagen of geïntegreerde glijlakens blijken de grootste reductie in trekkracht te realiseren. De meest ideale uitvoering is in de lijn van de zorgvrager, zijnde als zorgverlener aan het hoofdeinde van het bed te staan (Fray & Holgate, 2018).

Hoewel traditionele tiltechnieken grotendeels zijn vervangen door verplaatsingstechnieken, blijft het



Afbeelding 4. Opstahulp.

gebruik van een glijzeil essentieel zodra de zorgvrager zich niet volledig zelfstandig kan verplaatsen. Het glijzeil vormt daarmee een logische en evidence-based keuze: het is relatief goedkoop, eenvoudig en snel toepasbaar en bewezen effectief in het reduceren van fysieke belasting bij zorgverleners.

Transfers uit het bed gebeuren met een opstahulp of tillift vanaf MK C

Bij mobiliteitsklasse C is bij transfers van bed naar zit, of omgekeerd, het gebruik van een opstahulpmiddel of een actieve tillift aangewezen. Deze hulpmiddelen maken gebruik van de resterende stafunctie en rompbalans van de zorgvrager en stimuleren actieve deelname. Voor beide moet de zorgvrager kunnen rechtstaan op minstens één been. Een opstahulpmiddel (zie afbeelding 4) is geschikt voor zorgvragers die zelfstandig recht kunnen komen en staan maar niet of beperkt kunnen stappen, terwijl een actieve tillift geschikt is voor zorgvragers die ook extra ondersteuning nodig hebben bij het opstaan wanneer de kracht onvoldoende is. Beide hulpmiddelen zijn bedoeld voor korte verplaatsingen, zoals van bed naar stoel of toilet.

Bij mobiliteitsklasse D en E is een passieve tillift of plafondlift vereist. Deze hulpmiddelen nemen de volledige last over en voorkomen overschrijding van de biomechanische grenswaarden voor tillen. Plafondliften bieden ergonomische voordelen ten opzichte van passieve vloerliften: ze zijn sneller inzetbaar, vergen minder spierkracht, verminderen rug- en schouderbelasting, en verhogen het comfort en veiligheidsgevoel van zowel zorgverleners als zorgvrager (Fray & Davis, 2024). Bovendien zijn ze kosteneffectief: in langdurige zorginstellingen zijn de investeringskosten doorgaans binnen twee tot drie jaar terugverdiend door lagere ziekteverzuimcijfers en minder fysieke overbelasting. Daarom wordt aanbevolen om plafondliften standaard te voorzien bij nieuwbouw of renovatie van infrastructuur (Chhokar e.a., 2025).

Voor zorgtaken is er steeds een hoog-laag-voorziening nodig

Verzorgende handelingen als wassen, aankleden en wondzorg worden in de praktijk nog vaak uitgevoerd in een voorovergebogen houding. Hoewel dit onschuldig kan lijken, tonen ergonomische studies aan dat langdurig werken met een rompflexie van meer dan 30° het risico op musculoskeletale overbelasting aanzienlijk verhoogt (Gupta e.a., 2022). Omdat de lichaamslengte van zowel zorgverleners als zorgvragers sterk varieert, zijn in hoogte verstelbare voorzieningen (zie afbeelding 5) cruciaal om een ergonomisch verantwoorde werkhouding te garanderen.

Een recente studie uit 2023 (Larson & Johnson, 2023) onderzocht het effect van verstelbare hoog-laagbedden op de belasting van de onderrug tijdens verpleegkundige handelingen. Het betreft een analyse van de invloed van bedhoogte op de compressiekrachten in de onderrug bij het verplaatsen van een patiënt. De resultaten tonen aan dat een optimale bedhoogte de lagerugbelasting aanzienlijk vermindert. Bovendien maakt werken in een meer neutrale lumbale positie het mogelijk om de frequentie en duur van voorovergebogen houdingen te beperken. Deze bevindingen benadrukken het belang van verstelbare bedden als effectieve maatregel ter reductie van fysieke belasting bij verpleegkundige handelingen. Hulpmiddelen als in hoogte verstelbare bedden, douchebrancards, baden, toiletstoelen en douchestoelen zijn geen luxe, maar vormen noodzakelijke standaarduitrusting in zorgomgevingen waar fysieke belasting frequent voorkomt. De VerV-praktijkrichtlijn verplaatsen van personen beschouwt het beschikbaar stellen en gebruiken van dergelijke aanpasbare werkopervlakken als een structurele maatregel ter preventie van fysieke overbelasting.

Hoewel hoog-laagbedden in ziekenhuizen en woonzorgcentra doorgaans aanwezig zijn, worden ze vaak niet aangepast door werk- en tijdsdruk, ondanks de duidelijke voordelen voor de rugbelasting van zorgverleners (Larson et al., 2023). Enkel inzetten op individuele motivatie of incidentele training is onvoldoende, omdat het belang van ergonomische principes in de dagelijkse praktijk vaak vervaagt waardoor het preventieve effect vermindert.

In de thuiszorg ligt de situatie nog complexer: veel zorgvragers maken gebruik van traditionele gezinsbedden die niet verstelbaar zijn, vaak tegen een muur geplaatst en zonder aandacht voor de ergonomische noden van de zorgverlener. Desondanks dienen zorgverleners ook in deze context taken als wassen, mobiliseren, wondzorg en het aantrekken van steunkousen uit te voeren, wat het risico op fysieke overbelasting aanzienlijk vergroot.

Het consequent inzetten van hoog-laagvoorzieningen, ook in de thuiszorg, is daarom essentieel. Het beschermt de gezondheid en veiligheid van de zorgverlener en bevordert tegelijkertijd de zelfstandigheid, veiligheid en het comfort van de zorgvrager.



Afbeelding 5. Hoog-laagbed.

Bij steunkousen is er steeds een hulpmiddel voor het aan- en uittrekken nodig

Het aan- en uittrekken van therapeutische elastische kousen is een van de meest belastende handelingen binnen de zorg. Het vraagt aanzienlijke kracht, vooral bij kousen van drukklasse 2 en hoger, waar de belasting voor handen, vingers en de lumbale wervelkolom vaak de ergonomische grenswaarden overschrijdt. Voor de zorgvrager kan de procedure bovendien ongemakkelijk of pijnlijk zijn, zeker bij een gevoelige huid, oedeem of beperkte mobiliteit. Voor de zorgverlener brengt de handeling bijkomend risico met zich mee doordat zij vaak wordt uitgevoerd in ongemakkelijke, niet-ergonomische houdingen, die bij herhaling leiden tot een verhoogde kans op fysieke overbelasting.

Ondanks deze risico's wordt de handeling in de praktijk nog regelmatig uitgevoerd zonder gebruik van geschikte hulpmiddelen. Onderzoek laat echter zien dat ondersteunende middelen zowel de kwaliteit van de handeling als de belasting voor zorgverlener en zorgvrager positief beïnvloeden. Zo stijgt het succespercentage van correct aantrekken van 73 naar 93 procent bij gebruik van een hulpmiddel en neemt de zelfredzaamheid van de zorgvrager toe van 15 naar 93 procent (Hagedoren-Meuwissen e.a., 2024).

De VerV-praktijkrichtlijn verplaatsen van personen schrijft daarom voor dat bij kousen van drukklasse 2 of hoger steeds gebruik wordt gemaakt van een hulpmiddel. Dit kan een glijkous, een mechanische aantrekhulp of een elektrisch aangedreven systeem zijn. Naast het gebruik van hulpmiddelen is ook de werkhouding van cruciaal belang. De zorgverlener wordt aangeraden recht tegenover de zorgvrager te staan, met de voet van de zorgvrager op de eigen schoot, zodat de handeling in een symmetrische en ergonomisch verantwoorde positie kan worden uitgevoerd.

Het risico verplaatsen van personen wordt geëvalueerd met de (VerV-)Tilthermometer

Uit onderzoek is gebleken dat onderbouwde richtlijnen in de vorm van een *Safe Patient Handling and Moving*-programma¹ letsels maar liefst met 56 procent reduceert bij zorgverleners en zorgt voor een veilig verloop van patiëntentransfers (Teeple e.a., 2017).

Als onderdeel van een ergonomisch beleid worden de ergonomische risico's in kaart gebracht met de VerV-Tilthermometer; deze is gebaseerd op de oorspronkelijke in Nederland ontwikkelde Tilthermometer[®] die fungeert als toetsinstrument om te beoordelen in hoeverre de eerdergenoemde basisprincipes voor veilig verplaatsen op afdelingsniveau daadwerkelijk worden toegepast. De aangepaste VerV-Tilthermometer stemt de mobiliteitsklassen en hulpmiddelenterminologie van de VerV-praktijkrichtlijn verplaatsen van personen met elkaar af. Voor elke transfer wordt, afhankelijk van de mobiliteitsklasse van de zorgvrager, gecontroleerd of het juiste hulpmiddel aanwezig is en correct wordt gebruikt.

De VerV-Tilthermometer is een meetinstrument dat op afdelingsniveau inzicht biedt in het gebruik van hulpmiddelen per mobiliteitsklasse en transfer. Na indeling van zorgvragers in een mobiliteitsklasse genereert het instrument automatisch een overzicht van de vereiste hulpmiddelen per transfer. De beoordelaar registreert enkel waar hulpmiddelen ontbreken of niet worden toegepast.

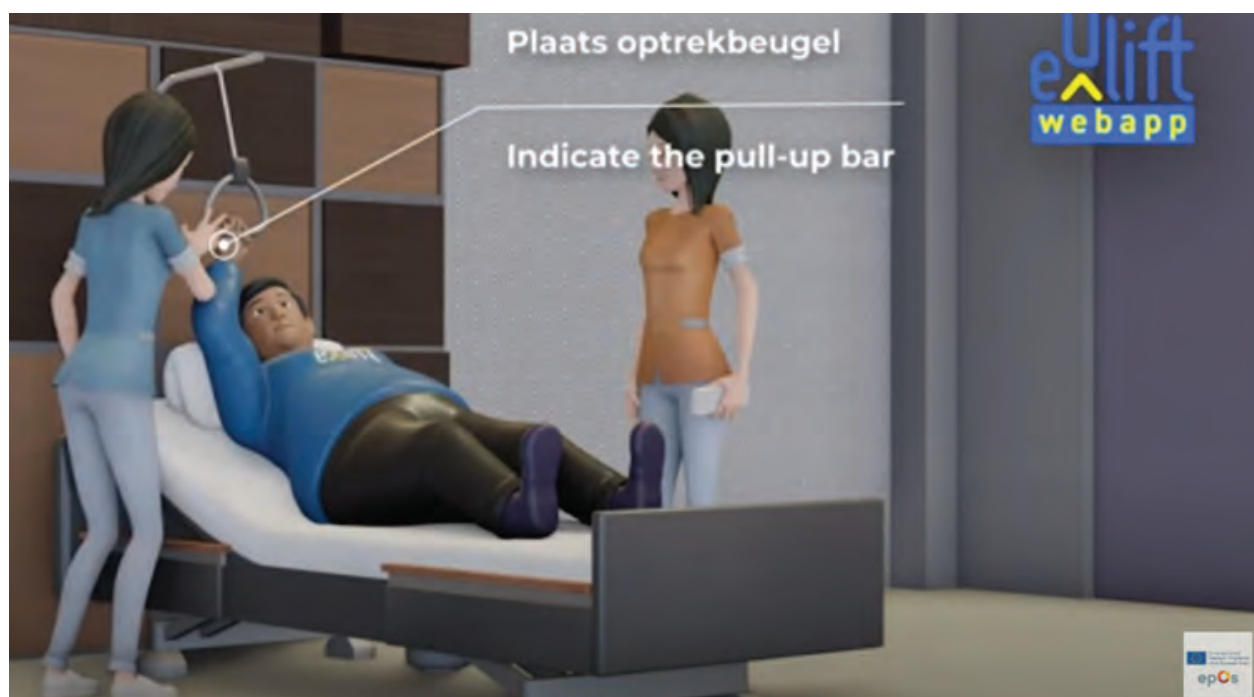
Deze werkwijze levert in één oogopslag een duidelijk overzicht op van de zorgzwaarte, de benodigde hulpmiddelen en het feitelijke gebruik ervan. De resultaten worden direct vertaald naar cijfers en grafieken, waar-

bij tekortkomingen visueel zichtbaar worden gemaakt. Door de gegevens op afdelingsniveau te bundelen ontstaat een objectief beeld van het risico op fysieke overbelasting. Dit vormt een solide basis voor gerichte preventiemaatregelen, beleidsontwikkeling en het structureel borgen van ergonomisch werken in de dagelijkse praktijk.

eUlift als implementatiekader

De eUlift+-app is een innovatieve digitale educatietool die zorgverleners ondersteunt bij het veilig en ergonomisch verplaatsen van zorgvragers. In een tijd waarin beleid en praktijk steeds meer met elkaar verbonden moeten worden, is het van cruciaal belang dat zorgprofessionals toegang hebben tot toegankelijke, gebruiksvriendelijke en wetenschappelijk onderbouwde leermiddelen. eUlift+ vormt hierin een uitstekend voorbeeld: een gratis e-learningplatform dat zowel online als via appstores beschikbaar is, en dat kennis en vaardigheden direct toepasbaar maakt in de dagelijkse zorgpraktijk.

Internationaal past eUlift binnen de bredere context van Europese initiatieven die de arbeidsomstandigheden in de zorgsector willen verbeteren. Het project is gefinancierd door de Europese Commissie via het Erasmus+-programma en sluit aan bij de visie van EU-OSHA om de fysieke belasting van zorgprofessionals te verminderen en de kwaliteit van zorg te verhogen. eUlift+ biedt zorgverleners een stevige theoretische basis, waarin kennis over anatomie, biomechanica en risicofactoren voor fysieke overbelasting wordt gecombineerd met concrete, stapsgewijze instructies voor het uitvoeren van zorghandelingen op een ergonomisch verantwoorde manier. Een van de kernfuncties



Afbeelding 6. eUlift-animatie van lig naar zit voor persoon met obesitas.



van de app is de integratie van classificatiesystemen, zoals de MK5-mobiliteitsklassen, waardoor gebruikers direct kunnen leren welke hulpmiddelen en technieken geschikt zijn voor iedere individuele zorgvrager. Dit wordt ondersteund met korte, heldere 3D-animaties die visueel tonen hoe transfers en andere zorgactiviteiten veilig en efficiënt kunnen worden uitgevoerd.

De nieuwste versie van eUlift+ bevat bovendien uitgebreide modules over obesitaszorg en het optimaal inzetten van hulpmiddelen, met speciale aandacht voor complexe transfers. Zie afbeelding 6 als voorbeeld van een educatieve animatie binnen de obesitaszorg.

Door theoretische kennis, praktische instructies en visuele voorbeelden te combineren, slaat eUlift+ een directe brug tussen richtlijnen en de dagelijkse praktijk. Het faciliteert de implementatie van ergonomisch beleid, versterkt de toepassing van veiligheidsprotocollen en maakt veilige zorg concreet en direct toepasbaar in uiteenlopende zorgcontexten. De implementatie van eUlift in zorginstellingen bevordert een cultuur van veilig werken en continue professionele ontwikkeling. De app kan eenvoudig geïntegreerd worden in bestaande trainingsprogramma's en veiligheidsprocedures en dient als waardevol hulpmiddel voor coaches en andere gezondheidsprofessionals die het ergonomisch werken in de zorg actief ondersteunen. Het instrument is ontwikkeld binnen een internationaal onderzoeksproject (Ollevier e.a., 2025) waaraan ook VerV heeft meegewerkt, wat de wetenschappelijke kwaliteit en internationale relevantie van eUlift+ verder versterkt.

Discussie en conclusie

Het verplaatsen van zorgvragers kan slechts begrepen worden binnen een breed socio-technisch systeem waarin zorgverleners, zorgvragers, hulpmiddelen,

infrastructuur en beleid met elkaar verweven zijn. Binnen dit systeem vraagt ergonomie om een ontwerpgerichte benadering: van werkprocessen en hulpmiddelen tot infrastructuur en implementatie. Hierdoor zijn de ontwikkelende richtlijnen binnen VerV en eUlift+ een grote meerwaarde voor de praktijk. Niet alleen om fysieke belasting te reduceren en welbevinden van zorgverleners en zorgvragers te versterken, maar ook leiden ze tot betere systeemprestaties in termen van efficiëntie, kwaliteit en duurzaamheid van zorg. De koppeling van deze drie perspectieven onderstreept de waarde van ergonomie als kennisdomein en als strategische discipline voor de zorg. Daarnaast worden de richtlijn en het educatiepakket eUlift+ in alle Vlaamse hogescholen gebruikt in de opleidingen van toekomstige zorgverleners (van verpleegkundigen tot ergotherapeuten).

Bijdrage aan het HF-kennisdomein

Dit artikel draagt bij aan het Human Factors-domein door een duidelijke *systeemaanpak* te hanteren: van het microniveau van de zorgverlener-zorgvragerinteractie tot het macroniveau van beleidskaders, zoals de Welzijnswet en Europese initiatieven. De richtlijn en eUlift+ zijn *ontwerpgedreven* interventies: zij herontwerpen zorghandelingen en werkomgevingen via hulpmiddelen, mobiliteitsclassificaties en digitale leerpaden. Hun impact toont zich in de dubbele uitkomst van *welbevinden én systeemprestatie*: zorgverleners ervaren minder fysieke belasting en meer tevredenheid, zorgvragers meer comfort en veiligheid, terwijl zorginstellingen profiteren van lagere uitval, hogere kwaliteit en duurzame zorgprocessen.



Samenvatting

Het verplaatsen van personen is een vaak voorkomend ergonomisch risico in de zorgsector. De VerV-praktijkrichtlijn biedt een evidence-based, concrete en systematische aanpak voor het verplaatsen van personen. De praktijkrichtlijn licht zes basisstellingen toe met als basis het MK5-mobiliteitsclassificatiesysteem, waarmee zorgvragers worden ingedeeld in vijf mobiliteitsklassen van volledig actief (A) tot volledig passief (E), met eraan gekoppeld de selectie van hulpmiddelen en beleidsmatige planning. Het doel ligt erin de overbelasting te laten dalen door bij transfers en verzorgende handelingen (zoals het aantrekken van compressiekousen) ergonomische hulpmiddelen (glijzeilen, opstahulpmiddelen) correct in te zetten.

De (VerV-)Tilthermometer en de eUlift-educatietool bieden inzicht in de toepassing van ergonomische maatregelen en ondersteunen opleiding, opvolging en borging van veilige en duurzame zorgpraktijken. Een beleid van transfers en structurele inzet van hulpmiddelen leidt tot een daling in het ziekteverzuim van de zorgverleners en bevordert de zelfstandigheid, veiligheid en het comfort van zorgvragers.

Referenties

- Alperovitch-Najenson, D., Weinger, C., Ribak, J., & Kalichman, L. (2020). Sliding sheet use in nursing practice: An intervention study. *Workplace Health & Safety*, 68(4), 171-181. <https://doi.org/10.1177/2165079919880566>
- Chhokar, R., Engst, C., Miller, A., Robinson, D., Tate, R.B., & Yassi, A. (2005, March). The three-year economic benefits of a ceiling lift intervention aimed to reduce healthcare worker injuries. *Applied Ergonomics*, 36(2), pp. 223-229. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2004.10.008>
- Fray, M., & Davis, K.G. (2024). Effectiveness of safe patient handling equipment and techniques: A review of biomechanical studies. *Human factors*, 66(10), 2283-2322. <https://doi.org/10.1177/00187208231211842>
- Fray, M., & Holgate, G. (2018). A comparative force assessment of 4 methods to move a patient up a bed. *Proceedings of the 20th Congress of the International Ergonomics Association (IEA 2018)* (pp. 631-640). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-96089-0_67
- Gupta, N., Bjerregaard, S.S., Yang, L., Forsman, M., Rasmussen, C.L., Rasmussen, C.D.N., Clays, E., & Holterman, A. (2022). Does occupational forward bending of the back increase long-term sickness absence risk? A 4-year prospective register-based study using device-measured compositional data analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(8), 651-661. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4047>
- Hagedoren-Meuwisen, E., Roentgen, U., Zwakhalen, S., van der heide, L., van Rijn, M., & Daniëls, R. (2024). The impact of wearing compression hosiery and the use of assistive products for donning and doffing: A descriptive qualitative study into user experiences. *PLOS ONE*, 19(12), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316034>
- Knibbe, J.J., & Knibbe, N. (2012). An international validation study of the care thermometer: a tool supporting the quality of ergonomic policies in health care. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 41(Supplement 1), 5639-5641. doi: 10.3233/WOR-2012-0903-5639.
- Larson, R.E., Johnson, A.W., & Mitchell, U.H. (2023). The influence of bed height as a percentage of participant height on low back

forces when boosting a patient up in bed. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 75(4), 1205-1214. doi: 10.3233/WOR-220260

Maertens, L. (2010). *Trekkkrachten bij gebruik glijzeilen: ergonomische benadering bij procedure 'hogerop in bed'*. (Ongepubliceerd eindwerk.) (KHBO).

Ollevier, A., Knibbe, N., Sorel, B., Buckens, F., & Goderis, T. (2025). The use of the MK5 Mobility Classes to improve safe patient handling: A reliability study. *British Journal of Nursing*, 34(1), pp. 42-48. <https://doi.org/10.12968/bjon.2023.0292>

Teeple, E., Collins, J.E., & Katz, J.N. (2017). Outcomes of safe patient handling and mobilization programs: A meta-analysis. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 58(2), 209-222. doi: 10.3233/WOR-172608

Eindnoten

- 1 SPHM-programma, ook wel Safe Patient Handling and Mobility genoemd.

Over de auteurs



Aline Ollevier, erkend ergonomoom
MSc in Occupational Therapy, Founder
of Nozzle, Belgium
hello@nozzle.be



Tania Goderis, erkend ergonomoom
BSc in Physical Therapy, Rehabilitation
AZ Alma Hospital in Eeklo, Belgium
Tania.Goderis@azalma.be



Lieven Maertens, erkend ergonomoom
Ergonomics Consultant, BSc Nursing,
Zorgergonomie, Roeselare, Belgium
info@zorgergonomie.nl