THOMAS MORE

Houding, de ruggengraat van ergonomie

DE ROL VAN (STUDENT)VERPLEEGKUNDIGEN IN DE PREVENTIE VAN WERKGERELATEERDE MUSCULOSKELETALE AANDOENINGEN IN ZIEKENHUIZEN

LOTTE WILLIO

Bachelor in VERPLEEGKUNDE

Academiejaar 2025 - 2026
Campus Lier - Antwerpsestraat 99 – 2500 Lier

LID VAN ASSOCIATIE KU LEUVEN

VOORWOORD

Deze bachelorproef vormt het sluitstuk van mijn opleiding tot bachelor in de verpleegkunde. Het onderzoek en de ontwikkeling van dit werkstuk waren enkel mogelijk dankzij de begeleiding en ondersteuning die ik onderweg mocht ontvangen. Mijn dank gaat uit naar mijn bachelorproef begeleider, die met expertise en gerichte feedback hielp om dit project vorm te geven. Ook wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor hun voortdurende steun tijdens dit traject.

Dit werkstuk is ontstaan uit mijn fascinatie voor hoe zorgverleners elke dag opnieuw hun lichaam inzetten om anderen te helpen. En hoe belangrijk het is dat zij daarbij zelf beschermd worden. Het weerspiegelt mijn groei als student verpleegkundige en mijn interesse in ergonomie en duurzame inzetbaarheid binnen de zorg.

Met deze bachelorproef hoop ik een waardevolle bijdrage te leveren aan het gesprek over veilig en gezond werken in de zorgsector, en aan een zorgomgeving waarin zorgverleners niet alleen zorgen, maar ook zelf zorg verdienen.

SAMENVATTING

Probleemstelling: Werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen (WMSD) vormen één van de meest voorkomende gezondheidsproblemen binnen de verpleegkunde. Zowel verpleegkundigen als studentverpleegkundigen worden tijdens hun dagelijkse werkzaamheden blootgesteld aan psychosociale en fysieke risicofactoren, zoals tillen en verplaatsen van patiënten, langdurig staan, werken in ongunstige houdingen en hoge werkdruk. Deze factoren verhogen het risico op acute en chronische musculoskeletale klachten en bedreigen de inzetbaarheid, gezondheid en duurzame loopbaan van zorgverleners. Deze problematiek ontstaat bovendien al tijdens de opleiding, wat de nood aan vroegtijdige sensibilisering versterkt.

Doelstelling: Het doel van deze bachelorproef is om te onderzoeken welke rol (student)verpleegkundigen kunnen opnemen in de preventie van WMSD door ergonomisch handelen binnen de ziekenhuiscontext. De focus ligt op de identificatie van effectieve ergonomische strategieën en handelingen, en op de ontwikkeling van een praktisch toepasbaar prototype dat verpleegkundigen ondersteunt in de vermindering van fysieke belasting.

Methodologie: Voor dit onderzoek werd een systematische literatuurstudie uitgevoerd. Relevante wetenschappelijke artikelen werden gezocht in internationale databanken aan de hand van MeSH-termen, synoniemen en gerichte trefwoorden. De selectie werd afgebakend op recente, Engelstalige en Nederlandstalige publicaties. De gevonden studies werden geanalyseerd op prevalentie, risicofactoren, gevolgen en evidence-based interventies voor de preventie van WMSD.

Resultaten: De prevalentie van WMSD bij verpleegkundigen is zeer hoog (tot 87,8% in Europa). Oorzaken zijn multifactorieel: fysieke belasting, psychosociale druk en organisatorische factoren. Effectieve preventie combineert educatie, mechanische hulpmiddelen en organisatorische aanpassingen. Verpleegkundigen kunnen een actieve rol opnemen in toepassing, signalering en coaching, maar implementatie botst op barrières zoals tijdgebrek en cultuur.

Conclusie: WMSD-preventie is urgent en moet vroeg ingezet worden, reeds tijdens de opleiding. Hoewel verpleegkundigen een eigen verantwoordelijkheid hebben in ergonomisch handelen, is structurele ondersteuning noodzakelijk. Het ontwikkelde prototype in deze bachelorproef biedt een handvat om deze preventie praktisch toepasbaar te maken, met als doel een duurzame en gezonde werkomgeving voor de zorgprofessional van de toekomst.

INHOUDSOPGAVE

2

VOORWOORD 2

SAMENVATTING 3

INHOUDSOPGAVE 5

LIJST VAN AFKORTINGEN 7

INLEIDING 8

1 PROBLEEMSTELLING 9

1.1 BEGRIPSDEFINIËRING 9
1.2 PREVALENTIE EN INCIDENTIE 9
1.3 OORZAKEN EN GEVOLGEN 13
1.3.1 OORZAKEN VAN WMSD 13
1.3.2 GEVOLGEN VAN WMSD 15
1.4 VERPLEEGKUNDIGE RELEVANTIE 18
1.4.1 IMPACT OP GEZONDHEID EN INZETBAARHEID VAN VERPLEEGKUNDIGEN 19
1.4.2 RELEVANTIE VOOR STUDENTVERPLEEGKUNDIGEN 19
1.4.3 ORGANISATORISCH EN BELEIDSMATIG BELANG 20
1.4.4 HET BELANG VAN EVIDENCE-BASED INTERVENTIES 20

2 VRAAGSTELLING 21

2.1 ONDERZOEKSVRAAG 21
2.2 CONCEPTUEEL MODEL 21

3 ZOEKSTRATEGIE 22

4 RESULTATEN 24

4.1 BESTAANDE METHODIEKEN & MATERIALEN 24
4.1.1 EVIDENCE-BASED INTERVENTIES EN MATERIALEN 24
4.1.2 DE ROL VAN DE (STUDENT)VERPLEEGKUNDIGEN 26
4.1.3 BARRIÈRES VOOR IMPLEMENTATIE IN DE PRAKTIJK 27
4.1.4 CONCLUSIE VAN DE LITERATUURSTUDIE 28

4.2 PROTOTYPE **28**
4.2.1 BESCHRIJVING VAN HET PROTOTYPE 29
4.3 IMPLEMENTATIEPLAN **33**
4.3.1 PLAN – VOORBEREIDINGSFASE 33
4.3.2 DO – UITVOERING VAN HET PROGRAMMA 34
4.3.3 CHECK – EVALUATIE VAN EFFECT EN PROCES 35
4.3.4 ACT – BIJSTUREN EN VERDUURZAMEN 36
4.3.5 KRITISCHE REFLECTIE: UITDAGINGEN EN BEPERKINGEN 37
4.3.6 KOSTENOVERWEGINGEN EN RETURN ON INVESTMENT 39
4.3.7 CONCLUSIE 40

5 DISCUSSIE **41**

6 CONCLUSIE **43**

REFERENTIELIJST **44**

BIJLAGEN **48**

BIJLAGE 1 **48**
BIJLAGE 2 **49**
BIJLAGE 3 **49**
BIJLAGE 4 **50**
BIJLAGE 5 **51**
BIJLAGE 6 **52**
BIJLAGE 7 **53**
BIJLAGE 8 **54**
BIJLAGE 9 **54**

LIJST VAN AFKORTINGEN

MSA: Musculoskeletale aandoeningen

WMSD: Work-related Musculoskeletal Disorders (Werk gerelateerde musculoskeletale aandoeningen)

GDPR: General Data Protection Regulation

ROI: Return on investment

INLEIDING

De Belgische gezondheidszorg staat onder druk. Een structureel tekort aan verpleegkundigen, gecombineerd met een toenemende zorgcomplexiteit, zorgt voor een werkklimaat waarin 'doorgaan' vaak belangrijker lijkt dan 'zorgen voor jezelf'. Uit onderzoek blijkt dat dit hectische tempo leidt tot emotionele uitputting en langdurige afwezigheden, wat het personeelstekort verder verergert. In deze vicieuze cirkel is één factor cruciaal maar vaak onderbelicht: de fysieke belasting van het zorgpersoneel.

Werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen zijn wereldwijd de meest voorkomende beroepsziekte bij verpleegkundigen. Dagelijks tillen, verplaatsen van patiënten en werken in ongemakkelijke houdingen eisen hun tol. Het gevolg is niet enkel acute pijn, maar vaak een chronische aandoening die de duurzame inzetbaarheid van de verpleegkundige bedreigt. Wanneer ervaren krachten vroegtijdig uitvallen door rugklachten, wordt de druk op de resterende ploeg alleen maar groter. Ergonomisch werken is in deze context geen luxe, maar een noodzaak om de zorgkwaliteit en de loopbaan van verpleegkundigen te vrijwaren.

Preventie mag echter niet wachten tot de eerste klachten ontstaan. Opvallend is dat veel studentverpleegkundigen al tijdens hun opleiding en stages kampen met pijnklachten. Zij worden vroeg blootgesteld aan dezelfde risicofactoren als actieve verpleegkundigen, maar beschikken nog niet over de ervaring of de ingesleten ergonomische vaardigheden om zich te beschermen. Deze kwetsbaarheid aan het begin van de loopbaan legt het fundament voor toekomstige uitval.

Er is dus een dringende nood aan een aanpak die ergonomisch handelen niet alleen theoretisch onderbouwt, maar ook praktisch toepasbaar maakt in de dagelijkse realiteit van een ziekenhuis. Hoe kunnen (student)verpleegkundigen empowered worden om ondanks de hoge werkdruk veilig te werken?

Deze bachelorproef beantwoordt deze vraag door te onderzoeken welke rol (student)verpleegkundigen zelf kunnen opnemen in de preventie van WMSD. Aan de hand van een literatuurstudie worden effectieve strategieën en interventies geïdentificeerd. Het einddoel is echter meer dan enkel kennis vergaren, deze bachelorproef mikt op de ontwikkeling van een onderbouwd prototype. Dit instrument moet verpleegkundigen concreet ondersteunen in ergonomisch handelen. Voor de lezer biedt dit werk daarmee niet enkel inzicht in de problematiek, maar vooral een handvat naar een duurzame en gezonde werkomgeving voor de zorgprofessional van de toekomst.

1 PROBLEEMSTELLING

1.1 Begripsdefiniëring

Musculoskeletale aandoeningen (MSA) vormen een brede groep van lichamelijke klachten die het bewegingsapparaat aantasten. Het gaat hierbij om problemen aan onder andere spieren, gewrichten, pezen, ligamenten en zenuwen. Deze aandoeningen kunnen zich uiten in pijn, stijfheid, krachtsverlies of een verminderde beweeglijkheid en komen vaak voor in lichaamsregio's zoals de rug, nek, schouders en ledematen. MSA ontwikkelen zich meestal niet plots, maar ontstaan geleidelijk door een samenspel van verschillende factoren, waaronder fysieke belasting, werkorganisatie en individuele kenmerken van de werknemer (Definities | BeSWIC, n.d.).

Wanneer musculoskeletale klachten rechtstreeks verband houden met de uitvoering van het werk, spreekt men van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen. Dit betekent dat de aard van het werk een belangrijke rol speelt in het ontstaan of verergeren van de klachten. Factoren zoals herhaaldelijke bewegingen, het langdurig aannemen van ongunstige houdingen, het leveren van een grote krachtinspanning en het manueel hanteren van lasten verhogen het risico op deze aandoeningen aanzienlijk. In veel gevallen gaat het om risicofactoren waarop via preventieve maatregelen en aanpassingen in de werkomgeving invloed kan worden uitgeoefend (Motmans, 2025).

Binnen de zorgsector zijn verpleegkundigen en studentverpleegkundigen bijzonder kwetsbaar voor werkgerelateerde MSA. Hun takenpakket omvat frequent tillen en verplaatsen van patiënten, werken in tijdsdruk en het aannemen van ergonomisch belastende houdingen. Ergonomie speelt daarom een cruciale rol in de preventie van musculoskeletale aandoeningen. Door het werk af te stemmen op de fysieke mogelijkheden van de zorgverlener en aandacht te besteden aan werktechnieken, hulpmiddelen en organisatie, kan de belasting op het bewegingsapparaat worden verminderd en kan het risico op MSA beperkt worden (Motmans, 2025).

1.2 Prevalentie en incidentie

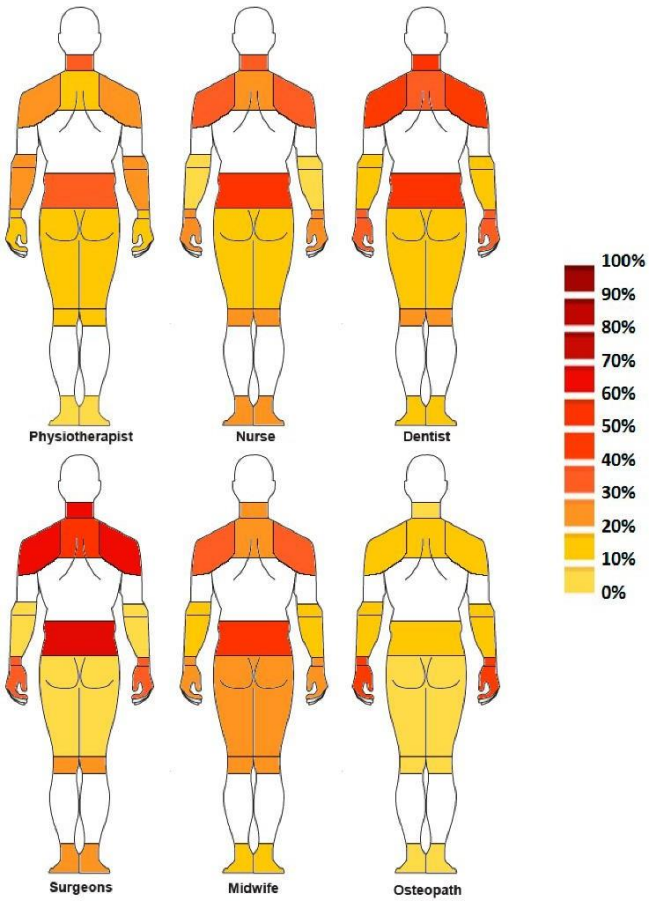
De prevalentie- en incidentiecijfers van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen blijven wereldwijd zorgwekkend hoog en vertonen een stijgende trend. Deze aandoeningen vormen een van de belangrijkste oorzaken van pijn, beperkingen en ziekteverzuim op het werk. Volgens Bonfiglioli et al. (2022) leefden in 2017 ongeveer 1,71 miljard mensen wereldwijd met een musculoskeletale aandoening. Het aantal gevallen stijgt nog steeds, mede door vergrijzing, bevolkingsgroei en veranderingen op de werkvloer. Lage rugpijn is daarbij in de meeste landen de meest voorkomende klacht.

Binnen de gezondheidssector liggen de cijfers van WMSD opvallend hoog, zeker bij verpleegkundigen. Internationale studies tonen aan dat meer dan driekwart van de verpleegkundigen jaarlijks klachten ervaart in minstens één lichaamsregio (Sun et al., 2023). In China rapporteerde 79% van de verpleegkundigen het afgelopen jaar musculoskeletale klachten, vooral in nek, schouders en lage rug (Wang et al., 2024).

Factoren zoals veel werkervaring, wat gepaard gaat met jarenlange blootstelling aan fysieke belasting, hoge werkdruk en lange werkuren verhogen dit risico nog eens extra.

In Europa liggen de cijfers zelfs nog hoger. Uit een systematisch review en meta-analyse van Gorce en Jacquier-Bret (2025) blijkt dat 87,8% van de verpleegkundigen in Europa jaarlijks musculoskeletale klachten rapporteert. De onderrug (61,4%), nek (49,9%) en bovenrug (46,3%) zijn het vaakst aangedaan. In een bredere internationale vergelijking werd voor Europese verpleegkundigen zelfs een gemiddelde prevalentie van 89,5% vastgesteld, wat hoger is dan in andere continenten (Gorce & Jacquier-Bret, 2025). Deze hoge cijfers worden in verband gebracht met de fysiek belastende taken die verpleegkundigen dagelijks uitvoeren, zoals het tillen en verplaatsen van patiënten en het werken in langdurige of ongemakkelijke houdingen.

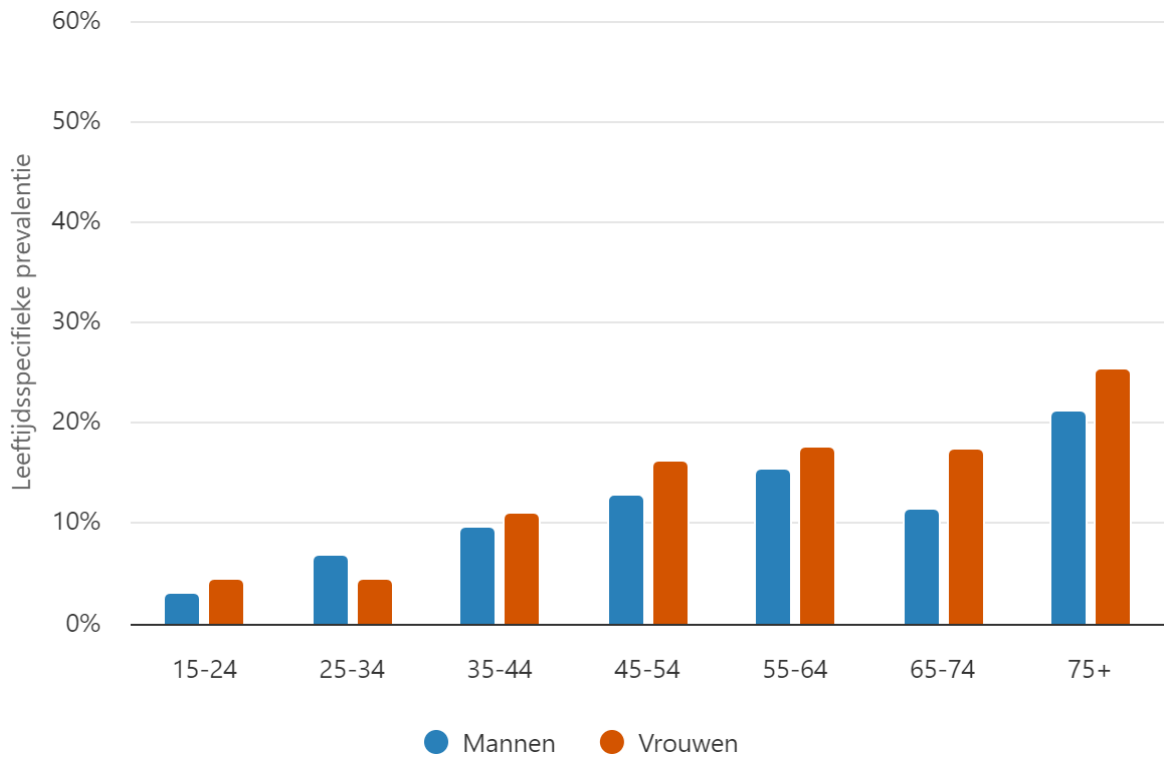
Bepaalde specialisaties binnen de verpleegkunde lopen een nog groter risico. Het systematische review van Clari et al. (2021) toont aan dat perioperatieve verpleegkundigen zeer frequent klachten ervaren, waarbij lage rugpijn (62%) dominant is. Deze klachten worden bij deze groep vooral gelinkt aan langdurig staan en statische werkhoudingen in de operatiekamer, eerder dan aan persoonlijke kenmerken zoals leeftijd of geslacht. Vergelijkend onderzoek binnen de gezondheidszorg bevestigt dat verpleegkundigen, in contrast met andere zorgberoepen, een specifieke hoge prevalentie hebben van klachten in de onderrug, schouders en onderste ledematen (Jacquier-Bret & Gorce, 2023).



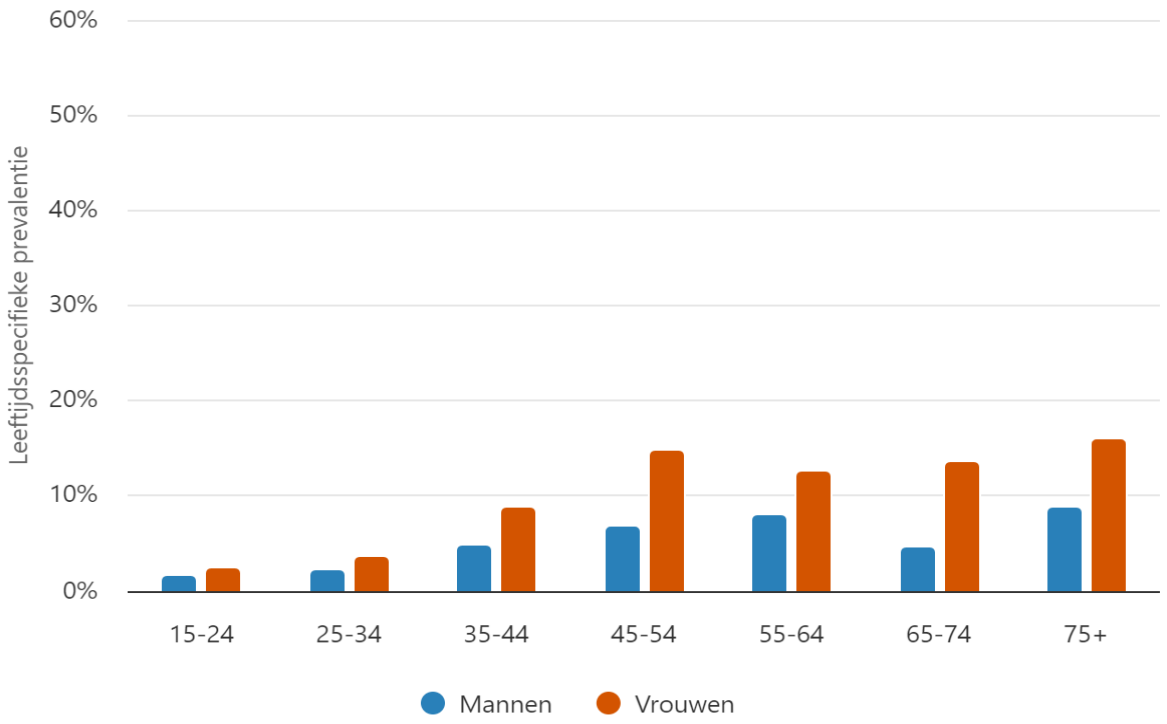
Figuur 1. Body mapping van de prevalentie van musculoskeletale aandoeningen per lichaamsregio en per gezondheidsberoep. PT = fysiotherapeuten/physical therapists. Overgenomen uit Jacquier-Bret & Gorce (2023).

Opvallend is dat deze problematiek niet pas start tijdens de beroepsloopbaan, maar zich reeds tijdens de opleiding manifesteert. Een cross-sectionele studie bij undergraduate studentverpleegkundigen in India rapporteerde dat 53,2% van de studenten het afgelopen jaar musculoskeletale pijn ervaarde (Behera et al., 2023). Vooral studenten in het tweede opleidingsjaar bleken kwetsbaar, wat samenhangt met intensieve klinische stages en beperkte rustmomenten. Gelijkaardige resultaten werden gevonden in Zuid-Afrika, waar 83% van de studentverpleegkundigen klachten ervaarde in minstens één lichaamsregio, voornamelijk in de onderrug, nek en schouders (Moodley et al., 2020). Deze bevindingen suggereren dat studenten vroeg worden blootgesteld aan risicofactoren die zich doorzetten in het werkveld.

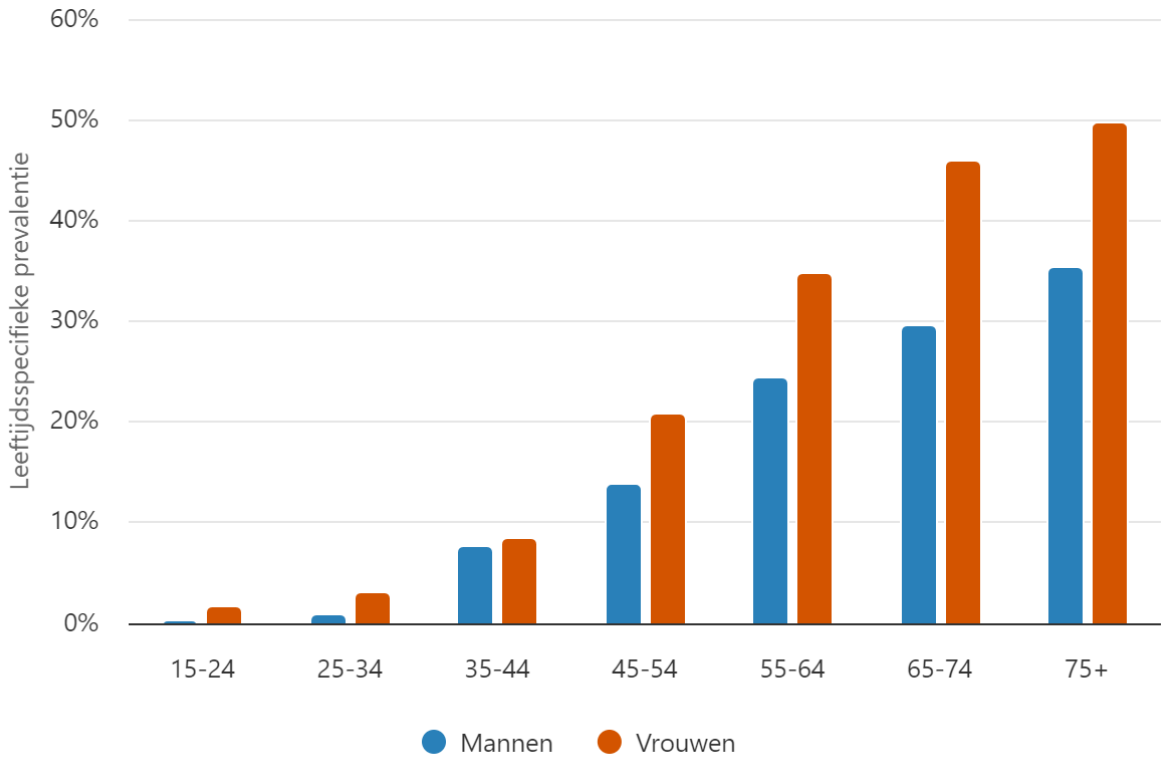
Ook in België vormen musculoskeletale klachten een significante zorg. Volgens Gezond België rapporteerde in 2018 ongeveer 12% van de volwassenen lage rugpijn en 7,8% nekpijn, terwijl chronische gewrichtsklachten zoals artrose bij 18% voorkwamen, met een stijgende trend bij ouderen (Gezond België, 2022). Binnen de beroepsbevolking gaf meer dan de helft van de werknemers aan het afgelopen jaar last te hebben gehad van rug- of nekklachten, en ruim een derde van de onderste ledematen (Gezond België, 2022). Hoewel deze cijfers de algemene populatie betreffen, vormen ze voor verpleegkundigen, die dagelijks fysiek veeleisend werk uitvoeren, een duidelijke indicatie van het verhoogde risico op werkgerelateerde aandoeningen.



Figuur 2. Zelf-gerapporteerde prevalentie van lage rugpijn per leeftijd en geslacht, België, 2018. (Sciensano, Gezondheidsenquête 2018)



Figuur 3. Zelf-gerapporteerde prevalentie van nekpijn per leeftijd en geslacht, België, 2018. (Sciensano, Gezondheidsenquête 2018)



Figuur 4. Zelf-gerapporteerde prevalentie van artrose per leeftijd en geslacht, België, 2018. (Sciensano, Gezondheidsenquête 2018)

De hoge prevalentie van WMSD is geen losstaand fenomeen, maar een symptoom van bredere structurele problemen binnen zorgorganisaties. Het rapport van Lavergne en Janssens (2024) toont aan dat de arbeidsomstandigheden van verpleegkundigen al voor de COVID-19-pandemie onder druk stonden. Zo bleek uit een grootschalig KCE-onderzoek dat 36% van de verpleegkundigen een hoog risico had op emotionele uitputting en dat 32% het voornemen had om te vertrekken.

Deze cijfers weerspiegelen een structurele psychosociale belasting die nauw samenhangt met fysieke klachten. Daarnaast rapporteert het document dat het ziekteverzuim in ziekenhuizen in 2022 opliep tot 11,2%, met 4% langdurig verzuim. Deze stijging wordt gekoppeld aan werkdruk, emotionele belasting en onderbezetting. De auteurs benadrukken dat het hectische tempo, emotionele uitputting en langdurige afwezigheden het tekort aan personeel nog verergeren (Lavergne & Janssens, 2024).

Samengevat tonen zowel internationale als nationale cijfers aan dat werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen zeer frequent voorkomen bij verpleegkundigen en reeds tijdens de opleiding ontstaan. Fysieke belasting, psychosociale druk en organisatorische knelpunten versterken elkaar en leiden tot een vicieuze cirkel van klachten, ziekteverzuim en uitstroom. Deze hoge prevalentie benadrukt de urgentie van vroegtijdige en gerichte preventieve maatregelen, zowel in de opleiding verpleegkunde als in de klinische praktijk, om de gezondheid en inzetbaarheid van (toekomstige) verpleegkundigen te waarborgen.

1.3 Oorzaken en gevolgen

Werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen behoren tot de meest voorkomende beroepsziekten in de verpleegkunde en vormen een belangrijke bedreiging voor zowel de gezondheid van verpleegkundigen als de kwaliteit van zorg (Krishnan et al., 2021; Zare et al., 2021).

1.3.1 Oorzaken van WMSD

Deze aandoeningen ontstaan door een complexe interactie van fysieke, psychosociale en organisatorische factoren, die zowel actieve verpleegkundigen als studenten in de zorg beïnvloeden.

1.3.1.1 Fysieke belasting

Fysieke belasting is een van de belangrijkste risicofactoren. Verpleegkundigen worden dagelijks geconfronteerd met het tillen, verplaatsen en ondersteunen van patiënten, langdurig staan, herhaalde bewegingen en werken in ongemakkelijke houdingen (Knutsen et al., 2025; Krishnan et al., 2021; Mateos-González et al., 2025). Deze belasting leidt tot verhoogde spierspanning en cumulatieve weefselschade, waardoor de kans op aandoeningen aan rug, nek, schouders en onderste ledematen aanzienlijk toeneemt (Chang & Peng, 2021; Moodley et al., 2020). Ook langdurige statische houdingen, bijvoorbeeld tijdens computerwerk of administratie, dragen bij aan klachten aan nek, schouders en bovenste ledematen (Greggi et al., 2024; Zare et al., 2021).

1.3.1.2 Psychosociale werkfactoren

Naast fysieke factoren spelen psychosociale werkfactoren een cruciale rol. Hoge werkdruk, tijdsdruk, emotionele belasting, rolonduidelijkheid, gebrek aan steun van leidinggevenden en collega's, en een beperkte mate van autonomie versterken de kans op WMSD en verergeren bestaande klachten (Mateos-González et al., 2025; Zare et al., 2021). Specifiek bij studenten is stress, beperkte beslissingsvrijheid tijdens stages en een tekort aan herstelmomenten gelinkt aan een hogere prevalentie van klachten (Kox et al., 2022).

1.3.1.3 Organisatie- en omgevingsfactoren

Tot slot zijn organisatie- en omgevingsfactoren van invloed. Onregelmatige en roterende shifts verstoren het circadiaanse ritme, wat vermoeidheid en spierspanning verhoogt (Chang & Peng, 2021). Indirect kan deze ritmeverstoring gewichtsproblemen in de hand werken, wat op zijn beurt het risico op rugklachten weer vergroot. Onvoldoende personeelsbezetting, lange werktijden en suboptimale ergonomische werkomgevingen dragen bij aan fysieke en mentale belasting, waardoor de kans op WMSD verder toeneemt (Krishnan et al., 2021; Zare et al., 2021).

1.3.1.4 Belgische zorgcontext

Deze algemene risicofactoren zijn ook in de Belgische zorgcontext duidelijk herkenbaar. Het rapport van Lavergne en Janssens (2024) licht drie structurele oorzaken uit die de problematiek in België versterken:

1. Werkoverbelasting als structurele oorzaak:

Werkoverbelasting is een van de meest bepalende factoren voor ontevredenheid en uitstroom. In de EMOVA-enquête geeft 76% van de verpleegkundigen aan dat werkoverbelasting hen belemmert om relationele zorg te bieden (Lavergne & Janssens, 2024). Deze overbelasting leidt tot gehaaste handelingen en minder aandacht voor ergonomische principes, wat de kans op acute en chronische musculoskeletale klachten verhoogt.

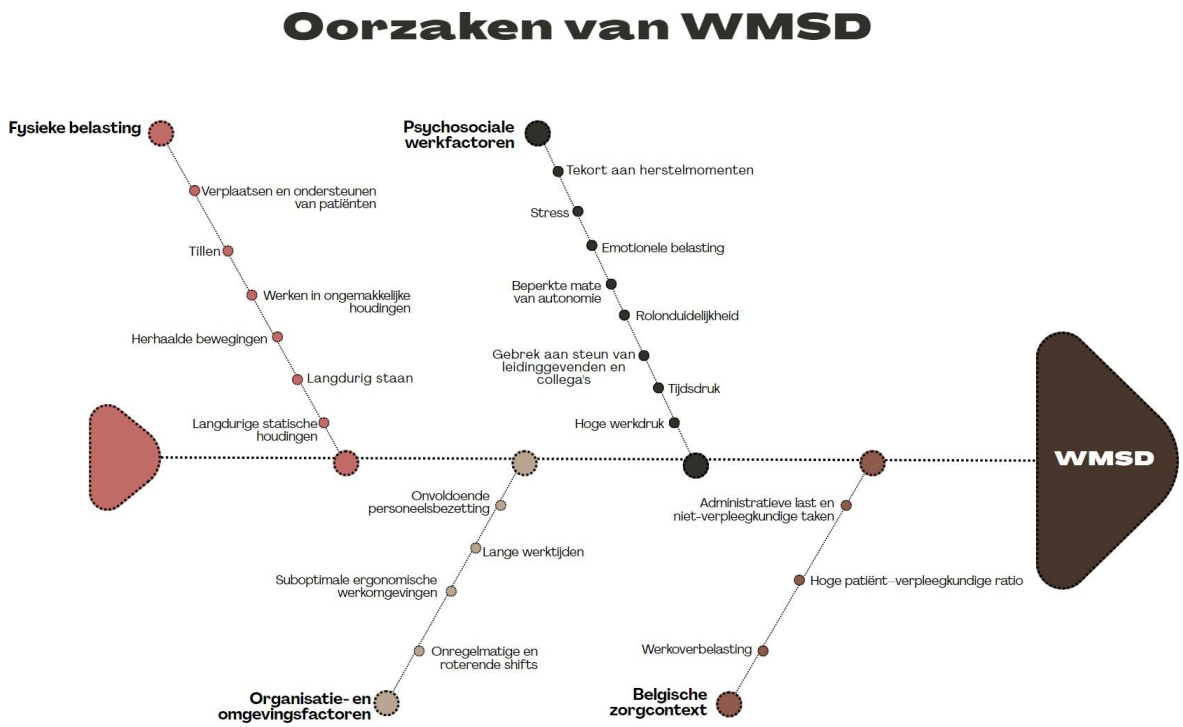
2. Hoge patiënt–verpleegkundige ratio:

België behoort tot de slechtst scorende landen in Europa wat betreft personeelsratio's. De auteurs stellen dat de huidige ratio 9,4 patiënten per verpleegkundige bedraagt, terwijl het Europese gemiddelde 8,3 is (Lavergne & Janssens, 2024). Een te hoge ratio wordt rechtstreeks gelinkt aan emotionele uitputting, depersonalisatie en een verhoogde intentie om het beroep te verlaten. Voor WMSD betekent dit concreet, meer fysieke handelingen per verpleegkundige, minder herstelmomenten en een grotere kans op overbelasting van rug, nek en schouders.

3. Administratieve last en niet-verpleegkundige taken:

Administratieve druk vormt een belangrijke bron van frustratie en tijdsverlies. Bijna twee derde (64%) van de verpleegkundigen klaagt over een te groot onevenwicht in de richting van administratieve taken (Lavergne & Janssens, 2024). Wanneer administratieve taken de zorg domineren, blijft er minder tijd over om ergonomisch correct te werken. Dit leidt tot gehaaste fysieke handelingen, minder gebruik van hulpmiddelen en een verhoogd risico op WMSD.

Ter afsluiting van deze analyse vat het onderstaande Ishikawa-diagram, de belangrijkste oorzaken van WMSD samen. Het model illustreert de onderlinge verwevenheid van fysieke, psychosociale, organisatorische en Belgische contextfactoren die het risico op WMSD versterken.



Figuur 5. Eigen schema van de oorzaken van WMSD

1.3.2 Gevolgen van WMSD

De gevolgen van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen zijn ingrijpend, zowel op individueel als op organisatorisch niveau. De impact reikt verder dan fysieke pijn alleen en beïnvloedt de kwaliteit van zorg, de economie en de duurzame inzetbaarheid van zorgverleners.

1.3.2.1 Individuele gevolgen

Op individueel niveau ervaren verpleegkundigen en studenten pijn, verminderde mobiliteit, functionele beperkingen en vermoeidheid. Dit beïnvloedt hun werkcapaciteit en concentratie negatief (Chang & Peng, 2021; Krishnan et al., 2021; Moodley et al., 2020). Om de klachten te beheersen, grijpen zorgverleners vaak terug op medicatie zoals analgetica en spierrelaxantia. In ernstige gevallen leidt dit tot verhoogd ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid of vroegtijdige uitstroom uit het beroep (Knutsen et al., 2025; Zare et al., 2021).

Een dergelijke uitval kan mogelijk gepaard gaan met secundaire psychosociale en professionele nadelen. Zo zou het kunnen dat verpleegkundigen schuldgevoelens ontwikkelen tegenover het team en de zorgvrager, dat hun zelfvertrouwen in het eigen kunnen mogelijk afneemt en dat er twijfels ontstaan over het langdurig blijven uitoefenen van het beroep.

1.3.2.2 Organisatorische gevolgen en zorgkwaliteit

Voor de zorginstelling betekent dit een verlies aan ervaren personeel, hogere kosten en een bedreiging van de continuïteit en kwaliteit van zorg (Greggi et al., 2024; Mateos-González et al., 2025). Psychosociale factoren, zoals stress en werk/privéconflicten, verergeren deze impact en dragen bij aan burn-out en uitval (Beswic, 2024; Ziekenfondsen, 2025).

Het rapport van Lavergne en Janssens (2024) benadrukt dat de combinatie van fysieke en psychosociale belasting leidt tot een verlies van betekenis in het werk. De auteurs schrijven dat 67% van de verpleegkundigen bepaalde prestaties heeft moeten opgeven, vooral de relationele aspecten. Dit verlies van betekenis is een belangrijke voorspeller van uitstroom. Daarnaast toont de EMOVA-enquête dat het onvermogen om kwalitatieve relationele zorg te bieden voor 66% van de verpleegkundigen een reden is om de job of het beroep te verlaten (Lavergne & Janssens, 2024). Deze psychosociale belasting staat niet los van fysieke belasting, beide versterken elkaar. WMSD leiden tot pijn en ziekteverzuim, wat de werkdruk voor collega's verhoogt en zo opnieuw bijdraagt aan nieuwe klachten.

1.3.2.3 Gevolgen voor studenten

Bij studentverpleegkundigen kunnen WMSD ook gevolgen hebben voor het leerproces en de klinische prestaties. Hoewel musculoskeletale klachten niet direct leiden tot uitval, beïnvloeden ze de kwaliteit van leven en kunnen ze de intentie om de opleiding voort te zetten verminderen (Kox et al., 2022; Moodley et al., 2020). Preventieve maatregelen tijdens de opleiding zijn daarom cruciaal om de gezondheid, inzetbaarheid en duurzame loopbaan van toekomstige verpleegkundigen te waarborgen.

Uit de studie van Lavergne en Janssens (2024) blijkt dat de opleiding zelf reeds een risicofactor vormt voor vroegtijdige uitstroom, omdat studenten tijdens stages geconfronteerd worden met dezelfde structurele problemen als actieve verpleegkundigen. De studie stelt dat de helft van de studenten aangeeft dat ze een slechte ervaring hadden met hun eerste stage en een aanzienlijk aantal stopt daardoor met hun studie (Lavergne & Janssens, 2024). Deze negatieve stage-ervaringen houden rechtstreeks verband met fysieke en mentale belasting, waaronder het uitvoeren van zwaar lichamelijk werk zonder voldoende begeleiding.

Daarnaast tonen Lavergne en Janssens (2024) aan dat de afname van het aantal jonge afgestudeerden een structureel probleem vormt: *“het aantal jonge verpleegkundigen dat afstudeert daalt sinds 2013”* (Lavergne & Janssens, 2024). Dit betekent dat studenten die wel afstuderen, vaak al vroeg in hun loopbaan te maken krijgen met hoge werkdruk, onderbezetting en fysieke belasting. Factoren die het risico op musculoskeletale aandoeningen verhogen.

Ook de beperkte tijd en ondersteuning op de werkvloer beïnvloeden de leerervaring van studenten. Lavergne en Janssens (2024) beschrijven dat de intentie om stagiaires goede ondersteuning te bieden er is, maar er te weinig tijd en te weinig personeel op de werkvloer is (Lavergne & Janssens, 2024). Hierdoor worden studenten sneller ingezet voor fysiek belastende taken, vaak zonder optimale supervisie, wat hun risico op WMSD verder verhoogt.

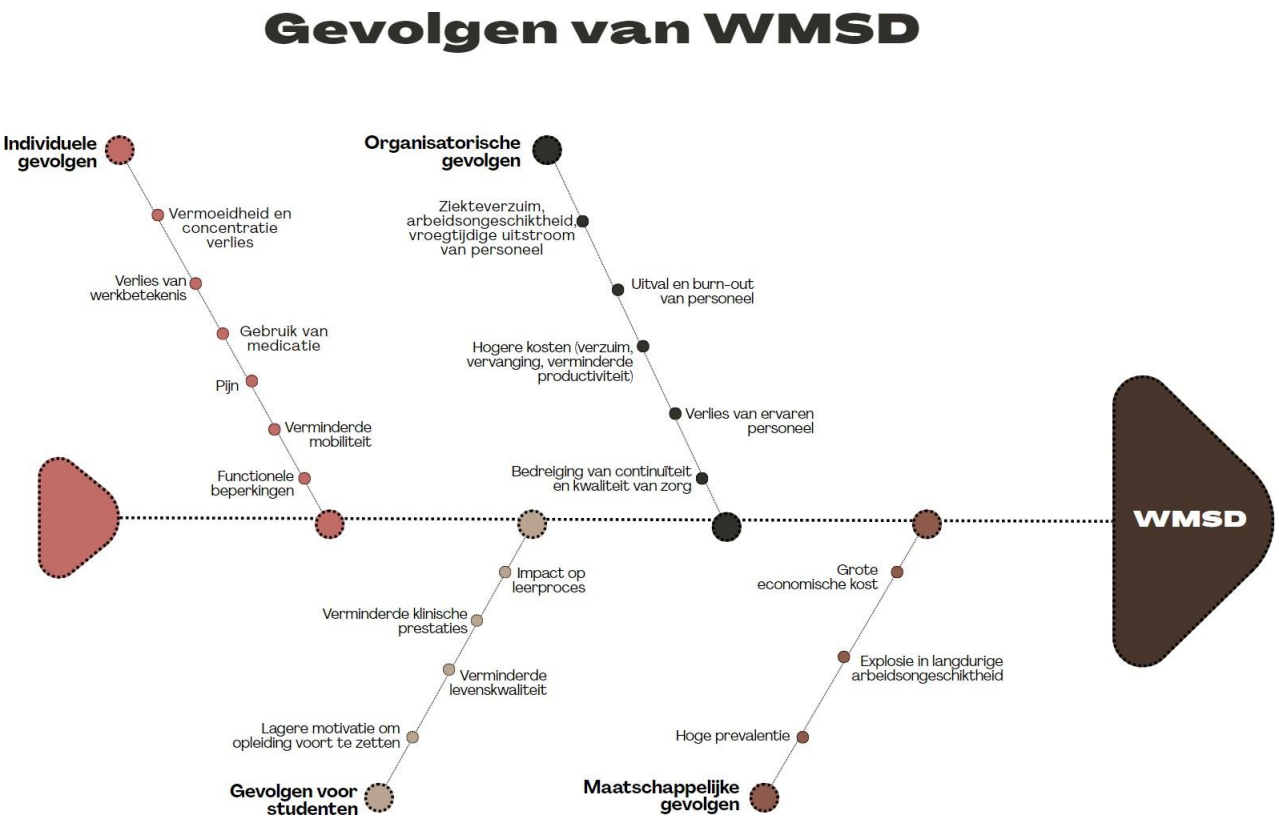
Ten slotte wijst de studie op de bredere context van een sector in crisis, waarin studenten al vroeg kennismaken met een cultuur van overbelasting, presenteïsme en beperkte aandacht voor relationele zorg. Deze omstandigheden kunnen bijdragen aan fysieke klachten, maar ook aan een verminderde motivatie en een verhoogde kans op uitstroom nog voor de start van de professionele loopbaan.

1.3.2.4 Maatschappelijke impact België

In de Belgische werkcontext zijn musculoskeletale aandoeningen het meest voorkomende werkgerelateerde gezondheidsprobleem. Volgens de FOD Werk gaf 80% van de werknemers aan ooit MSA-klachten te hebben gehad, met hoge jaarklachten in rug (52%), bovenste ledematen (56%) en onderste ledematen (36%). Er zijn duidelijke risico's op evolutie naar chronische pijn en invaliditeit wanneer risicofactoren niet worden gereduceerd (Evolutie Arbeidsongeschiktheid tussen 2018 en 2024: Studie Onafhankelijke Ziekenfondsen | BeSWIC, n.d.).

De maatschappelijke impact is tastbaar, langdurige arbeidsongeschiktheid steeg tot 526.507 personen eind 2023. In 2024 waren psychosociale stoornissen en MSA samen verantwoordelijk voor bijna 55% van alle nieuwe intredes, met lumbago in de topdiagnoses. De uitgaven voor uitkeringen verdubbelden sinds 2012 (Evolutie Arbeidsongeschiktheid tussen 2018 en 2024: Studie Onafhankelijke Ziekenfondsen | BeSWIC, n.d.). Deze cijfers onderstrepen de nood aan primaire preventie, vroegtijdige interventie en een structureel ergonomisch beleid in zorginstellingen.

De impact van WMSD beperkt zich dus niet tot lichamelijk ongemak. Zoals figuur 6 illustreert ontstaat er een domino-effect waarbij de klachten doorsijpelen naar alle niveaus van de zorg. Van de individuele verpleegkundige en student tot de organisatie en de bredere maatschappij.



Figuur 6. Eigen schema van de gevolgen van WMSD

1.4 Verpleegkundige relevantie

Verpleegkundigen en studentverpleegkundigen worden dagelijks blootgesteld aan fysieke risicofactoren zoals manueel tillen en verplaatsen van patiënten, langdurig staan, statische en gebogen houdingen, repetitieve bewegingen en werken onder tijdsdruk. Deze factoren verhogen het risico op het ontwikkelen van musculoskeletale klachten aanzienlijk. De beschikbare wetenschappelijke literatuur toont aan dat WMSD niet alleen een individuele gezondheidsproblematiek vormen, maar ook een duidelijke impact hebben op de kwaliteit, veiligheid en continuïteit van verpleegkundige zorg.

Het tekort aan verpleegkundigen is structureel en omvangrijk. Het rapport van Lavergne en Janssens (2024) maakt duidelijk dat er 25.000 tot 30.000 verpleegkundigen ontbreken in België. Hierdoor worden afdelingen onderbemand en moeten ziekenhuizen 2.000 tot 3.000 bedden sluiten wegens personeelstekort (Lavergne & Janssens, 2024). Onderbezetting leidt tot hogere werkdruk, meer fysieke belasting en minder tijd om ergonomische principes toe te passen. In deze context wordt ergonomie niet alleen een individuele verantwoordelijkheid, maar een noodzakelijke voorwaarde om de inzetbaarheid van verpleegkundigen te behouden en verdere uitstroom te voorkomen.

1.4.1 Impact op gezondheid en inzetbaarheid van verpleegkundigen

Verpleegkundigen behoren tot de beroepsgroepen met de hoogste blootstelling aan fysieke belasting. In verschillende zorgcontexten, waaronder operatiekamers, worden zij geconfronteerd met langdurig staan, statische werkhoudingen en het hanteren van zware of onhandige apparatuur. Deze factoren dragen significant bij aan het ontstaan van musculoskeletale aandoeningen, zoals lage rug-, nek- en schouderklachten (Abdollahi et al., 2020). Asuquo et al. (2021) benadrukken dat vooral fysieke patiëntverplaatsingen in langdurige zorginstellingen een belangrijke oorzaak vormen van werkgerelateerde letsels.

Deze aandoeningen beperken niet alleen de fysieke belastbaarheid van verpleegkundigen, maar leiden ook tot verhoogd ziekteverzuim, verminderde inzetbaarheid en in sommige gevallen vroegtijdige uitstroom uit het beroep. Op lange termijn kunnen WMSD resulteren in chronische pijn en functionele beperkingen.

De impact op de beroepsparticipatie in België is zorgwekkend. In 2022 beschikten 228.251 personen over een visum om het verpleegkundig beroep uit te oefenen. Slechts 154.010 daarvan waren effectief beroepsactief, en 134.496 werkten daadwerkelijk binnen de gezondheidszorg. Dit betekent dat slechts 59% van alle gemachtigde verpleegkundigen effectief werkzaam is in de zorgsector (Vivet et al., 2024). Fysieke overbelasting speelt hierin waarschijnlijk een belangrijke rol. Deze cijfers onderstrepen het belang van structurele preventie en duurzame werkondersteuning binnen het verpleegkundig beroep.

1.4.2 Relevantie voor studentverpleegkundigen

Ook studentverpleegkundigen vormen een risicogroep voor het ontwikkelen van WMSD. Tijdens klinische stages worden studenten vaak blootgesteld aan dezelfde fysieke belasting als afgestudeerde verpleegkundigen, terwijl zij nog onvoldoende ergonomische kennis en ervaring hebben.

Onderzoek toont aan dat incorrecte werkhoudingen, onvoldoende begeleiding en hoge fysieke en mentale belasting bijdragen aan het vroeg ontstaan van musculoskeletale klachten bij deze groep (Behera et al., 2023; Elsayed, 2019). Daher et al. (2025) tonen aan dat deze klachten tijdens stages niet alleen frequent voorkomen, maar ook gepaard kunnen gaan met functionele beperkingen.

De problemen beginnen vaak al tijdens de opleiding. Het rapport van Lavergne en Janssens (2024) toont dat de helft van de studenten aangeeft dat ze een slechte ervaring hadden met hun eerste stage en dat slechts 30 à 35% van de studenten de opleiding afrondt (Lavergne & Janssens, 2024). Studenten worden vroeg blootgesteld aan hoge werkdruk, beperkte begeleiding en complexe zorgsituaties. Deze omstandigheden vergroten het risico op onveilige werkhoudingen en vroege musculoskeletale klachten. Wanneer studenten onvoldoende ergonomische vaardigheden ontwikkelen, zetten deze klachten zich vaak voort in de latere loopbaan, wat de kans op vroegtijdige uitstroom verhoogt (Behera et al., 2023; Elsayed, 2019).

Aangezien studentverpleegkundigen de toekomstige verpleegkundigen beroepsbevolking vormen, is vroegtijdige preventie van groot belang. Preventieve interventies tijdens de opleiding zijn daarom essentieel vanuit verpleegkundig en maatschappelijk oogpunt.

1.4.3 Organisatorisch en beleidsmatig belang

De impact van WMSD reikt verder dan het individuele niveau en heeft ook belangrijke gevolgen voor zorgorganisaties. Musculoskeletale aandoeningen leiden tot verhoogd ziekteverzuim, verminderde arbeidscapaciteit en een verhoogde werkdruk voor collega's, wat de zorgkwaliteit onder druk zet. Daarnaast brengen deze aandoeningen aanzienlijke financiële kosten met zich mee, onder meer door vervangingen en schadeclaims. Asuquo et al. (2021) tonen aan dat preventieve maatregelen, zoals ergonomische training, het gebruik van hulpmiddelen en structurele werkplekaanpassingen, leiden tot een significante daling van letsels en verloren werkdagen.

Verpleegkundigen spelen zelf een sleutelrol in de preventie van WMSD. Door het toepassen van ergonomische principes, het signaleren van risicosituaties en het actief bijdragen aan een veilige werkcultuur kunnen zij het risico op lichamelijke belasting verminderen (Bonfiglioli et al., 2022). Dit maakt WMSD-preventie een duidelijk verpleegkundig aandachtspunt.

1.4.4 Het belang van evidence-based interventies

Effectieve preventie van WMSD vereist het inzetten van evidence-based interventies. Uit de meta-analyse van Halim et al. (2023) blijkt dat interventies zoals het gebruik van gemotoriseerde hulpmiddelen, ergonomische en cognitieve training en gecombineerde preventieprogramma's de fysieke belasting aanzienlijk kunnen reduceren. Dergelijke interventies dragen bij aan het verminderen van musculoskeletale klachten, verhogen de inzetbaarheid van verpleegkundigen en verbeteren de duurzaamheid van het beroep.

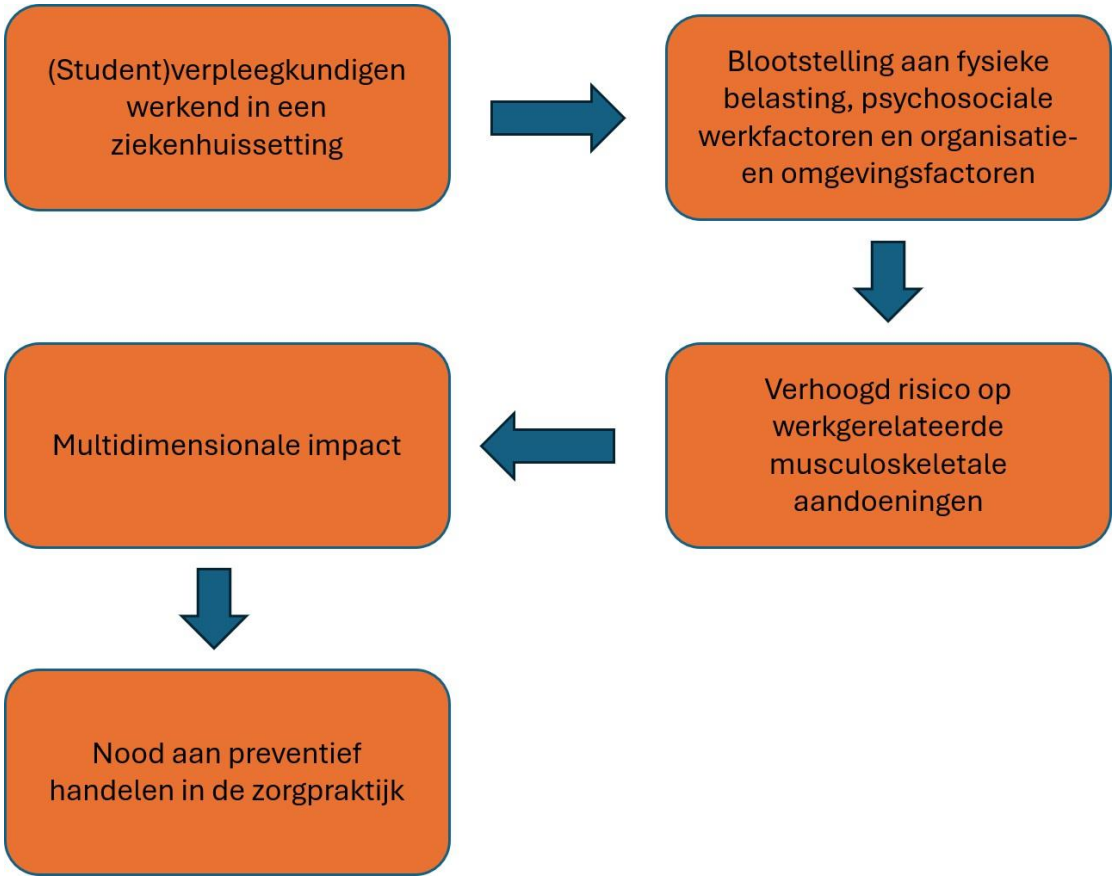
2 VRAAGSTELLING

2.1 Onderzoeksvraag

Deze bachelorproef vertrekt vanuit de centrale onderzoeksvraag: *"Welke rol kunnen (student)verpleegkundigen opnemen in de preventie van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen in ziekenhuizen?"*

2.2 Conceptueel model

Figuur 7 geeft een schematische weergave van het conceptueel model dat als leidraad diende voor deze bachelorproef.



Figuur 7. Conceptueel model

3 ZOEKSTRATEGIE

Voor deze bachelorproef werd een systematische literatuurstudie uitgevoerd naar musculoskeletale aandoeningen (MSA) bij verpleegkundigen en studentverpleegkundigen. De zoekstrategie werd opgebouwd aan de hand van gecontroleerde termen (zoals MeSH-termen) en relevante trefwoorden, waaronder musculoskeletal disorders, work-related musculoskeletal disorders, nurses, nursing students, ergonomics, prevention en intervention. Synoniemen en varianten van deze termen werden gecombineerd met Boolean-operatoren (AND/OR) om de zoekopdrachten te verfijnen.

De literatuurzoektocht werd uitgevoerd in meerdere databanken, namelijk PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, SpringerLink, LIMO en TripDatabase. Daarnaast werd snowballing toegepast via de referentielijsten van relevante artikels. Enkel Engelstalige of Nederlandstalige publicaties uit de laatste vijf tot zeven jaar werden geïncludeerd. Opinieartikelen, studies zonder beschikbaar abstract en publicaties buiten het onderzoeksdomein werden uitgesloten.

Binnen de databank PubMed werden verschillende zoekopdrachten uitgevoerd. In eerste instantie werd gezocht met de zoekcombinatie (((ergonomics) AND (musculoskeletal disorder)) AND (prevention)) AND (intervention), wat 63 resultaten opleverde, waarvan één artikel werd geïncludeerd. Een tweede zoekopdracht met (nursing students) AND (musculoskeletal disorder) resulteerde eveneens in 63 publicaties, waarvan één artikel relevant werd bevonden. Daarnaast werden meerdere aanvullende zoekopdrachten uitgevoerd naar musculoskeletale aandoeningen bij verpleegkundigen en studentverpleegkundigen. De zoekstrategie (musculoskeletal disorders) AND (nurses), beperkt tot publicaties van de afgelopen vijf jaar en gefilterd op guidelines, randomized controlled trials, reviews, scoping reviews en systematische reviews, leverde 190 resultaten op, waarvan twee artikelen werden geselecteerd. Twee bijkomende zoekopdrachten naar musculoskeletale aandoeningen bij verpleegkundigen resulteerden respectievelijk in 190 en 13 publicaties, waaruit in totaal vijf artikelen werden geïncludeerd. Tot slot werd gezocht naar work-related musculoskeletal disorders bij nursing students, wat zes resultaten opleverde, waarvan één artikel werd opgenomen. In totaal werden tien artikelen uit PubMed geïncludeerd.

Het literatuuronderzoek binnen de databank ScienceDirect richtte zich op de rol van verpleegkundigen in de preventie van musculoskeletale aandoeningen. Er werd gezocht met de term “Nursing role in prevention of musculoskeletal disorders”, beperkt tot publicaties tussen 2021 en 2026 en gefilterd op onderzoeks- en reviewartikelen. Deze zoekstrategie leverde 769 resultaten op, waarvan drie artikelen werden geïncludeerd. Daarnaast werd een tweede zoekopdracht uitgevoerd met de term “Musculoskeletal complaints among student nurses”, beperkt tot publicaties tussen 2020 en 2025 en met dezelfde filters. Deze zoekactie resulteerde in 201 publicaties, waarvan twee artikelen werden opgenomen.

Via Google Scholar werden eveneens meerdere zoekopdrachten uitgevoerd. In eerste instantie werd gezocht met de term “musculoskeletal disorders”, beperkt tot reviewartikelen gepubliceerd tussen 2021 en 2026.

Deze zoekactie leverde 25.300 resultaten op, waarvan twee artikelen werden geïncludeerd. Een meer specifieke zoekopdracht naar musculoskeletale aandoeningen bij studentverpleegkundigen resulteerde in één publicatie, die werd opgenomen in de studie. Daarnaast werd gezocht naar de prevalentie van musculoskeletale aandoeningen bij verpleegkundigen, beperkt tot de periode 2021–2026, wat 11.200 resultaten opleverde, waarvan één artikel werd geselecteerd. Tot slot werd een aanvullende zoekopdracht uitgevoerd met de term “prevalence musculoskeletal disorders”, eveneens beperkt tot reviewartikelen gepubliceerd tussen 2021 en 2026. Deze zoekactie resulteerde in 21.100 publicaties, waarvan één artikel werd geïncludeerd.

Binnen SpringerLink werd gezocht naar Engelstalige reviewartikelen gepubliceerd tussen 2020 en 2025 binnen het domein van musculoskeletale klachten bij verpleegkundigen en studentverpleegkundigen. Deze zoekactie leverde 124 publicaties op, waarvan één artikel werd geïncludeerd.

Daarnaast werd LIMO geraadpleegd met de zoektermen work-related musculoskeletal disorders AND nurses AND ergonomics AND education. De zoekopdracht werd beperkt tot de periode 2020–2026, peer-reviewed Engelstalige artikelen met online toegang, en zowel onderzoeks- als reviewartikelen. Deze zoekstrategie resulteerde in 867 publicaties, waarvan één artikel werd geselecteerd.

Tot slot werd TripDatabase geraadpleegd met de zoekterm Work-related musculoskeletal disorders in nursing students, beperkt tot de periode 2019–2025. Deze zoekactie leverde 61 resultaten op, waarvan één artikel werd opgenomen.

4 RESULTATEN

4.1 Bestaande methodieken & materialen

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de literatuurstudie naar de preventie van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen bij verpleegkundigen en studenten. De bevindingen zijn gestructureerd rondom de centrale onderzoeksvraag: *"Welke rol kunnen (student)verpleegkundigen opnemen in de preventie van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen in ziekenhuizen?"*.

Eerst worden de beschikbare evidence-based interventies en materialen besproken, vervolgens wordt de specifieke rol van de verpleegkundige hierin geanalyseerd, en tot slot worden de praktische barrières voor implementatie belicht.

4.1.1 Evidence-based interventies en materialen

Uit de analyse van de literatuur blijkt dat er geen universele oplossing bestaat voor de preventie van WMSD. Effectieve preventie steunt op een multifactoriële aanpak die fysieke, organisatorische en psychosociale elementen combineert.

4.1.1.1 Ergonomische educatie en training

Gestructureerde educatie vormt een basisinterventie binnen de preventiestrategie, maar de literatuur benadrukt dat een eenmalige instructie onvoldoende is. Abdollahi et al. (2020) toonden aan dat een ergonomisch educatieprogramma, bestaande uit een sessie, brochure en opvolgtraject met video-feedback, leidde tot een statistisch significante daling van klachten in meerdere lichaamsregio's (o.a. lage rug, nek, schouders). Deze aanpak illustreert dat ergonomische educatie meer omvat dan informeren. Het vraagt motiveren, sensibiliseren, overtuigen en instrueren in een positieve, coachende sfeer, met ruimte voor vragen, zelfreflectie en herhaling. Dergelijke elementen zijn essentieel om duurzame gedragsverandering te ondersteunen.

Ook bij studenten is training cruciaal, maar moet deze doorgedreven en volgehouden worden. Elsayed (2019) en Daher et al. (2025) benadrukken dat klinische stage een risicofactor is waarbij de prevalentie van pijn sterk toeneemt zonder het correct aanleren én continu toepassen van de juiste lichaamshouding. Daher et al. (2025) stellen specifiek dat studenten een sterke toename van pijn ervaren bij fysiek belastende handelingen tijdens stages. De prevalentie van lage rugpijn stijgt volgens hun gegevens significant van 40,7% voor de opleiding naar 75,3% tijdens de laatste maand van het ziekenhuisstageproces. Elsayed (2019) bevestigt dit en voegt toe dat het aantal klinische dagen en uren significant gerelateerd zijn aan het voorkomen van klachten. Halim et al. (2023) bevestigen in hun systematische review dat cognitieve interventies, zoals ergonomietraining en veilige tiltechnieken, effectief zijn in het reduceren van pijn, zeker wanneer dit gecombineerd wordt met fysieke oefening.

4.1.1.2 Mechanische, technische en innovatieve hulpmiddelen

Naast gedrag speelt materiaal een doorslaggevende rol. Asuquo et al. (2021) rapporteren dat mechanische tilhulpmiddelen, zoals plafondliften, het meest effectief zijn voor het verlagen van letselcijfers. Halim et al. (2023) onderstrepen dit met de bevinding dat gemotoriseerde hulpmiddelen de grootste daling in fysieke belasting realiseren. Ook niet-gemotoriseerde hulpmiddelen zoals glijlakens dragen bij aan een significante vermindering van spieractiviteit en spinale compressie (Halim et al., 2023). Motmans (2025) voegt hieraan toe dat ergonomisch ontworpen materialen, zoals in hoogte verstelbare bedden, de spierbelasting meetbaar reduceren.

Een opkomende methodiek is het gebruik van draagbare technologie. Lind et al. (2023) beschrijven dat 'wearable motion capture-instrumenten' biomechanische belasting nauwkeuriger registreren dan observatie. Deze systemen kunnen realtime feedback geven bij ongunstige houdingen, wat leidt tot een significante vermindering van extreme buighoudingen tijdens de interventieperiode. Wearables kunnen automatisch signaleren wanneer een zorgverlener een ongunstige houding aanneemt, zoals een te grote rompflexie, en onmiddellijk corrigerende feedback geven. Studies tonen aan dat dit effectief leidt tot minder extreme buighoudingen, al blijft langdurige effectiviteit nog onvoldoende onderzocht (Lind et al., 2023).

4.1.1.3 Organisatorische en psychosociale maatregelen

Preventie beperkt zich niet tot fysieke handelingen. Chang en Peng (2021) tonen aan dat de organisatie van arbeidstijden, specifiek roterende shiften, een bepalende factor is voor rugklachten door verstoring van het circadiaans ritme. De analyse toont aan dat verpleegkundigen die in roterende of onregelmatige shiften werken, significant vaker rugpijn ervaren dan collega's met een vast dagschema. Dit wordt gekoppeld aan verstoring van het circadiaans ritme en verminderde slaapkwaliteit, wat de belastbaarheid van spieren en wervelkolom aantoonbaar verlaagt (Chang & Peng, 2021).

Daarnaast spelen psychosociale factoren een significante rol. Zare et al. (2021) en Mateos González et al. (2025) identificeren hoge werkdruk en lage sociale steun als determinanten voor WMSD. Interventies die gericht zijn op stressmanagement en het versterken van de leidinggevenden hebben dan ook preventief potentieel (Daher et al., 2025; Mateos González et al., 2025). Omdat deze factoren sterk samenhangen met gedrag, vraagt effectieve preventie niet alleen technische instructie, maar ook psychosociale en motivationele vaardigheden. Dit omvat onder meer een open en niet-oordelende houding, bevestigen en erkennen van ervaringen, reflectieve vragen, open vragen en positieve bekrachtiging. Dergelijke motivationele gespreksvaardigheden ondersteunen zelfeffectiviteit, verminderen weerstand en creëren de psychologische veiligheid die nodig is om ergonomische gedragsverandering vol te houden.

4.1.2 De rol van de (student)verpleegkundigen

Uit de literatuur spreekt duidelijk dat verpleegkundigen en studenten geen passieve ontvangers van preventiebeleid zijn, maar een actieve rol moeten opnemen. (Abdollahi et al.,2020). Deze actieve betrokkenheid kan, voor de duidelijkheid van dit werk, worden beschreven op drie niveaus: toepassing, signalering en cultuur. Hoewel deze verdeling geen formeel theoretisch model vertegenwoordigt, sluit ze aan bij bevindingen uit onderzoek dat effectieve preventie enkel mogelijk is wanneer zorgverleners actief participeren, risico's herkennen en bijdragen aan een ondersteunende werkcontext.

4.1.2.1 Actieve toepassing en zelfregulatie

Verpleegkundigen dienen ergonomische principes actief toe te passen in de dagelijkse zorg. Abdollahi et al. (2020) benadrukken dat dit vraagt om het kritisch evalueren van de eigen houding en het integreren van preventieve strategieën.

Motmans (2025) stelt dat gedragsmatige componenten, zoals het aanleren van veilige werktechnieken en het herkennen van risicosituaties, essentieel zijn om de effectiviteit van mechanische interventies te maximaliseren.

Voor studenten is dit leerproces essentieel tijdens stages. Behera et al. (2023) en Elsayed (2019) stellen dat studenten een rol opnemen door bewust ergonomisch te handelen, voldoende pauzes te nemen en fysieke activiteit te onderhouden. Het correct en consequent gebruiken van beschikbare hulpmiddelen is hierbij een kerntaak (Motmans, 2025; Asuquo et al., 2021).

4.1.2.2 Signalering en participatie

Naast eigen gedrag kunnen verpleegkundigen bijdragen aan een veilige werkomgeving door risico's te signaleren. Bonfiglioli et al. (2022) stellen dat verpleegkundigen risicovolle werksituaties tijdig moeten aankaarten en actief kunnen deelnemen aan programma's rond veilige patiëntmobilisatie. Lind et al. (2023) voegen hieraan toe dat data uit wearables verpleegkundigen en ergonomieverantwoordelijken kunnen ondersteunen bij het vroegtijdig herkennen van risicovolle taken op afdelingsniveau.

Ook het signaleren van psychosociale belasting valt binnen deze rol. Zare et al. (2021) stellen dat verpleegkundigen een rol kunnen opnemen in het vroegtijdig herkennen van psychosociale belasting, het bespreekbaar maken van werkdruk en het signaleren van organisatorische knelpunten. Chang en Peng (2021) suggereren dat verpleegkundigen preventief kunnen handelen door het bewaken van herstelmomenten, het signaleren van vermoeidheidsopbouw en het aankaarten van risicovolle shiftpatronen binnen het team.

4.1.2.3 Rolmodel en coaching

Ervaren verpleegkundigen kunnen een belangrijke voorbeeldfunctie vervullen voor collega's en studenten. Asuquo et al. (2021) wijzen op het belang van verpleegkundigen als interne coaches; een peercoachingprogramma leidde in hun analyse tot een reductie van letsels met 34% tijdens de interventie en 56% nadien (Tompa et al., 2016, geciteerd in Asuquo et al., 2021). Daarnaast steeg het consequent gebruik van tilhulpmiddelen van 64,5% naar 80,5% na invoering van coaching (Alamgir et al., 2011, geciteerd in Asuquo et al., 2021). Dit onderstreept het belang van verpleegkundigen als rolmodellen.

Coaching betekent in de praktijk niet alleen voordoen, maar ook elkaar ondersteunen in het behouden van veilige gewoontes. Dat kan heel eenvoudig zijn: elkaar tijdig wijzen op een ongunstige houding, kort feedback geven tijdens het werk of even checken of iemand hulp nodig heeft. Dit soort kleine, collegiale interventies maakt ergonomie zichtbaar en bespreekbaar in het team.

Studenten kunnen hierin meegroeien door alert te zijn voor de impact van werkuren en door deel te nemen aan overleg over werkplanning (Chang & Peng, 2021). Daarnaast benadrukken Daher et al. (2025) het belang van stressmanagement als pijler, waarbij zowel studenten als verpleegkundigen copingstrategieën kunnen uitdragen binnen het team.

4.1.3 Barrières voor implementatie in de praktijk

Hoewel er effectieve methodieken bestaan, identificeert de literatuur aanzienlijke moeilijkheden bij de implementatie en het behoud van preventieve maatregelen. Deze barrières kunnen structureel, organisatorisch, cultureel of individueel van aard zijn.

4.1.3.1 Structurele en organisatorische beperkingen

De meest prominente barrière is de werkdruk en personeelsbezetting. Het PlanKad rapport van Vivet et al. (2024) toont dat het gemiddelde arbeidsvolume binnen de sector hoog ligt, met een dalende verpleegkundigendichtheid. Dit suggereert dat teams onder toenemende druk staan. In een dergelijke context vormt tijdsgebrek een reële barrière voor het toepassen en volhouden van ergonomische maatregelen. Vivet et al. (2024) wijzen er ook op dat interventies die extra tijd, opleiding of gedragsverandering vereisen, sneller botsen op organisatorische grenzen wanneer teams reeds op maximale capaciteit functioneren.

Bonfiglioli et al. (2022) en Greggi et al. (2024) bevestigen dat hoge werkdruk en onregelmatige roosters structurele hindernissen vormen voor duurzame gedragsverandering. Greggi et al. (2024) stellen dat de structurele werkdruk in ziekenhuizen leidt tot hectische en onregelmatige werkroosters, waardoor er weinig ruimte is voor herstel of fysieke training. Daarnaast kan de beschikbaarheid van middelen ontbreken. Motmans (2025) noteert dat onvoldoende toegang tot ergonomische hulpmiddelen een significante barrière is. Chang en Peng (2021) voegen hieraan toe dat de combinatie van hoge werkdruk en de nood aan continue zorg het moeilijk maakt om roosters aan te passen op een manier die de circadiane belasting vermindert.

4.1.3.2 Cultuur en gedrag

Ook op het niveau van de werkvloer spelen factoren mee. Motmans (2025) beschrijft weerstand tegen gedragsverandering, waarbij verpleegkundigen ondanks beschikbare hulpmiddelen terugvallen op manuele technieken door routine of tijdsdruk. Asuquo et al. (2021) wijzen op inconsistent gebruik van hulpmiddelen en een werkcultuur die niet altijd gericht is op veilig handelen. Halim et al. (2023) merken op dat sommige hulpmiddelen onvoldoende krachtreductie bieden bij zwaardere patiënten of dat exoskeletten ergonomisch ongunstige bewegingen kunnen veroorzaken, wat de praktische inzetbaarheid bemoeilijkt. Bij studenten speelt mentale uitputting een rol. Daher et al. (2025) tonen aan dat stress een belangrijke barrière is die de duurzaamheid van preventieve maatregelen onder druk zet.

4.1.3.3 Specifieke uitdagingen voor studenten

Voor studenten vormen de overgang van theorie naar praktijk en de stagecontext specifieke moeilijkheden. Kox et al. (2022) stellen dat hoewel fysieke belasting hoog is, psychosociale factoren zoals beslissingsruimte en steun van collega's sterker correleren met uitvalintenties dan fysieke klachten alleen. Behera et al. (2023) voegen toe dat studenten tijdens stages vaak onvoldoende pauzes krijgen en blootgesteld worden aan hoge fysieke belasting zonder adequate ondersteuning, wat het aanleren van preventief gedrag bemoeilijkt.

4.1.4 Conclusie van de literatuurstudie

Samenvattend blijkt uit de literatuur dat er diverse evidence-based interventies bestaan, variërend van mechanische hulpmiddelen en ergonomische training tot organisatorische aanpassingen en wearables. De rol van de (student)verpleegkundigen hierin is actief en veelzijdig, zij zijn verantwoordelijk voor de correcte toepassing van technieken, het signaleren van risico's en het bevorderen van een veilige cultuur.

De implementatie hiervan wordt echter gehinderd door structurele werkdruk, beperkte middelen en psychosociale factoren. Deze bevindingen vormen de basis voor de ontwikkeling van mijn prototype in de volgende hoofdstukken. Het doel van dit prototype is om een oplossing te bieden die specifiek ingaat op de geïdentificeerde barrières, met als doel de preventie van WMSD bij verpleegkundigen en studenten haalbaarder en duurzamer te maken.

4.2 Prototype

De literatuurstudie maakt duidelijk dat effectieve preventie van WMSD bij (student)verpleegkundigen vraagt om een geïntegreerde, multifactoriële aanpak. Technische hulpmiddelen alleen volstaan niet, net zomin als gedragsinterventies zonder praktijkondersteuning. De in de literatuur geïdentificeerde barrières zoals, hoge werkdruk, tijdgebrek en beperkte feedback, laten zien dat een eenzijdige focus snel aan effectiviteit inboet. Alleen wanneer technologie, gedragsverandering en teamcultuur samenkomen, ontstaat er ruimte voor duurzame verandering.

Dit hoofdstuk vertaalt die inzichten naar een concreet antwoord op de centrale onderzoeksvraag: *"Welke rol kunnen (student)verpleegkundigen opnemen in de preventie van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen in ziekenhuizen?"*. Het gepresenteerde prototype weeft drie kerncomponenten samen tot een praktijkgericht model. Vervolgens wordt een gefaseerd implementatieplan uitgewerkt aan de hand van de PDCA-cyclus, expliciet vertaald naar het micro-, meso- en macroniveau van de zorgorganisatie.

4.2.1 Beschrijving van het prototype

Het voorgestelde prototype integreert drie kerncomponenten tot één samenhangend concept. Het eerste onderdeel is de draagbare sensortechnologie voor realtime registratie en subtiele feedback van houding en beweging. Deel twee, een mobiele leerapp die op basis van de sensordata gepersonaliseerde microlearning aanbiedt. En drie, een verankerde Movebuddy-rol ondersteund door een anoniem teamdashboard.

Samen vormen deze pijlers het MoveWise-programma, een laagdrempelige, verpleegkundig verankerde interventie die inzet op zowel individuele bewustwording als collectieve gedragsverandering en teamcultuur. Door technologie, gestructureerde leermomenten en peercoaching naadloos te verbinden, wordt ergonomisch veilig handelen geen losstaande training, maar een natuurlijk onderdeel van de dagelijkse zorgpraktijk.

Centraal in het prototype staat het idee dat (student)verpleegkundigen geen passieve ontvangers zijn van preventiebeleid, maar actieve dragers van verandering. De literatuur benadrukt dat verpleegkundigen ergonomische principes bewust moeten toepassen, hun eigen houding kritisch evalueren en preventieve strategieën integreren in de dagelijkse zorgverlening (Abdollahi et al., 2020; Motmans, 2025). Tegelijk tonen studies aan dat ook studenten musculoskeletale klachten ervaren. Het MoveWise-programma speelt precies in op deze dubbele nood. Het ondersteunt zowel de ervaren verpleegkundige als de student in het ontwikkelen en volhouden van veilig, ergonomisch gedrag in een context van hoge werkdruk.

4.2.1.1 Drie kerncomponenten van het prototype

1. **Draagbare sensortechnologie**

Het prototype vertrekt bij de fysieke realiteit van de zorgpraktijk: tillen, draaien en transfers vragen constant om aandacht voor houding en belasting. Draagbare sensoren, geplaatst op rug of schouder, registreren deze bewegingen continu en objectief. In tegenstelling tot traditionele observatie, vangen ze biomechanische belasting nauwkeuriger op en kunnen ze extreem buigen of ongunstige rotaties direct signaleren. Dit sluit ook aan bij de bevindingen van Lind et al. (2023). Zodra de sensoren een risicovolle houding detecteren, denk aan te sterke rompflexie of repetitieve belastende bewegingen, krijgt de zorgprofessional onmiddellijk een subtiel signaal. Een lichte trilling of een discrete app-melding onderbreekt niet de workflow, maar creëert wel een moment van bewustwording. Zo vertaalt technische registratie zich naar directe, praktische feedback die gedrag op de werkvloer kan bijsturen.

2. **Mobiele leerapp met microlearning**

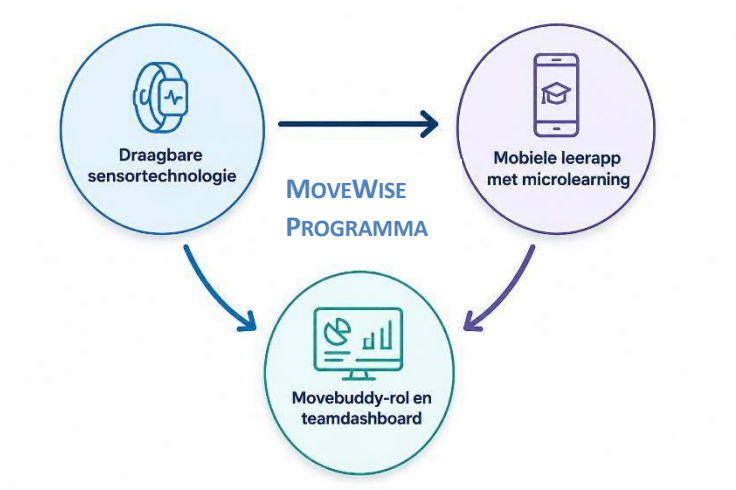
Data alleen verandert nog geen gedrag, kennis en reflectie zijn nodig om duurzame verankering te realiseren. Daarom koppelt het prototype de sensormetingen aan een mobiele leerapp die na elke shift een beknopt, persoonlijk overzicht aanbiedt. Op basis van de geregistreerde belasting worden maximaal twee of drie microleermodules van ongeveer drie minuten aangeboden. Deze bevatten korte video's, interactieve quizzen of praktijksimulaties rond veilige tiltechnieken, optimale werkhoogtes of het efficiënt inzetten van tilhulpmiddelen. Om de haalbaarheid te garanderen ondanks de hoge werkdruk, kan worden gekozen voor gezamenlijke momenten tijdens de shift waarin het team kort stopt voor deze microlearning, zodat het niet als extra tijdsdruk wordt ervaren.

Dit sluit aan bij de literatuur die aantoont dat gestructureerde ergonomische educatie, zeker wanneer deze gecombineerd wordt met opvolgfeedback, leidt tot een statistisch significante daling van klachten in verschillende lichaamsregio's (Abdollahi et al., 2020; Halim et al., 2023).

3. **Movebuddy-rol en teamdashboard**

Technologische ondersteuning en persoonlijke leermodules bereiken hun volle potentie pas wanneer ze worden verankerd in de dagelijkse teamdynamiek. Daarom introduceert het prototype de Movebuddy-rol, gekoppeld aan een visueel teamdashboard. Op elke afdeling nemen één of meerdere verpleegkundigen deze rol op zich als interne coach en rolmodel. Deze opzet bouwt voort op onderzoek dat aantoont dat peercoaching rond veilige patiëntmobilisatie niet alleen letsels significant reduceert, maar ook het consequente gebruik van tilhulpmiddelen verhoogt (Asuquo et al., 2021).

Het teamdashboard vertaalt de geanonimiseerde sensordata naar een overzichtelijke "MoveWise Score" per shift of team. Het teamdashboard is er om ergonomisch gedrag bespreekbaar te maken, successen te benadrukken en gerichte coaching te bieden. Hierdoor ontstaat er een motiverende, spelende dynamiek tussen teams. Tegelijkertijd wordt ergonomisch handelen geen individuele verantwoordelijkheid, maar een gedeelde teamnorm.



Figuur 8. Overzicht van het MoveWise-programma, eigen ontwerp met ondersteuning van AI.

4.2.1.2 De centrale rol van de Movebuddy

Binnen dit prototype fungeert de Movebuddy als de verbindende schakel tussen technologie, individueel leren en collectieve gedragsverandering. De rol gaat veel verder dan het controleren van richtlijnen. De Movebuddy vertaalt ergonomische principes naar de dagelijkse realiteit van de afdeling, waar tijdsdruk, complexe patiëntzorg en organisatorische randvoorwaarden constant om afwegingen vragen. Concreet vervult de Movebuddy drie kerntaken die elkaar versterken:

1. **Laagdrempelige coaching op de werkvloer:** Door tijdens zorgactiviteiten mee te kijken, geeft de Movebuddy directe, contextgebonden feedback. In plaats van theoretische adviezen worden alternatieve technieken voorgesteld die meteen toepasbaar zijn.

Deze collegiale aanpak werkt effectiever dan externe training, omdat de coach de dagelijkse druk, de teamdynamiek en de praktische beperkingen van de afdeling door en door kent.

2. **Data-interpretatie en teamfeedback:** Via het dashboard signaleert de Movebuddy terugkerende patronen, bijvoorbeeld frequente rugflexie tijdens de ochtendzorg of repetitieve draaibewegingen bij transfers. Deze inzichten worden niet als rapport voorgelezen, maar vertaald naar concrete, haalbare acties die aansluiten bij de specifieke noden van het team.
3. **Cultuurdrager:** Duurzame verandering vraagt om meer dan kennis, het vraagt om gedeelde waarden. De Movebuddy zet ergonomisch handelen op de kaart door successen te benoemen, drempels te normaliseren en collega's te motiveren tot kleine, consistente stappen. Zo ontstaat er een cultuur waarin veilig werken niet als extra last wordt ervaren, maar als vanzelfsprekend onderdeel van professionele zorg.

Waarom een verpleegkundige en geen ergonoom?

De keuze om deze rol in te vullen met een verpleegkundige in plaats van een ergonoom is bewust en goed onderbouwd. Een ergonoom kijkt vaak vanuit een technisch of theoretisch perspectief naar werkprocessen, terwijl een verpleegkundige de fysieke en psychosociale belasting van de afdeling van binnenuit kent.

Deze praktijknabijheid maakt het mogelijk om ergonomische adviezen direct te vertalen naar haalbare alternatieven binnen de bestaande workflow.

Onderzoek toont aan dat interventies in de zorg effectiever zijn wanneer ze worden uitgevoerd door collega's die dezelfde taken en werkdruk delen. Peercoaching en train-the-trainer-modellen leiden tot hogere naleving en duurzamere gedragsverandering dan externe begeleiding (Asuquo et al., 2021). De Movebuddy fungeert daarmee als een geloofwaardig rolmodel binnen de eigen beroepsgroep. Cruciaal is ook de continue aanwezigheid. Waar een ergonoom doorgaans periodiek langskomt, staat de verpleegkundige coach dagelijks op de vloer. Dit betekent niet dat de ergonoom overbodig wordt, integendeel, diens expertise blijft onmisbaar voor complexe casuïstiek en beleidsadvisering op macroniveau. De Movebuddy vult deze rol aan door kennis om te zetten in micro-interventies op het moment dat ze het meeste effect hebben. Voor de dagelijkse implementatie op de werkvloer blijkt deze peer-to-peer aanpak dan ook superieur.

4.2.1.3 Actieve participatie van studenten

Binnen het MoveWise-programma worden studenten niet beschouwd als passieve ontvangers van ergonomische instructies, maar als actieve deelnemers in het leer- en verbeterproces. Door het gebruik van sensoren krijgen zij directe, objectieve feedback op hun houding en bewegingen, wat hun bewustzijn van risicogedrag verhoogt en hen ondersteunt in het ontwikkelen van ergonomische reflexen vanaf het begin van hun loopbaan.

De gekoppelde microlearningmodules sluiten hier naadloos op aan. Ze vertalen theoretische kennis direct naar de stagepraktijk. Studenten worden bovendien actief gestimuleerd om samen te werken met de Movebuddy, vragen te stellen en gezamenlijk situaties te bespreken. Hierdoor ontstaat een laagdrempelige mentorrelatie die hun professionele groei ondersteunt.

Door hun geanonimiseerde data en ervaringen te integreren in het teamdashboard worden studenten volwaardige deelnemers in de teamreflectie, wat hun betrokkenheid en verantwoordelijkheidsgevoel versterkt. Het actief betrekken van studenten is cruciaal, aangezien onderzoek aantoont dat musculoskeletale klachten vaak al tijdens de opleiding ontstaan en dat vroege interventie de kans op langdurige klachten aanzienlijk kan verminderen. Bovendien brengen studenten frisse inzichten en kritische vragen binnen die bestaande teamnormen kunnen uitdagen en zo bijdragen aan een bredere cultuurverandering. Om de continuïteit te waarborgen, ondanks de wisselende stageperiodes, worden leerdoelen en voortgang digitaal vastgelegd in de app. Zo neemt de student een persoonlijk ergonomisch profiel mee naar volgende leercontexten, wat de ontwikkeling van veilig werken ondersteunt.

4.2.1.4 Innovatie van het prototype

Het prototype is innovatief om verschillende redenen. Ten eerste combineert het wearable technologie met gedragsmatige en educatieve interventies. Waar de literatuur vaak ofwel wearable-technologie ofwel educatieve programma's apart beschrijft, koppelt dit model beide lijnen aan elkaar. Lind et al. (2023) tonen aan dat wearables potentieel hebben om extreme buighoudingen te verminderen, maar wijzen erop dat de langdurige effectiviteit nog onvoldoende onderzocht is. Door deze technologie te koppelen aan microlearning en peercoaching, verhoogt het MoveWise-programma de kans op duurzame gedragsverandering.

Ten tweede vertrekt het prototype expliciet vanuit de rol van de (student)verpleegkundige als actieve actor. Dit is in lijn met de literatuur die aangeeft dat verpleegkundigen zelf verantwoordelijk zijn voor het correct toepassen van technieken, het signaleren van risico's en het bevorderen van een veilige werkcultuur (Bonfiglioli et al., 2022; Motmans, 2025).

Ten derde houdt het programma rekening met de praktische barrières die in de literatuur worden beschreven, zoals hoge werkdruk, beperkte middelen, onregelmatige roosters en weerstand tegen gedragsverandering (Vivet et al., 2024; Greggi et al., 2024; Motmans, 2025). Door te werken met korte, geïntegreerde leermomenten, digitale ondersteuning en interne coaches, wordt de nood aan lange opleidingen of extra tijd geminimaliseerd.

4.2.1.5 Wetenschappelijke onderbouwing van de keuze

De keuze voor dit prototype is rechtstreeks gebaseerd op de resultaten van de literatuurstudie. Enerzijds tonen studies aan dat mechanische tilhulpmiddelen en ergonomisch ontworpen materialen de fysieke belasting aantoonbaar kunnen verlagen (Asuquo et al., 2021; Halim et al., 2023; Motmans, 2025). Anderzijds wordt hun effectiviteit in de praktijk vaak ondermijnd door onvoldoende beschikbaarheid of een gebrek aan consequent gebruik.

Tegelijk spelen psychosociale factoren zoals hoge werkdruk, lage sociale steun en onregelmatige shiften een belangrijke rol in het ontstaan en in standhouden van WMSD (Chang & Peng, 2021; Zare et al., 2021; Mateos González et al., 2025). Het MoveWise-programma richt zich daarom niet op de introductie van nieuw zwaar materiaal, maar op het versterken van ergonomisch gedrag, zelfregulatie en teamcultuur. Technologie wordt hierbij ingezet als ondersteuning. Ze biedt objectieve feedback zonder extra observatielast te creëren, en legt de basis voor gerichte, haalbare bijsturing.

4.2.1.6 Verwachte impact op verschillende niveaus

Dit prototype is ontworpen om op meerdere schalen effect te bieden. Op individueel niveau helpt de combinatie van realtime sensordata en microlearning verpleegkundigen en studenten om hun eigen belastingspatronen te herkennen en werktechnieken proactief aan te passen.

Op teamniveau versterkt de Movebuddy-rol de gedeelde verantwoordelijkheid voor veilig handelen, terwijl het teamdashboard inzicht biedt in terugkerende knelpunten en successen. Dit maakt ergonomie bespreekbaar en bevordert een cultuur van onderlinge ondersteuning in plaats van individuele schuldvraag.

Op organisatieniveau levert de geanonimiseerde, verzamelde data waardevolle inzichten op in risicovolle taken, shifts of afdelingen. Beleidsmakers en zorgmanagers kunnen deze informatie gebruiken om middelen gerichter in te zetten, werkprocessen te herontwerpen en preventiebeleid te evalueren op basis van feiten in plaats van aannames.

Samengevat

Het MoveWise-programma is een innovatief, verpleegkundig verankerd prototype dat direct inspeelt op de kernbevindingen uit de literatuur. Het erkent de nood aan multifactoriële, haalbare en duurzame interventies, benadrukt de centrale rol van (student)verpleegkundigen in preventie, en belicht de structurele en psychosociale barrières die klassieke oplossingen vaak ondermijnen.

Door technologie, educatie en peercoaching slim te verweven, biedt het programma een realistisch en toekomstgericht antwoord op de vraag hoe WMSD bij verpleegkundigen en studenten in ziekenhuizen structureel kunnen worden voorkomen. Het is geen kant-en-klare oplossing, maar een gestructureerde aanpak die de zorgpraktijk respecteert, de professional versterkt en de patiëntveiligheid indirect ten goede komt.

4.3 Implementatieplan

Voor de realisatie van dit prototype werd de PDCA-cyclus gehanteerd en uitgesplitst over het micro-, meso- en macroniveau.

4.3.1 Plan – voorbereidingsfase

In de Plan-fase wordt het programma inhoudelijk uitgewerkt, afgestemd op de praktijkcontext en stap voor stap voorbereid op implementatie.

Op **microniveau** (individuele verpleegkundige en student) start de fase met een behoefteanalyse. Hierbij wordt in kaart gebracht welke lichaamsregio's de meeste klachten geven. Welke handelingen als het meest belastend worden ervaren en hoe vertrouwd verpleegkundigen en studenten al zijn met ergonomische principes. De literatuur toont dat lage rugpijn bijzonder frequent voorkomt en sterk toeneemt tijdens stages, wat richting geeft aan de inhoud van de eerste microleermodules. Op basis van deze analyse worden de sensoren geconfigureerd, met een focus op bijvoorbeeld rompflexie en rotatie. Tegelijk wordt de app-inhoud afgestemd op de meest relevante risicosituaties in de dagelijkse praktijk, zoals bedtransfers, tillen en het verplaatsen van patiënten.

Op **mesoniveau** (afdeling of team) wordt het Movebuddy-concept samen met de hoofdverpleegkundige en een groep gemotiveerde verpleegkundigen verder uitgewerkt. Concreet wordt bepaald hoeveel Movebuddies per afdeling nodig zijn. Welke taken zij opnemen (coaching, aanspreekpunt voor ergonomie, opvolgen van het teamdashboard) en hoe zij deze rol kunnen combineren met hun reguliere werk. De literatuur wijst erop dat hoge werkdruk en onregelmatige roosters een belangrijke barrière vormen voor duurzame gedragsverandering. Daarom worden in deze fase realistische afspraken gemaakt over de tijdsinvestering en wordt de Movebuddy-rol verankerd in de officiële taakverdeling van de afdeling, bijvoorbeeld door structurele uren vrij te maken. Ook wordt het gebruik van het teamdashboard concreet gemaakt. Op welk moment in het teamoverleg wordt de MoveWise Score besproken, hoe worden successen zichtbaar gemaakt en hoe worden knelpunten gestructureerd opgevolgd?

Op **macroniveau** (organisatieniveau) wordt het programma ingebed in het bredere beleid rond ergonomie en preventie. Dit houdt in dat de directie, de preventiedienst, ergonomen en eventueel de dienst kwaliteit en patiëntveiligheid vroegtijdig worden betrokken. De ergonoom speelt hierbij een adviserende rol op beleidsniveau en bij complexe casuïstiek, terwijl de dagelijkse implementatie bij de Movebuddy ligt. Er wordt nagegaan hoe het MoveWise-programma kan aansluiten bij bestaande initiatieven rond veilige patiëntmobilisatie en hoe de verzamelde data kunnen worden gebruikt voor onderbouwde beleidsbeslissingen. Parallel hieraan worden duidelijke afspraken gemaakt over privacy en databeheer, zodat de sensordata op een ethisch verantwoorde manier worden gebruikt. Hierbij wordt gegarandeerd dat data strikt geanonimiseerd wordt. Niet gebruikt wordt voor individuele prestatiebeoordeling door leidinggevenden, en enkel dient voor leerdoeleinden en teamontwikkeling. Transparantie over datagebruik is essentieel om weerstand te minimaliseren.

4.3.2 Do – uitvoering van het programma

In de Do-fase wordt het MoveWise-programma niet onmiddellijk breed uitgerold, maar start het bewust in een pilot op één afdeling. Deze gefaseerde aanpak maakt het mogelijk om het programma in een realistische context te testen, bij te sturen en de effectiviteit nauwkeurig op te volgen. Voor de start van de pilot wordt een nulmeting uitgevoerd, waarbij zowel fysieke klachten, risicohoudingen als het bestaande ergonomisch bewustzijn in kaart worden gebracht. Deze nulmeting vormt het referentiepunt voor de latere resultaatmeting.

Op **microniveau** krijgen de geselecteerde verpleegkundigen en studenten na deze nulmeting toegang tot de sensoren en de app. Na een korte praktijkintroductie over het gebruik en de bedoeling van het programma starten zij met het dragen van de sensor tijdens vooraf bepaalde handelingen of volledige diensten. Na elke shift ontvangen zij een persoonlijk rapport met bijpassende microleermodules. Deze modules sluiten aan bij de evidence dat cognitieve interventies en ergonomietraining effectief zijn in het reduceren van pijn, zeker wanneer ze gecombineerd worden met fysieke oefening (Halim et al., 2023). De deelnemers worden aangemoedigd om de modules kort na de dienst te doorlopen, zodat de link met de recente praktijkervaring behouden blijft. Om extra tijdsdruk te vermijden worden binnen het team korte, vaste leermomenten ingepland. Tijdens de pilot worden tussentijdse metingen uitgevoerd, zodat evoluties in klachten, houding en gebruikservaring tijdig zichtbaar worden en het programma waar nodig kan worden bijgestuurd.

Op **mesoniveau** nemen de Movebuddies hun coachende rol actief op. Zij raadplegen wekelijks het teamdashboard samen met de hoofdverpleegkundige om terugkerende patronen in kaart te brengen, zoals pieken in extreme buighoudingen tijdens specifieke shiften of bij bepaalde patiënten transfers. Op basis van deze data volgen korte, informele coaching gesprekken op de werkvloer. De Movebuddy geeft directe feedback, toont alternatieve werkwijzen aan of activeert het gebruik van beschikbare hulpmiddelen. Dit sluit aan bij de literatuur die het belang van rolmodellen en peercoaching benadrukt (Asuquo et al., 2021). De coachende rol wordt bewust ingevuld door een verpleegkundige die dagelijks aanwezig is, de praktijkcontext direct begrijpt en op het juiste moment kan ingrijpen. Daarnaast wordt de MoveWise Score structureel besproken in het bestaande teamoverleg. Positieve evoluties en aandachtspunten worden hier besproken, waardoor ergonomisch handelen geleidelijk verankerd raakt in de dagelijkse teamdynamiek in plaats van te blijven steken in een eenmalig project.

Op **macroniveau** wordt de voortgang van het programma opgevolgd door de preventiedienst en de leidinggevende. Zij analyseren de geanonimiseerde data om afdelingen met aanhoudend hoge belasting of juist sterke verbeteringen te signaleren. Op basis van deze analyses worden gerichte acties opgestart. Bijvoorbeeld het bijkomend inzetten van mechanische hulpmiddelen op zwaar belaste afdelingen of door succesvolle afdelingen als voorbeeld te laten fungeren voor andere teams. Tegelijk wordt nagegaan hoe het programma past binnen andere beleidsinitiatieven, zoals werkbaar werk, preventie van burn-out en optimalisatie van roosters, aangezien psychosociale factoren zoals werkdruk en lage sociale steun sterk samenhangen met WMSD (Zare et al., 2021; Mateos González et al., 2025). Op deze manier staat de ergonomische interventie niet op zichzelf, maar wordt ze geïntegreerd in een breder zorg- en welzijnsbeleid.

4.3.3 Check – evaluatie van effect en proces

In de Check-fase wordt systematisch nagegaan in welke mate het MoveWise-programma de beoogde doelen bereikt en hoe het door de betrokkenen wordt ervaren.

Op **microniveau** wordt de individuele effectiviteit gemeten aan de hand van een nulmeting en een eindmeting. Verpleegkundigen en studenten vullen voor en na de implementatie een beknopte vragenlijst in, gericht op de frequentie en intensiteit van klachten, zelfgerapporteerde houdingsverandering en ergonomisch bewustzijn. Deze zelfevaluatie wordt aangevuld met objectieve sensordata. Het systeem registreert automatisch de evolutie in het aantal extreme buighoudingen en de duur van statische belasting per gebruiker. De combinatie van subjectieve ervaring en objectieve meting biedt een helder, persoonlijk beeld van de vooruitgang en dient als input voor bijsturing van de microleermodules.

Op **mesoniveau** staat de teamervaring en de implementatiekwaliteit centraal. De MoveWise Score en dashboardgegevens worden maandelijks voorgelegd tijdens een gestructureerd teamgesprek. Hierbij wordt expliciet bevraagd of de MoveWisebuddy als ondersteunend wordt ervaren, of de score motiverend werkt, en of het gebruik van hulpmiddelen en het signaleren van risicosituaties daadwerkelijk is toegenomen. Omdat werkcultuur en weerstand tegen verandering een doorslaggevende rol spelen in de duurzaamheid van interventies (Motmans, 2025; Asuquo et al., 2021), wordt naast de kwantitatieve data ook systematisch kwalitatieve feedback verzameld.

Dit gebeurt via anonieme korte feedbackformulieren en gerichte reflectievragen tijdens de teamoverleggen, zodat knelpunten vroegtijdig worden opgevangen en de coachingsaanpak kan worden bijgesteld.

Op **macroniveau** volgen de preventiedienst en de leidinggevende de bredere organisatie-indicatoren. Hierbij worden analyses gemaakt van geregistreerde WMSD-incidenten, ziekteverzuim door fysieke overbelasting en het aantal gemelde belastingmeldingen. Omdat deze uitkomsten vaak pas op langere termijn zichtbaar worden, wordt gefocust op eerste signalen en de vergelijking met historische afdelingsdata. Parallel hiermee wordt de organisatorische haalbaarheid geëvalueerd. Wordt het programma gedragen binnen de bestaande werkdruk, sluit de tijdsinvestering aan bij de praktijk, en zijn de afgesproken voorwaarden (zoals roosteraanpassingen) structureel volgehouden?

4.3.4 Act – bijsturen en verduurzamen

In de Act-fase worden op basis van de evaluatie gerichte bijsturingen doorgevoerd om het programma te verbeteren en structureel te verankeren.

Op **microniveau** worden de leerinhoud en feedbackmechanismen direct aangepast aan de vastgestelde noden. Wanneer de evaluatieresultaten aantonen dat specifieke thema's (zoals werkhoogte of het gebruik van glijlakens) onvoldoende gekend blijven, worden gerichte aanvullende microleermodules ontwikkeld en vrijgegeven in de app. Tegelijk wordt de feedbackintensiteit van de sensoren geoptimaliseerd. Indien gebruikers meldingen als storend ervaren, worden de trillingen of notificaties subtieler afgesteld of wordt de frequentie teruggebracht naar enkel kritieke risicosituaties. Deze aanpassingen worden binnen twee weken na de evaluatie doorgevoerd en gecommuniceerd naar de individuele gebruikers.

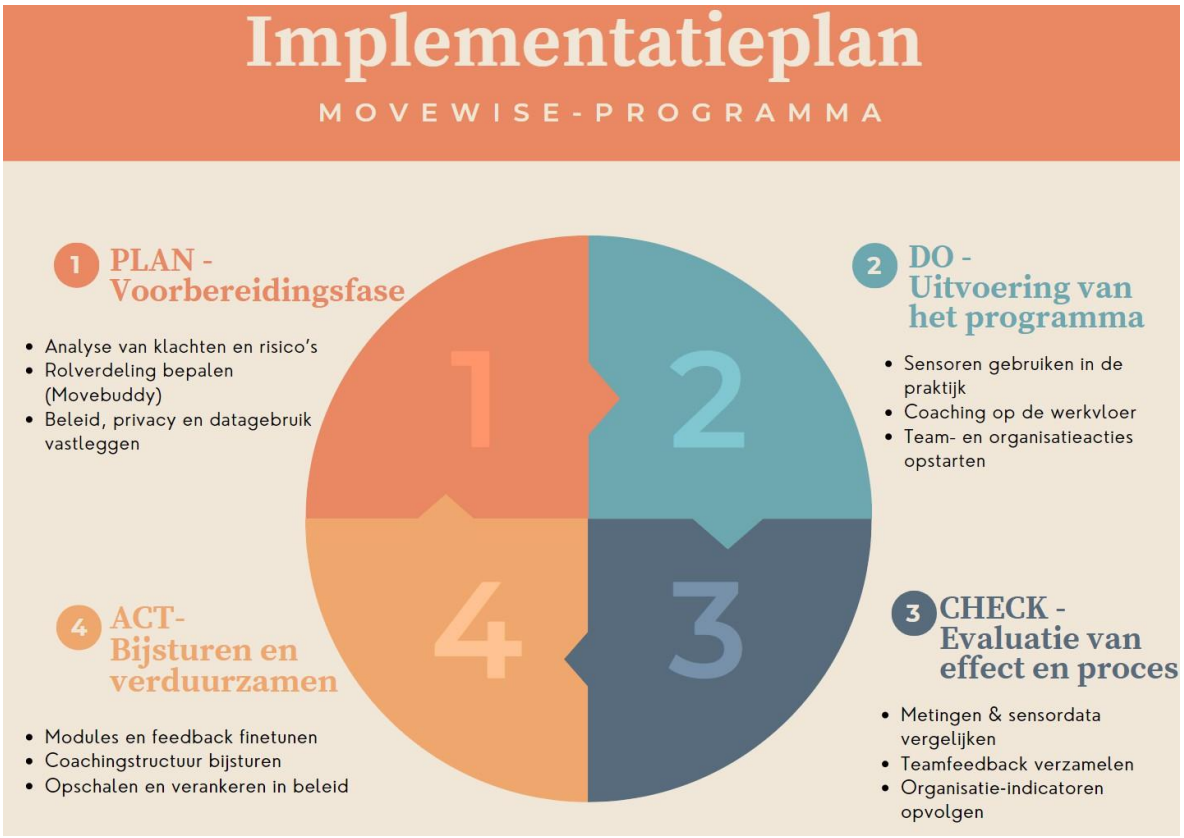
Op **mesoniveau** wordt de coachingstructuur en teamdynamiek bijgestuurd. De Movebuddies ontvangen periodiek bijscholingen, met focus op communicatieve vaardigheden en het omgaan met weerstand, zodra de feedback hieraan behoefte aangeeft.

Wanneer het team aangeeft dat de MoveWise Score te competitief aanvoelt, wordt de weergave aangepast naar een gezamenlijk verbeterdoel in plaats van een ranglijst tussen teams. Bovendien wordt de studentparticipatie op het teamdashboard gestructureerd. Studenten krijgen een aparte, anonieme weergave van hun voortgang en worden tijdens teamoverleggen expliciet uitgenodigd om hun observaties en leervragen in te brengen. Hierdoor verankert ergonomisch handelen zich als gedeelde norm binnen de dagelijkse teamwerking.

Op macroniveau kan de organisatie beslissen om het programma uit te breiden naar andere afdelingen of ziekenhuizen, zeker als de eerste resultaten positief zijn. Tegelijk kan het programma geïntegreerd worden in bredere beleidsdocumenten, zoals het ergonomiebeleid, het opleidingsplan voor nieuwe medewerkers of samenwerkingen met onderwijsinstellingen. De verzamelde data kunnen gebruikt worden om structurele knelpunten te identificeren, zoals afdelingen met chronisch hoge fysieke belasting of roosters die weinig ruimte laten voor herstel, in lijn met de bevindingen van Chang en Peng (2021) en Kox et al. (2022) over de impact van roosters en psychosociale factoren.

Door de PDCA-cyclus consequent toe te passen op alle drie de niveaus, transformeert het MoveWise-programma van een eenmalige interventie naar een continu verbeterproces.

De bijsturingen worden periodiek vastgelegd in het kwaliteitsdossier en gedeeld met de betrokken afdelingen, zodat opgedane ervaringen direct terugvloeien in de volgende implementatieronde. Op deze manier wordt ergonomisch handelen geen losstaand project, maar een structureel onderdeel van de zorgpraktijk, gedragen door het team en ondersteund door de organisatie.



Figuur 9. Implementatieplan uitgewerkt volgens de PDCA-cyclus

4.3.5 Kritische reflectie: uitdagingen en beperkingen

Het MoveWise-programma biedt een gestructureerde aanpak, maar het is belangrijk om stil te staan bij de praktische beperkingen. Deze reflectie beschrijft waar het programma tegenaan kan lopen in de realiteit van de zorg, zonder de complexiteit van de werkvloer te onderschatten.

1. **Acceptatie van technologie en privacyzorgen**

Een eerste uitdaging is de acceptatie van draagbare sensoren door verpleegkundigen. Sensoren kunnen als controle-instrument worden ervaren, wat weerstand kan oproepen. Privacy en GDPR-compliance zijn hierbij cruciaal. Het is essentieel dat data strikt geanonimiseerd wordt, niet gebruikt wordt voor individuele prestatiebeoordeling, en dat er volledige transparantie is over datagebruik. Zonder dit vertrouwen zal de participatie laag blijven.

2. **Werkdruk en tijdsgebrek**

Het programma is bewust laagdrempelig opgezet, maar op een drukke afdeling met krappe bezetting komt elk nieuw initiatief in de verdrukking. De literatuur benadrukt dat hoge werkdruk een belangrijke barrière is voor gedragsverandering. Zelfs microlearningmodules van drie minuten vragen tijd, en de Movebuddy-rol mag niet "erbij komen" zonder structurele ondersteuning. Om dit te voorkomen is het essentieel dat Movebuddies vrijgemaakt worden van een deel van hun zorgtaken en dat er gezamenlijke momenten worden ingepland voor microlearning.

3. **Rolcomplexiteit van de Movebuddy**

De Movebuddy moet naast zorgtaken ook coachen, dashboardgegevens bekijken en weerstand opvangen. Dat vraagt om specifieke vaardigheden die niet elke verpleegkundige vanzelfsprekend heeft. Dit kan leiden tot verschillen in hoe het programma wordt opgepakt, afhankelijk van wie de rol op zich neemt. Het succes van de interventie staat of valt dus deels met de keuze, de beschikbaarheid en de natuurlijke inzet van de collega's die deze rol dragen. Verder zijn extra training en ondersteuning noodzakelijk om overbelasting van de Movebuddy te voorkomen.

4. **Technische grenzen en data-interpretatie**

Wearables zijn geen perfecte meetinstrumenten. Ze kunnen verkeerd zitten, leegraken, of bewegingen tijdelijk verkeerd registreren. De data bieden wel inzicht, maar zijn geen absolute waarheid. Het systeem blijft een ondersteunend hulpmiddel dat steeds moet worden geïnterpreteerd binnen de context van de zorgsituatie en het professioneel oordeel van de verpleegkundige.

5. **Cultuurverandering kost tijd**

Duurzame gedragsverandering ontstaat nooit van vandaag op morgen. In de zorg spelen weerstand ("Ik werk al 20 jaar zo") en angst voor beoordeling een grote rol. Daarom mag een teamdashboard geen bron van competitie of stress worden, maar moet het een middel zijn om samen te groeien. Een app of dashboard verandert op zichzelf geen werkcultuur. Jarenlange routines, de reflex om "gewoon door te werken" en twijfel over nieuwe methodes blijven sterk doorwegen. Zonder breed draagvlak in het team en duidelijke steun van leidinggevenden blijft de impact vaak beperkt tot een kleine, gemotiveerde groep. Technologie kan ondersteunen, maar doorbreekt geen ingesleten gewoonten zonder een veilige cultuur, coaching en gedeelde verantwoordelijkheid.

6. **Studentenrotatie**

Studenten wisselen regelmatig van stageplek, waardoor het moeilijk is om een doorlopend beeld te krijgen van hun ergonomische ontwikkeling. Hoewel de app de voortgang registreert, blijft het leerproces gedeeltelijk gefragmenteerd door de veranderende contexten.

In theorie zou rugsparend werken een competentie moeten zijn die in elke stageomgeving consequent wordt opgevolgd en versterkt. In de huidige praktijk gebeurt dit echter nog onvoldoende. Studenten worden niet systematisch of structureel gewezen op ergonomisch gedrag, waardoor de continuïteit in het leerproces beperkt blijft.

Met het voorgestelde programma wordt net beoogd om deze versnippering te doorbreken. Door een herkenbare, herhaalbare en contextonafhankelijke manier van coachen te introduceren, kunnen studenten in elke stageomgeving op dezelfde principes worden gewezen. Zo ontstaat er wel een doorlopend leerproces, dat eventueel ondersteund kan worden door trainingen op de campus.

7. **Afbakening en wetenschappelijke nuance**

Hoewel het prototype sterke mogelijkheden toont, is verder onderzoek nodig om te begrijpen hoe duurzaam de combinatie van wearables en coaching echt is. En hoe haalbaar dit blijft in verschillende zorgomgevingen. Dit project kan nog geen uitspraken doen over effecten op langere termijn, zoals ziekteverzuim, kostenefficiëntie of brede implementatie in andere settings.

De beperkingen die worden benoemd zijn typische uitdagingen bij interventies die technologie, gedrag en organisatiecultuur willen verbinden. Zulke innovaties vragen om realistische verwachtingen, goede begeleiding en vervolgonderzoek dat duidelijk maakt welke voorwaarden nodig zijn om het programma verder te laten groeien.

4.3.6 Kostenoverwegingen en Return on Investment

Bij de implementatie van het MoveWise-programma is het ook belangrijk om stil te staan bij de financiële aspecten. Hoewel er geen exacte bedragen kunnen worden gegeven zonder specifieke offertes, kunnen wel de belangrijkste kostenposten en potentiële opbrengsten worden geïdentificeerd.

Initiële investeringen
De startkost van het programma kan aanzienlijk zijn en omvat meerdere componenten:

- Aankoop van wearables: Draagbare sensoren voor het registreren van houding en beweging.
- Softwareontwikkeling of licenties: Ontwikkeling of aankoop van de mobiele leerapp en het teamdashboard.
- Opleiding van Movebuddies: Training in coaching, feedback geven en data-interpretatie.
- Tijdsinvestering personeel: Uren die vrijgemaakt moeten worden voor de Movebuddy-rol en voor deelname aan microlearningmomenten.

Return on Investment (ROI)

Ondanks de initiële investering kan het programma op lange termijn kosteneffectief zijn. De literatuur toont aan dat WMSD leiden tot aanzienlijk ziekteverzuim, vervangingskosten en vroegtijdige uitstroom uit het beroep. Een uitgevallen verpleegkundige kost de organisatie duizenden euro's per jaar aan vervanging, werving en ziekteverzuim. Daarnaast verhoogt uitval de werkdruk voor de resterende collega's, wat een negatieve spiraal in gang kan zetten.

Preventieprogramma's zoals het MoveWise-programma kunnen bijdragen aan:

- Vermindering van ziekteverzuim door minder WMSD-gerelateerde klachten.
- Behoud van personeel door vroegtijdige uitstroom te voorkomen.
- Verhoging van productiviteit door gezondere, gemotiveerde medewerkers.
- Minder vervangingskosten.

Gefaseerde implementatie als strategie

Voor ziekenhuizen met beperkte budgetten kan een gefaseerde implementatie een oplossing bieden. De Movebuddy-component (cultuur en peercoaching) is relatief goedkoop om te starten, zelfs zonder de dure sensoren. De sensoren fungeren dan als een 'versneller' voor bewustwording en objectieve feedback, maar de cultuurverandering blijft de basis. Dit maakt het prototype ook haalbaar voor organisaties met minder middelen.

4.3.7 Conclusie

Het MoveWise-programma biedt geen technologische snelle oplossing, maar een geïntegreerde strategie waarin verpleegkundigen zelf de motor zijn van duurzame ergonomische preventie. Door wearable technologie, microlearning en peercoaching te combineren, sluit het programma aan bij de complexe realiteit van de zorg, hoge werkdruk, beperkte middelen en de nood aan haalbare interventies. Hoewel implementatie uitdagingen biedt op het vlak van budget, privacy, tijdsdruk en cultuurverandering, biedt dit geïntegreerde model een kansrijke route om de gezondheid van verpleegkundigen duurzaam te waarborgen in een veranderende zorgcontext. Door te investeren in preventie nu, kunnen ziekenhuizen kosten besparen op lange termijn en bijdragen aan werkbaar werk voor de huidige en toekomstige generatie verpleegkundigen.

5 DISCUSSIE

Interpretatie van de bevindingen en kritische reflectie

Deze bachelorproef vertrok vanuit de prangende vraag welke rol (student)verpleegkundigen zelf kunnen opnemen in de preventie van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen. De literatuurstudie bevestigt dat WMSD een groot probleem zijn in de zorg, met prevalentiecijfers in Europa die oplopen tot 87,8% (Gorce & Jacquier-Bret, 2025). De centrale bevinding is dat preventie niet kan steunen op één enkele interventie. Er is geen wondermiddel. Effectieve preventie vereist een multifactoriële aanpak waarin ergonomische educatie, mechanische hulpmiddelen en organisatorische aanpassingen samenkomen.

Een cruciaal discussiepunt is de balans tussen empowerment van de verpleegkundige en de structurele context waarin zij werkt. Deze studie benadrukt de actieve rol van de verpleegkundige: het toepassen van technieken, signaleren van risico's en optreden als rolmodel. Echter, een kritische reflectie dringt zich op. Mag preventie een individuele verantwoordelijkheid worden wanneer structurele factoren zoals personeelstekort en hoge werkdruk de hoofdoorzaak zijn?

Het rapport van Lavergne en Janssens (2024) stelt dat 76% van de verpleegkundigen zich belemmerd voelt door werkoverbelasting om zorg te bieden. Wanneer een verpleegkundige kiest tussen ergonomisch veilig werken (wat tijd kost) en een patiënt helpen onder tijdsdruk, zal de zorg vaak winnen ten koste van de eigen gezondheid. Door de focus op de rol van de verpleegkundige te leggen, loopt men het risico de 'blame' bij het individu te leggen in plaats van bij het management. Daarom is het prototype niet bedoeld als instrument dat de verpleegkundige aanspoort tot 'meer effort', maar als hulpmiddel dat ergonomisch handelen makkelijker en sneller maakt binnen de bestaande drukke workflow. Preventie mag geen extra taak zijn, maar moet geïntegreerd worden in het zorgproces.

Barrières en implementatie

De literatuur identificeert duidelijke barrières, tijdgebrek, gebrek aan middelen en een cultuur van 'doorgaan'. Interessant is dat weerstand tegen gedragsverandering vaak voortkomt uit routine of het ontbreken van directe feedback. Hier biedt het gebruik van innovatieve technologie, zoals wearables die realtime feedback geven (Lind et al., 2023), een kans. Het ontwikkelde prototype probeert deze kloof tussen weten en doen te overbruggen. Toch blijft de implementatie een uitdaging. Zonder draagvlak van het management en zonder adequate personeelsbezetting (in België 9,4 patiënten per verpleegkundige versus 8,3 gemiddeld in Europa) zullen zelfs de beste ergonomische instrumenten onderbenut blijven.

Beperkingen van de studie

Deze bachelorproef baseert zich op een systematische literatuurstudie. Hoewel dit een solide basis biedt, zijn er beperkingen. Ten eerste zijn de meeste included studies internationaal, de transfereerbaarheid naar de specifieke Belgische zorgcontext vereist voorzichtigheid. Ten tweede is het ontwikkelde prototype in deze fase theoretisch onderbouwd, maar nog niet empirisch getest op effectiviteit in de praktijk. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op een pilootstudie waarbij het prototype in een klinische setting wordt geïmplementeerd en de impact op zowel pijnklachten als werktevredenheid wordt gemeten.

Aanbevelingen voor de praktijk

Op basis van deze discussie zijn drie aanbevelingen essentieel. Ten eerste zou ergonomische educatie verplicht en structureel moeten worden opgenomen in het curriculum van verpleegkunde, met focus op stages. Ten tweede moeten zorginstellingen investeren in mechanische hulpmiddelen én een cultuur creëren waarin het gebruik ervan wordt aangemoedigd, niet afgestraft als 'tijdsverlies'. Ten slotte moet de verpleegkundige gehoord worden als expert op de werkvloer bij het signaleren van risicosituaties. Alleen door individuele empowerment te koppelen aan structurele ondersteuning kan de vicieuze cirkel van WMSD en uitval doorbroken worden.

6 CONCLUSIE

Hoofdlijnen van het onderzoek

Deze bachelorproef onderzocht de problematiek van werkgerelateerde musculoskeletale aandoeningen bij verpleegkundigen en studenten. De analyse maakt duidelijk dat we geconfronteerd worden met een crisis van duurzame inzetbaarheid. Met prevalentiecijfers die oplopen tot bijna 90% in Europa, is rug- en nekpijn geen uitzondering, maar de norm. De oorzaken zijn complex en verweven: fysieke belasting door tillen, psychosociale druk door tijdsgebrek en organisatorische knelpunten zoals onderbezetting versterken elkaar.

Uit de literatuurstudie blijkt dat preventie mogelijk is, maar dat deze vroeg ingezet moet worden. Studenten lopen tijdens stages al een significant risico op het ontwikkelen van chronische klachten. De rol van de (student)verpleegkundigen hierin is actief, zij zijn de eerste lijn in het signaleren van risico's en het toepassen van veilige technieken. Echter, deze rol kan alleen succesvol zijn wanneer zij ondersteund worden door de juiste middelen, kennis en een veilige werkomgeving. Het prototype dat in deze bachelorproef wordt voorgesteld, dient als concrete invulling van deze ondersteuning, met als doel ergonomisch handelen praktisch haalbaar te maken.

Message to take home

De boodschap voor het verpleegkundig werkveld is helder: ergonomie is geen luxe, maar een voorwaarde voor bestaanszekerheid.

We kunnen het ons niet veroorloven om ervaren krachten te verliezen aan vermijdbare rugklachten, zeker niet in tijden van krapte op de arbeidsmarkt. Preventie mag niet wachten tot de eerste pijnklacht zich aandient. Voor leidinggevenden betekent dit, investeer in materiaal en personeel zodat zorgverleners de tijd hebben om veilig te werken. Voor onderwijsinstellingen betekent dit, maak ergonomisch bewustzijn een kerncompetentie vanaf dag één.

Of het nu gaat om studenten of gediplomeerde verpleegkundigen, de kern blijft hetzelfde. Gezondheid is een essentieel instrument binnen het zorgberoep. Goede zorg verlenen is onmogelijk wanneer zorgverleners zelf uitvallen. Het benoemen van risico’s, het inzetten van hulpmiddelen en het stimuleren van veilig gedrag binnen het team zijn daarom cruciale elementen van professioneel handelen. Tegelijkertijd kan dit niet uitsluitend op individuele inzet steunen. Structurele ondersteuning en een cultuur die grenzen aan fysieke belasting respecteert, zijn noodzakelijk. Een duurzame loopbaan begint bij het beschermen van het eigen lichaam vandaag, zodat zorgverleners morgen nog steeds kwalitatieve zorg kunnen bieden.

REFERENTIELIJST

Abdollahi, T., Razi, S. P., Pahlevan, D., Yekaninejad, M. S., Amaniyan, S., Sieloff, C. L., & Vaismoradi, M. (2020). Effect of an Ergonomics Educational Program on musculoskeletal disorders in nursing staff working in the operating Room: a Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7333. https://doi.org/10.3390/ijerph17197333

Admin-Sciensano. (2022). *Musculoskeletale aandoeningen*. Naar Een Gezond België. https://www.gezondbelgie.be/nl/gezondheidstoestand/niet-overdraagbare-aandoeningen/musculoskeletale-aandoeningen

Asuquo, E. G., Tighe, S. M., & Bradshaw, C. (2021). Interventions to reduce work-related musculoskeletal disorders among healthcare staff in nursing homes; An integrative literature review. *International Journal of Nursing Studies Advances*, *3,* 100033. https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2021.100033

Behera, P., G, R., Majumdar, A., Verma, M., Kumarasamy, A., & Mishra, N. (2023). Musculoskeletal pain affecting undergraduate nursing students: A cross sectional study on the prevalence and the associated factors. *Journal of Professional Nursing, 49*, 135–144. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2023.09.012

Beswic. (n.d.). https://beswic.be/nl/themas/musculoskeletale-aandoeningen-msa

Bonfiglioli, R., Caraballo-Arias, Y., & Salmen-Navarro, A. (2022). Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders. *Current Opinion in Epidemiology and Public Health, 1*(1), 18–24. https://doi.org/10.1097/pxh.0000000000000003

Chang, W., & Peng, Y. (2021). Differences between fixed day shift nurses and rotating and irregular shift nurses in work-related musculoskeletal disorders: A literature review and meta-analysis. *Journal of Occupational Health, 63*(1), e12208. https://doi.org/10.1002/1348-9585.12208

Clari, M., Godono, A., Garzaro, G., Voglino, G., Gualano, M. R., Migliaretti, G., Gullino, A., Ciocan, C., & Dimonte, V. (2021). Prevalence of musculoskeletal disorders among perioperative nurses: a systematic review and META-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders, 22*(1), 226. https://doi.org/10.1186/s12891-021-04057-3

Daher, A., Sawaed, T., Azzam, J., & Obeid, S. (2025). Hospital-based clinical training and low back pain in nursing students: prevalence, risk factors, and implications for

nursing care. *BMC Nursing, 24*(1), 1115. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03450-w

Elsayed, A. A. (2019). Work-related musculoskeletal disorders among nursing students during clinical training. *American Journal of Nursing Research, 7*(6), 952–957. https://doi.org/10.12691/ajnr-7-6-7

Evolutie arbeidsongeschiktheid tussen 2018 en 2024: studie Onafhankelijke Ziekenfondsen | Beswic. (n.d.). https://beswic.be/nl/nieuws-en-evenementen/evolutie-arbeidsongeschiktheid-tussen-2018-en-2024-studie-onafhankelijke-ziekenfondsen

Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Continental effect on work-related musculoskeletal disorders prevalence among nurses: systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing, 24*(1), 1335. https://doi.org/10.1186/s12912-025-03945-6

Gorce, P., & Jacquier-Bret, J. (2025). Work-Related Musculoskeletal Disorder Prevalence by body area among Nurses in Europe: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology, 10*(1), 66. https://doi.org/10.3390/jfmk10010066

Greggi, C., Visconti, V. V., Albanese, M., Gasperini, B., Chiavoghilefu, A., Prezioso, C., Persechino, B., Iavicoli, S., Gasbarra, E., Iundusi, R., & Tarantino, U. (2024). Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine, 13*(13), 3964. https://doi.org/10.3390/jcm13133964

Halim, N. S. S. A., Ripin, Z. M., & Ridzwan, M. I. Z. (2023). Efficacy of Interventions in reducing the Risks of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Workplace Health & Safety, 71*(12), 557–576. https://doi.org/10.1177/21650799231185335

Jacquier-Bret, J., & Gorce, P. (2023). Prevalence of Body Area Work-Related Musculoskeletal Disorders among Healthcare Professionals: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(1), 841. https://doi.org/10.3390/ijerph20010841

Knutsen, R. H., Nielsen, M. B., Lunde, L. K., Fostervold, K. I., & Johannessen, H. A. (2025). Sick leave due to musculoskeletal disorders: A prospective cohort study. *International Journal of Nursing Studies Advances*, *9*, 100376. https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2025.100376

Kox, J. H., Runhaar, J., Groenewoud, J. H., Bierma-Zeinstra, S. M., Bakker, E. J., Miedema, H. S., & Roelofs, P. D. (2022). Do physical work factors and musculoskeletal complaints contribute to the intention to leave or actual dropout in student nurses? A prospective cohort study. *Journal of Professional Nursing*, *39*, 26–33. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2021.12.010

Kox, J., Runhaar, J., Bierma-Zeinstra, S., Groenewoud, H., Bakker, E., Miedema, H., & Roelofs, P. (2022). What sociodemographic and work characteristics are associated with musculoskeletal complaints in nursing students? A cross-sectional analysis of repeated measurements. *Applied Ergonomics*, *101*, 103719. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103719

Krishnan, K. S., Raju, G., & Shawkataly, O. (2021). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders: Psychological and physical risk factors. International *Journal of Environmental Research and Public Health, 18*(17), 9361. https://doi.org/10.3390/ijerph18179361

Lavergne, T., & Janssens, H. (2024). *Tekort aan verpleegkundigen en crisis van het 'zorgen voor'*. Instituut voor de Gelijkheid van Vrouwen en Mannen & Christelijke Mutualiteit.

Lind, C. M., Abtahi, F., & Forsman, M. (2023). Wearable Motion Capture Devices for the Prevention of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Ergonomics—An Overview of current applications, challenges, and Future opportunities. *Sensors*, *23*(9), 4259. https://doi.org/10.3390/s23094259

Mateos-González, L., Rodríguez-Suárez, J., Llosa, J. A., Menéndez-Espina, S., & Agulló-Tomás, E. (2025). Musculoskeletal disorders and psychosocial risks in geriatric nursing aides: the mediating role of social support at work. *Geriatric Nursing*, *66*(Pt C), 103689. https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2025.103689

Moodley, M., Ismail, F., & Kriel, A. (2020). Work-related musculoskeletal disorders amongst undergraduate nursing students at the University of Johannesburg*. Health SA Gesondheid, 25*, 1460. https://doi.org/10.4102/hsag.v25i0.1460

Motmans, R. (2025, March 17). *Musculoskeletale aandoeningen (MSA).* Ergonomie Site. https://www.ergonomiesite.be/musculoskeletale-aandoeningen/

Sun, W., Yin, L., Zhang, T., Zhang, H., Zhang, R., & Cai, W. (2023). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses: A Meta-Analysis. *Iranian Journal of Public Health, 52*(3), 463–475. https://doi.org/10.18502/ijph.v52i3.12130

Vivet, V., Durand, C., Jouck, P., Nkenné, D., Steinberg, P., & Werkgroep Verpleegkundigen van de Planningscommissie van het medisch aanbod. (2024). Eindrapport van de PlanKad gegevenskoppeling voor de beroepsgroep verpleegkundigen. In Cel Planning van het Aanbod van de Gezondheidszorgberoepen & Werkgroep Verpleegkundigen van de Planningscommissie van het medisch aanbod (Reds.), *Verpleegkundigen op de Arbeidsmarkt* [Report]. FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.https://overlegorganen.gezondheid.belgie.be/sites/default/files/documents/verpleegkundigen_op_de_arbeidsmarkt_2022.pdf

Wang, K., Zeng, X., Li, J., Guo, Y., & Wang, Z. (2024). The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among nurses in China: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies, 157*, 104826. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104826

Zare, A., Choobineh, A., Hassanipour, S., & Malakoutikhah, M. (2021). Investigation of psychosocial factors on upper limb musculoskeletal disorders and the prevalence of its musculoskeletal disorders among nurses: a systematic review and meta-analysis. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *94*(5), 1113–1136. https://doi.org/10.1007/s00420-021-01654-6

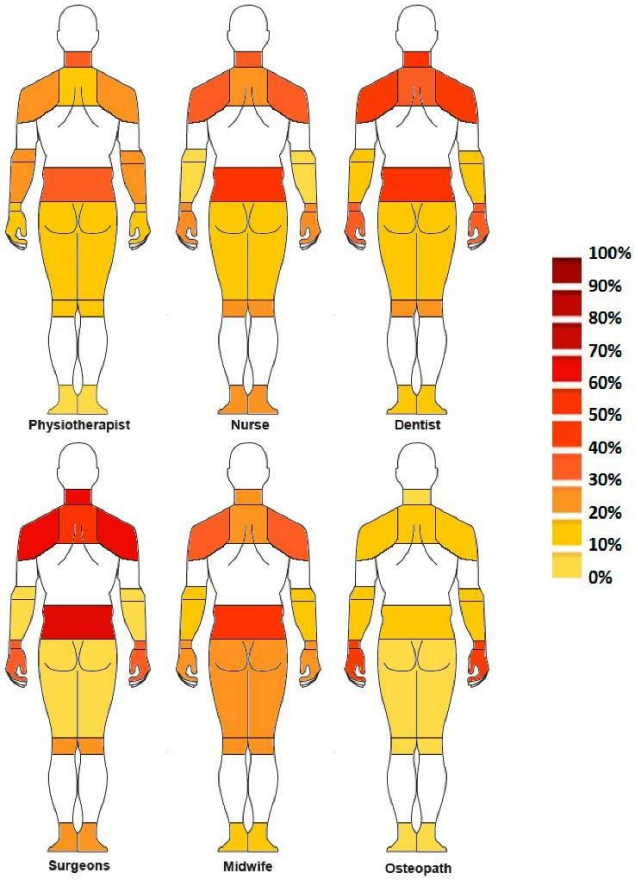
AI is enkel en alleen gebruikt voor taalcontrole en stilistische verfijning:

Qwen Studio. (2026). https://chat.qwen.ai/

Microsoft Copilot: uw AI-companion. (2026). Microsoft Copilot: Uw AI-companion. https://copilot.microsoft.com/

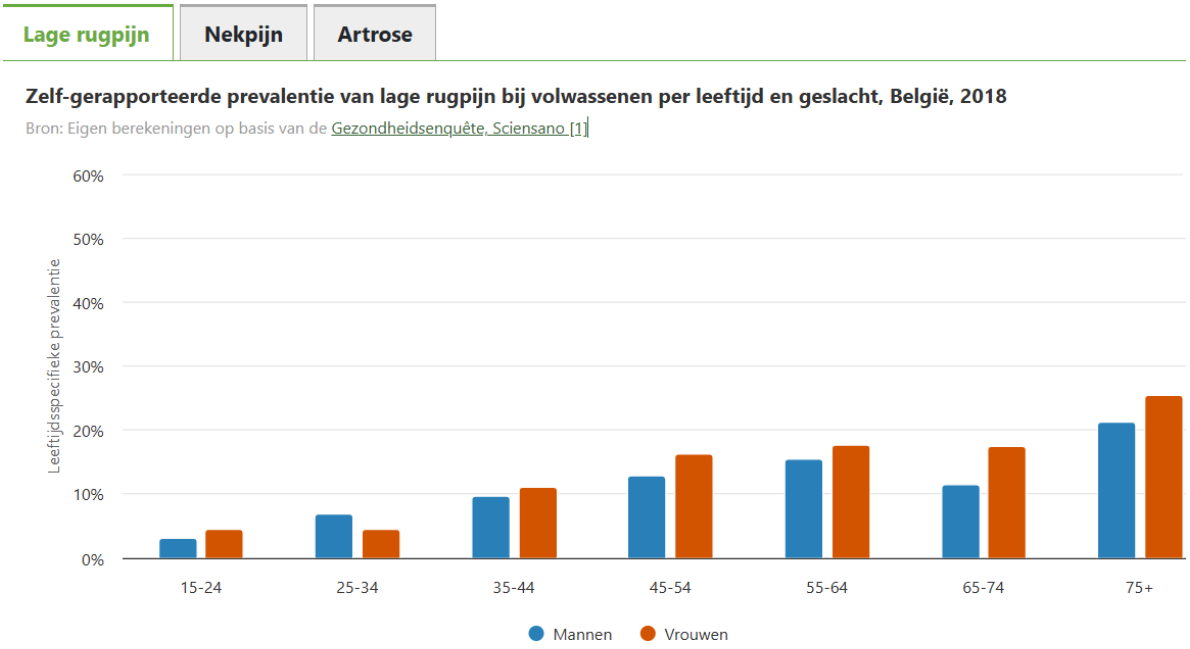
BIJLAGEN

Bijlage 1



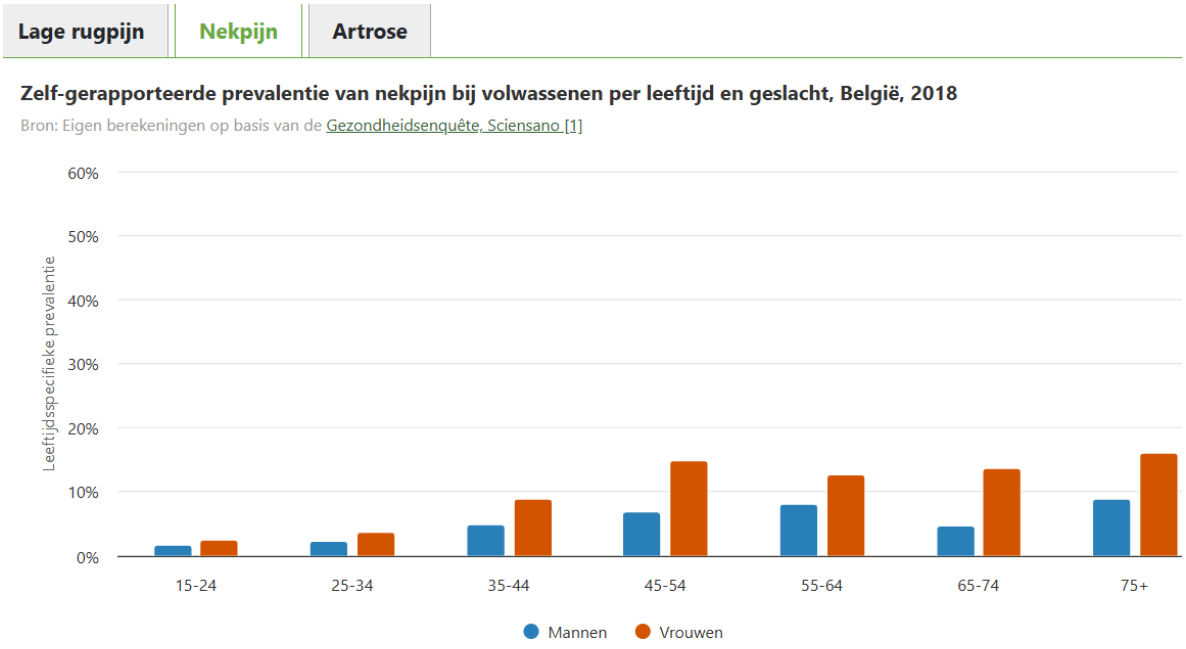
Figuur 1. Body mapping van de prevalentie van musculoskeletale aandoeningen per lichaamsregio en per gezondheidsberoep. PT = fysiotherapeuten/physical therapists. Overgenomen uit Jacquier-Bret & Gorce (2023).

Bijlage 2



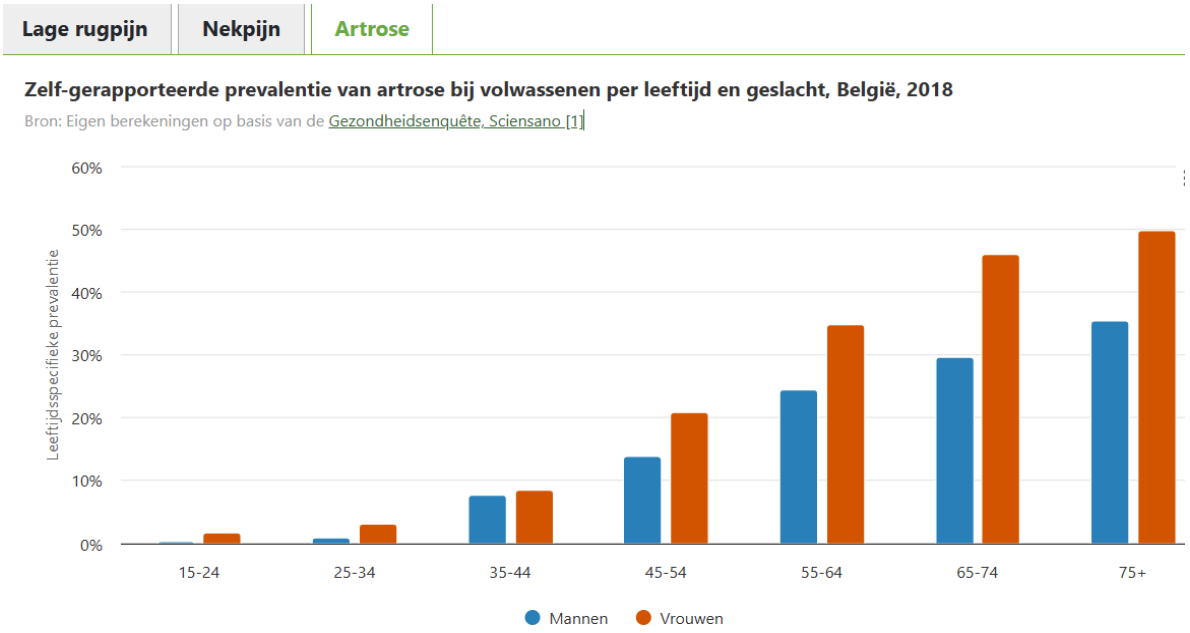
Figuur 2. Zelf-gerapporteerde prevalentie van lage rugpijn per leeftijd en geslacht, België, 2018. (Sciensano, Gezondheidsenquête 2018)

Bijlage 3



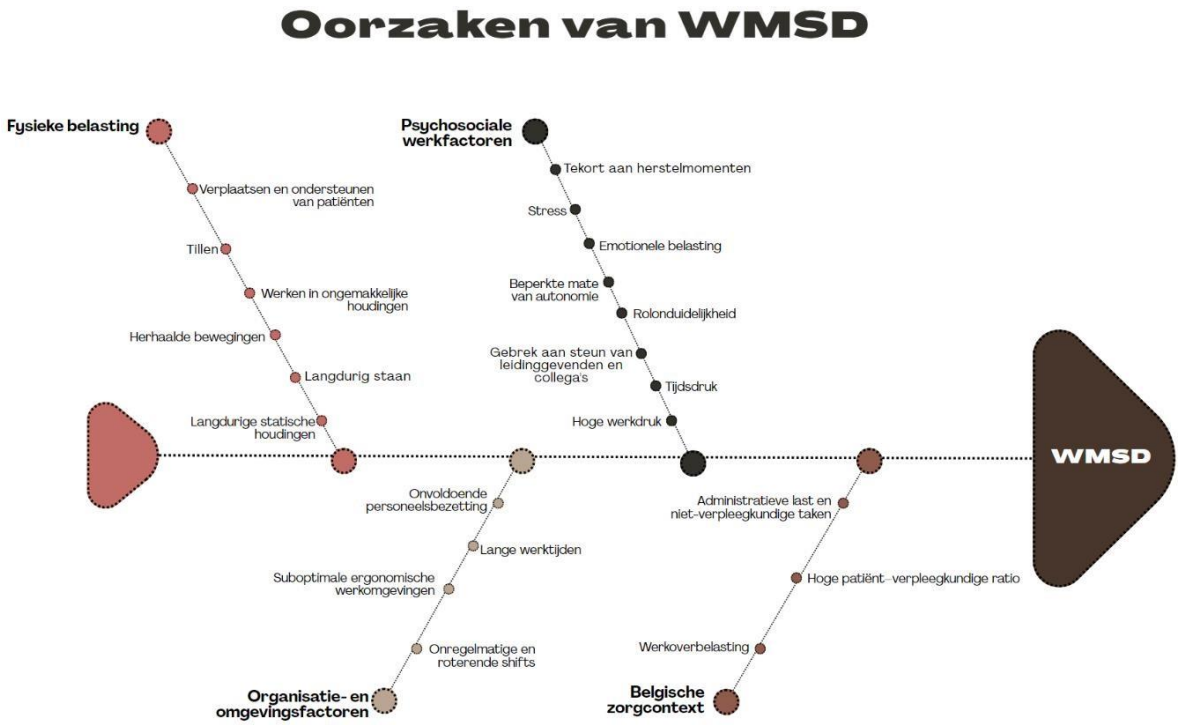
Figuur 3. Zelf-gerapporteerde prevalentie van nekpijn per leeftijd en geslacht, België, 2018. (Sciensano, Gezondheidsenquête 2018)

Bijlage 4



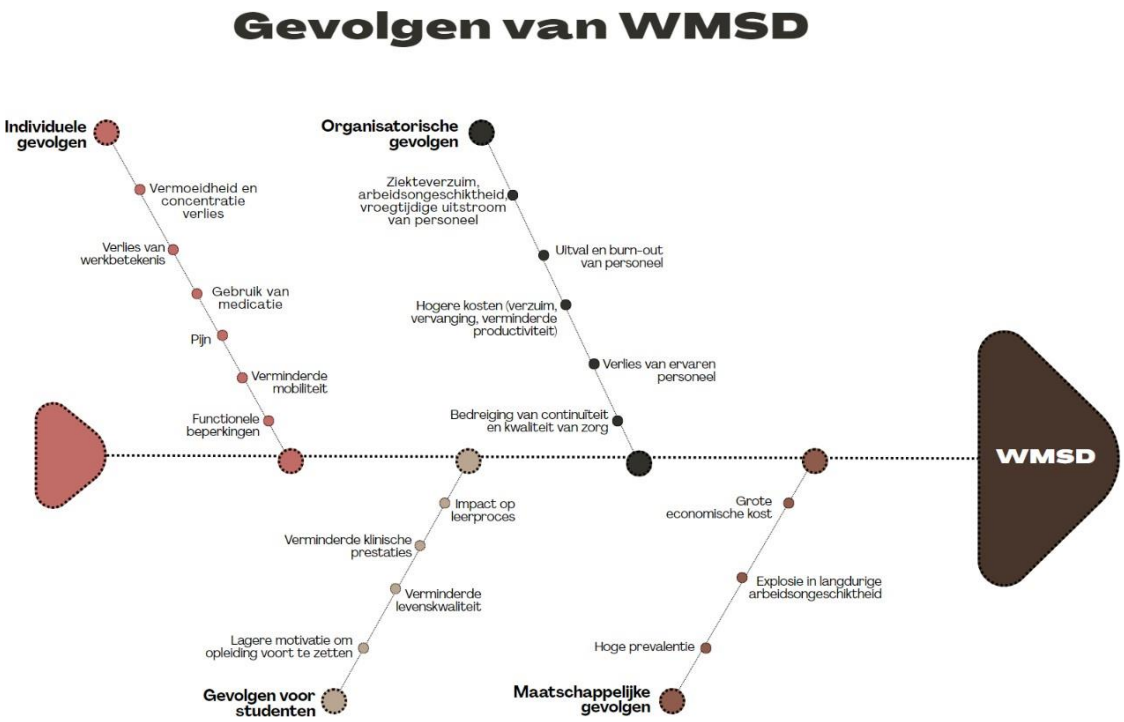
Figuur 4. Zelf-gerapporteerde prevalentie van artrose per leeftijd en geslacht, België, 2018. (Sciensano, Gezondheidsenquête 2018)

Bijlage 5



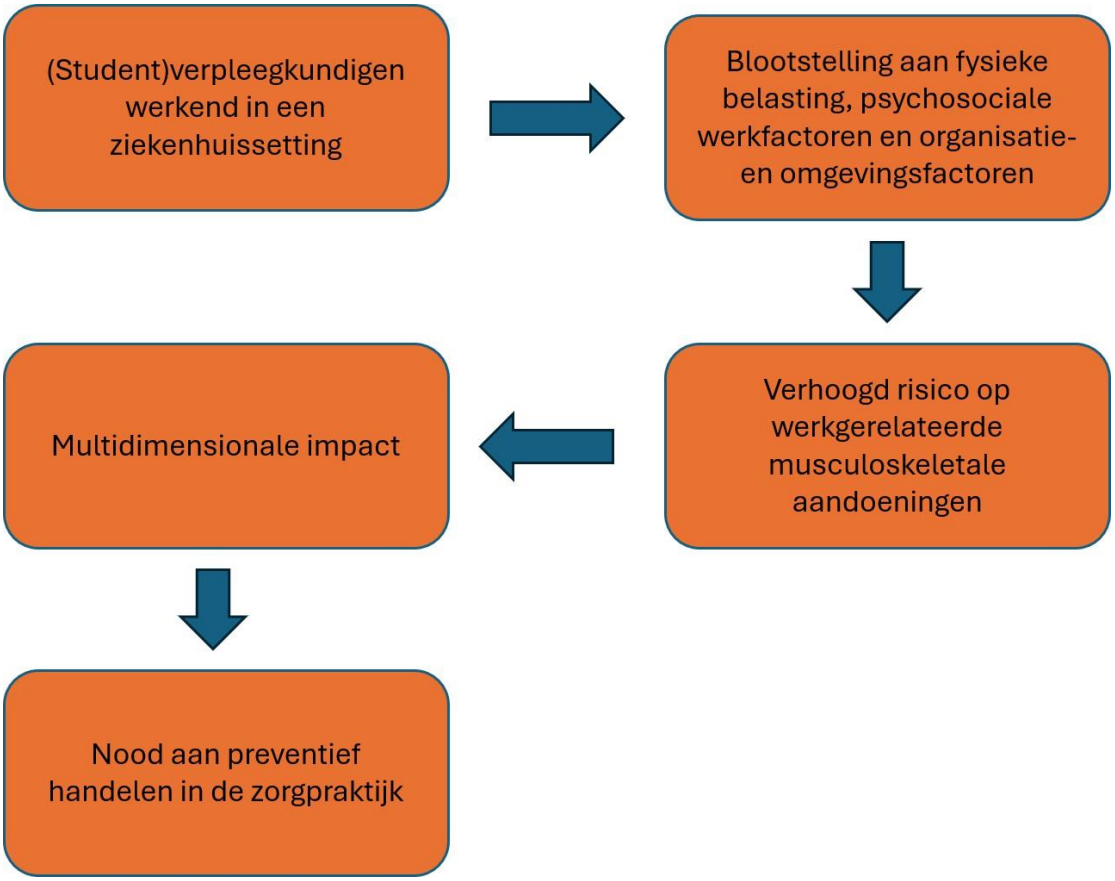
Figuur 5. Eigen schema van de oorzaken van WMSD

Bijlage 6



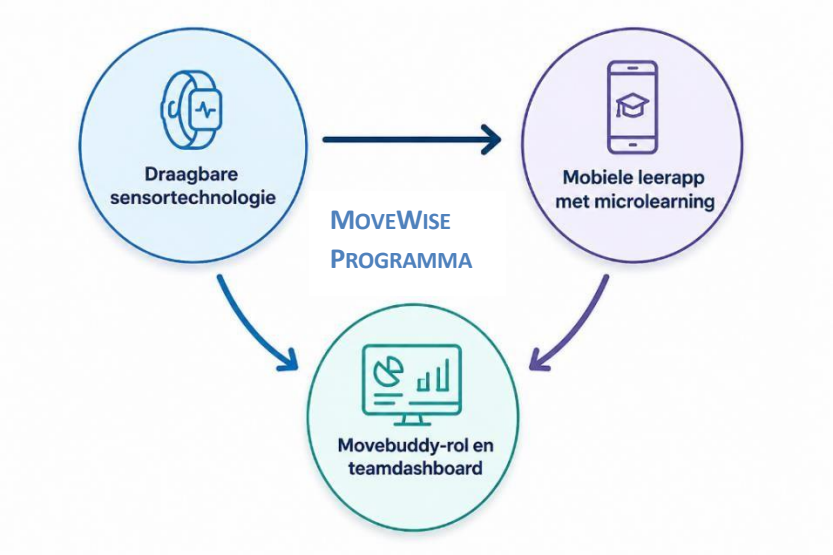
Figuur 6. Eigen schema van de gevolgen van WMSD

Bijlage 7



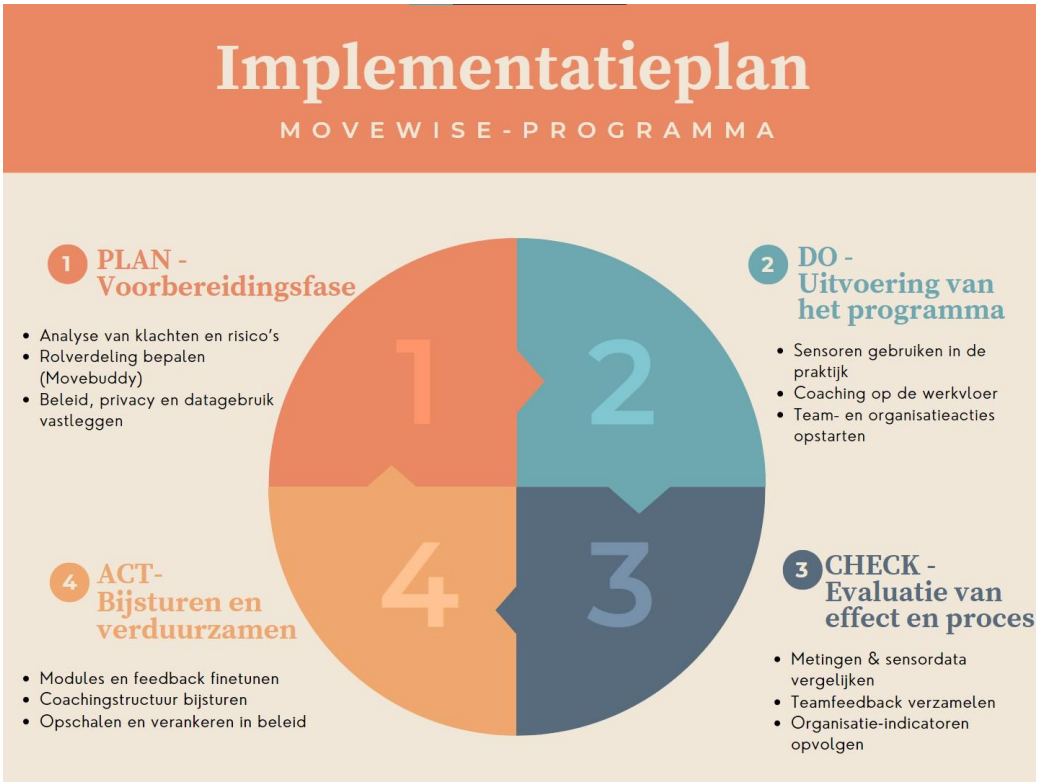
Figuur 7. Conceptueel model

Bijlage 8



Figuur 8. Overzicht van het MoveWise-programma, eigen ontwerp met ondersteuning van AI.

Bijlage 9



Figuur 9. Implementatieplan uitgewerkt volgens de PDCA-cyclus