

# Aan het werk met knieartrose – van preventie tot en met peri-operatieve zorg

P. Kuijer\*

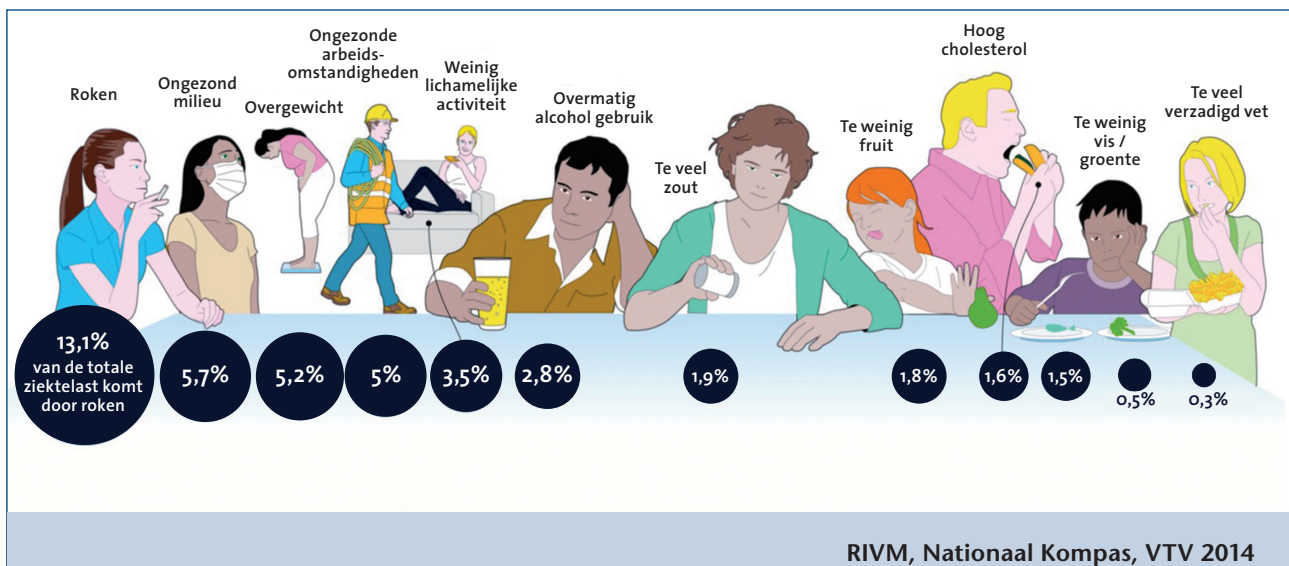
## Goed werk

Het thema Arbeid en Gezondheid heeft de wind in de rug. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid<sup>1</sup> sprak bij de start van dit jaar voor ons bekende woorden: "Goed werk is essentieel voor de brede welvaart: voor de kwaliteit van leven van individuen, voor de economie en voor de samenleving als geheel. Goed werk zorgt voor betrokkenheid en haalt het beste bij mensen naar boven. Dat kan bijdragen aan innovaties, wat goed is voor de economie. Goed werk vergroot ook het welzijn en de gezondheid van werkenden, vermindert verzuim, en maakt het mogelijk dat mensen langer doorwerken. De WRR doet negen aanbevelingen verdeeld over vier thema's: 1. grip op geld, 2. grip op het werk, 3. grip op het leven en 4. goed werk. Voor goed werk betekent dit vooral dat een werkende niet ziek wordt door het werk en daardoor geen gezonde levensjaren gaat verliezen. De WRR concludeert:

bijna de helft (46 procent) van alle verzuimdagen in Nederland houdt verband met het werk zelf, het hoogste percentage sinds 2007. De WRR pleit dan ook sterk voor preventie. Ongezonder werk is met 5% de vierde belangrijkste oorzaak van de ziektelast in Nederland na roken (13,1%), ongezond milieu (5,7%), en overgewicht (5,2%) en voor weinig lichamelijke activiteit (3,5%) en overmatig alcoholgebruik (2,8%) (figuur 1).

## Knieartrose - stijger met stip

Over welke ziekten hebben we het dan? Eén van de belangrijkste stijgers in de komende jaren is artrose van de knie (gonartrose). In 2025 is deze ziekte de sterkste stijger als veroorzaker van de werkgerelateerde ziektelast in Nederland: een toename met 78% ten opzichte van 2013. Het totale aantal zogenaamde Disability Adjusted Life Years (DALY) door knieartrose bij de werkzame en gepensioneerde beroepsbevolking



Figuur 1. De belangrijkste oorzaken van de ziektelast in Nederland<sup>2</sup>.

\* Dr. Paul Kuijer, Principal Investigator en bewegingsspecialist werk, Amsterdam UMC, locatie AMC, Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Polikliniek Mens & Arbeid, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Amsterdam Public Health Onderzoeksinstituut & Amsterdam Movement Sciences, Amsterdam.

bedraagt dan 24.600. Dat is meer dan rugklachten met 23.100 DALY en net minder dan burn-out met 24.700 DALY. De stijging komt voor een belangrijk deel door de toename van overgewicht bij de werkende bevolking. Helaas is knieartrose niet te genezen. Om de ziektelast te beperken inclusief de nadelige gevolgen voor werk, is het belangrijk om stapsgewijs de zorg voor werkenden 'at risk' voor knieartrose te verbeteren – door preventie, niet-operatieve therapie,

de juiste knieoperatie en ook de perioperatieve zorg. De mogelijke verbeteringen in dit zorgpad voor knieartrose gericht op arbeidsparticipatie worden hieronder toegelicht<sup>4</sup>.

### Preventie en PMO bij aanvang carrière

De bekende persoonsgebonden risicofactoren voor knieartrose zijn hogere leeftijd, vrouwelijk geslacht, hoge BMI en eerder trauma aan de knie. Ook werk kan een risicofactor zijn. Na correctie voor de vier persoonsgebonden risicofactoren, blijkt dat knielen en hurken de kans op artrose met 84% vergroot<sup>5</sup>. Dit risico neemt toe bij meer uren blootstelling. Iedere 5000 uur meer knielen of hurken vergroot het risico met 1,26 (Odds Ratio (OR), 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) 1,17–1,35). Dit betekent dat na ongeveer 20.000 uur knielen of hurken in het werkdag leven, het risico op knieartrose vergelijkbaar is met het hebben van overgewicht: OR=2,6 (95% BI 1,3–5,4) versus OR=2,5 (95%BI 1,9–3,2 bij BMI=25,0–29,9 kg/m<sup>2</sup>)<sup>5,6</sup>. Bij vier uur knielen of hurken per dag en een vijfdaagse werkweek, is dit risico na 20 jaar werken bereikt. Veel praktisch opgeleiden beginnen met werken op hun 16e levensjaar en zijn dan 36 jaar oud en hebben dan nog meerdere decennia te gaan voor hun pensioen. Dit gaat om een grote groep werkers in Nederland. De Gezondheidsraad<sup>7</sup> stelde in 2011 vast dat meer dan 900.000 werkers aangaven 'regelmatig', 'vaak' of 'heel vaak' geknield of gehurkt te werken: dat was toen ruim 13% van de Nederlandse beroepsbevolking. Ook het tillen van lasten vergroot de kans op knieartrose en wel met 69% (95%BI 43–200). Dit zelfde geldt ook voor klimmen van trappen of ladders met 55% (95%BI 25–91)<sup>5</sup>. Voor tillen is geen dosis-response relatie gevonden en voor klimmen kon deze relatie niet worden berekend door te weinig beschikbare goede studies.

Minder knielen, hurken en/of tillen op het werk kan het risico op artrose van de knie verminderen, ondanks dat het aantal gepubliceerde studies over het effect van preventie bij knieartrose minimaal is. Voor Nederlandse vloerenleggers die niet meer dagelijks op de knieën met een zogenaamde 'rij' de vloer handmatig afvlakken maar dat staand en lopend doen met een mechanisch hulpmiddel zoals een vlindermachine is berekend dat preventie werkt<sup>8</sup>. Dat zelfde geldt voor Deense bagageafhandelaren werkzaam op een luchthaven die tilhulpmiddelen gebruiken<sup>9</sup>. Door preventie kunnen we in Nederland idealiter jaarlijks 3200 nieuwe gevallen van knieartrose zoals vastgesteld door de huisarts voorkomen. Dit vermindert de bijbehorende zorgkosten jaarlijks met ongeveer € 5,7 miljoen en draagt bij aan een productiviteitswinst van € 27,8 miljoen<sup>10,11</sup>. Naast preventie in kniebelastend werk, is dit mogelijk een goede reden om juist voor

kniebelastende beroepen al bij aanvang van de carrière met Preventief Medisch Onderzoek (PMO) te beginnen. Vroege signalering lijkt mogelijk bij knieartrose door beeldvorming in combinatie met gevalideerde vragenlijsten. Op deze wijze kunnen tijdig 'werkers at risk' worden vastgesteld en de mogelijke opties om aan het werk te kunnen blijven worden besproken.

### Betere therapietrouw bij stapsgewijze behandeling voor werk

In Nederland hanteren we voor de niet-operatieve behandeling van knieartrose een stapsgewijze aanpak<sup>12</sup>. In deze behandelstrategie worden relatief ingrijpende interventies pas overwogen na onvoldoende resultaat van eenvoudigere interventies. De behandelstrategie bestaat uit drie stappen:

- Stap 1 is zelfzorg zoals adequaat gebruik van paracetamol, voorlichting over de aandoening en leefstijladvies
- Stap 2 is het gebruik van NSAID, al dan niet in combinatie met een ander pijnstillend middel zoals Tramadol, een verwijzing naar een beweegprogramma voor het stimuleren van een actieve leefstijl en het doen van oefeningen in het dagelijkse leven onder begeleiding van een fysio- of oefentherapeut; voor patiënten met overgewicht kan een verwijzing naar een diëtist nuttig zijn
- Stap 3 is een intra-articulaire behandeling met corticosteroïden of hyaluronzuur of een pijnbehandeling door middel van transcutane elektrische zenuwstimulatie (TENS), en indien regionaal beschikbaar een multidisciplinair behandelprogramma gericht op verbetering van zelfmanagement op verschillende domeinen van het dagelijks leven zoals werk.

In 2017 heeft de Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV) voor de campagne Verstandige Keuze geëvalueerd of patiënten met knieartrose deze drie stappen van de niet-operatieve behandeling in voldoende mate hebben doorlopen voordat zij op consult komen voor een operatieve behandeling van de knieartrose bij de orthopedisch chirurg. Daarvoor is een onderzoek met vragenlijsten uitgevoerd bij vijf ziekenhuizen. De deelnemende patiënten waren in het afgelopen half jaar geopereerd voor een knieprothese of stonden op de wachtlijst voor deze operatie. Deze patiënten beantwoordden vragen over welke niet-operatieve behandelingen volgens de hierboven geschetste stepped care-strategie zij hadden gehad. Daarnaast gaven zij aan hoe tevreden zij waren met deze behandelingen op een schaal van een ('zeer ontevreden') tot en met tien ('zeer tevreden'). De tevredenheid beoordeelden zij voor de symptomen pijn, zwelling, en stijfheid, en ook voor participatie in het dagelijks leven (ADL), werk en sport/vrije tijd. Een score gelijk of hoger aan zes is beoordeeld als

‘tevreden’ en lager als ‘ontevreden’.

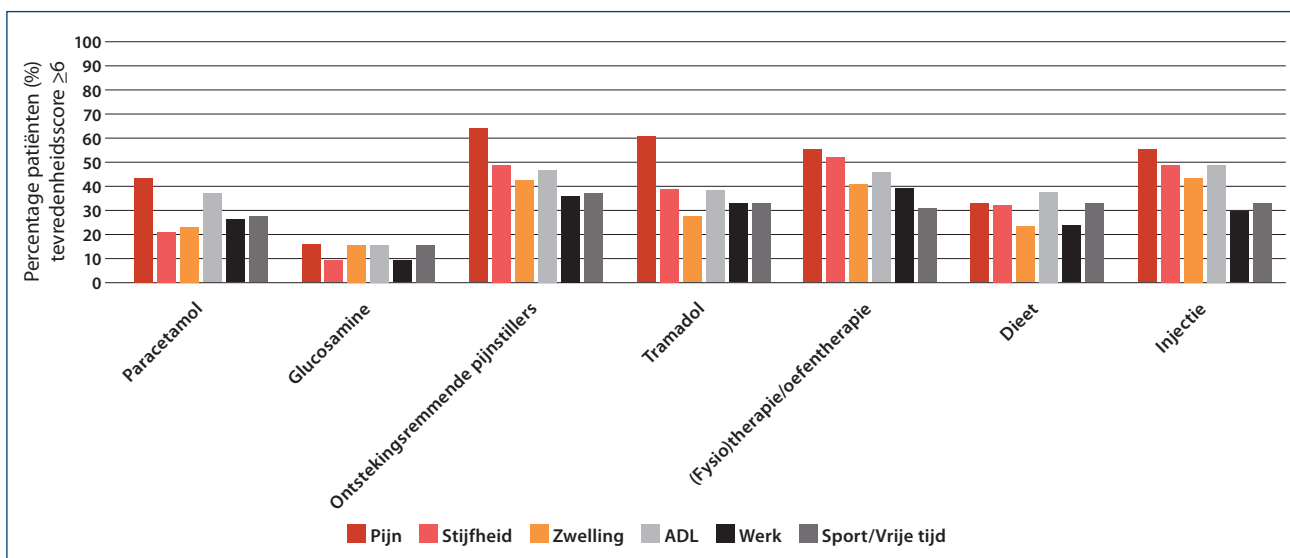
De meest gevolgde behandeling was gebruik van paracetamol door 79% van de patiënten en de minste (19%) voor de begeleiding door een diëtist bij patiënten met overgewicht. Slechts 59% van de patiënten had fysio- of oefentherapie gehad. Helaas betekende een tevredenheidsscore van zes of hoger voor pijn niet dat de patiënt in dezelfde mate tevreden was met het effect van de behandeling voor participatie zoals in werk. Het percentage patiënten dat tevreden was voor pijn varieerde tussen de 30 en 65% (figuur 2). Voor werk varieerde dit tussen de 10 en de 40% (figuur 2). De niet-operatieve behandelingen met de beste resultaten voor werk, lijken fysio-/oefentherapie, NSAIDs, Tramadol en intra-articulaire injecties. Het percentage patiënten met betaald werk dat aangaf deze behandelingen te hebben gekregen varieerde tussen de 77% voor fysio-/oefentherapie tot en met 30% voor Tramadol. Dat werkenden mogelijk baat hebben bij een behandeling die bij oudere patiënten minder effectief is, wordt bevestigd door een recente studie uit Rotterdam<sup>13</sup>. Hierin werd het effect van hoog moleculair hyaluronzuur onderzocht bij Nederlandse symptomatische knieartrose patiënten in de leeftijd van 18 tot en met 65 jaar als extra behandeling op de bestaande standaard zorg in Nederland. In totaal deden 156 patiënten mee en deze werden een jaar lang gevolgd. Zij vonden dat de extra behandeling met hoog moleculair hyaluronzuur betere resultaten opleverde dan alleen de standaardzorg in Nederland voor de uitkomstmaten pijn, kniefunctie en door de patiënt zelf aangegeven verbetering in knieklachten ten opzichte van de start van de studie

**Welke knieoperatie werkt het best?**

Wanneer de niet-operatieve zorg onvoldoende

bijdraagt aan pijnafname en minder beperkingen, is de vraag of een operatie zinvol is. Wanneer we als doel een succesvolle terugkeer naar werk hanteren, dan lijkt een beenstandcorrectie (osteotomie) rond de knie in vergelijking met een halve of hele knieprothese een beter resultaat te hebben: negen van tien patiënten hervatten hun werk terwijl dit bij de uni - of totale knieprothese zeven op de tien is<sup>14,15,16,17,18</sup>. De meerderheid van de patiënten met een beenstandcorrectie hervat het werk binnen 6 maanden. Dit geldt ook voor de halve knieprothese. Voor de hele knieprothese is dat tussen 6-12 maanden. De eerste resultaten voor de nieuwe operatietechniek van een kniedistractie lijken bij de eerste zestien onderzochte patiënten gunstig voor werkhervatting. Ook daar hervatten negen van de tien hun werk<sup>19</sup>.

Voor het weer kunnen uitoefenen van kniebelastende activiteiten in werk lijken beenstandcorrecties vergelijkbare of net iets betere resultaten te boeken dan een knieprothese en kniedistractie<sup>15,16,17,18,19</sup>. Dit is onderzocht met de WORQ (Work, Osteoarthritis en joint-Replacement Questionnaire, tabel 1). Dit is een korte vragenlijst over de ervaren moeite die de patiënt ervaart met het uitvoeren van dertien kniebelastende activiteiten in werk, zoals tillen, knielen en werken met de handen onder kniehoogte<sup>20</sup>. De vragenlijst is betrouwbaar, valide en responsief. De vragenlijst heeft een totaalscore van nul (‘erg veel moeite/kan ik niet’) tot en met honderd (‘geen enkele moeite’). Het kleinste meetbare verschil met de vragenlijst is voor een individuele patiënt tien punten en voor een groep van patiënten twee punten. Een klinische relevante verbetering is een toename van de score met minimaal dertien punten.



Figuur 2. Percentage Nederlandse patiënten met ernstige knieartrose dat tevreden is met een niet-operatieve behandeling volgens de zogenaamde stepped-care strategie voor de symptomen pijn, stijfheid en zwelling en participatie in dagelijks leven (ADL), werk of sport/vrije tijd.

Tabel 1.

De Nederlandse versie van de Work, Osteoarthritis and joint-Replacement Questionnaire (WORQ)

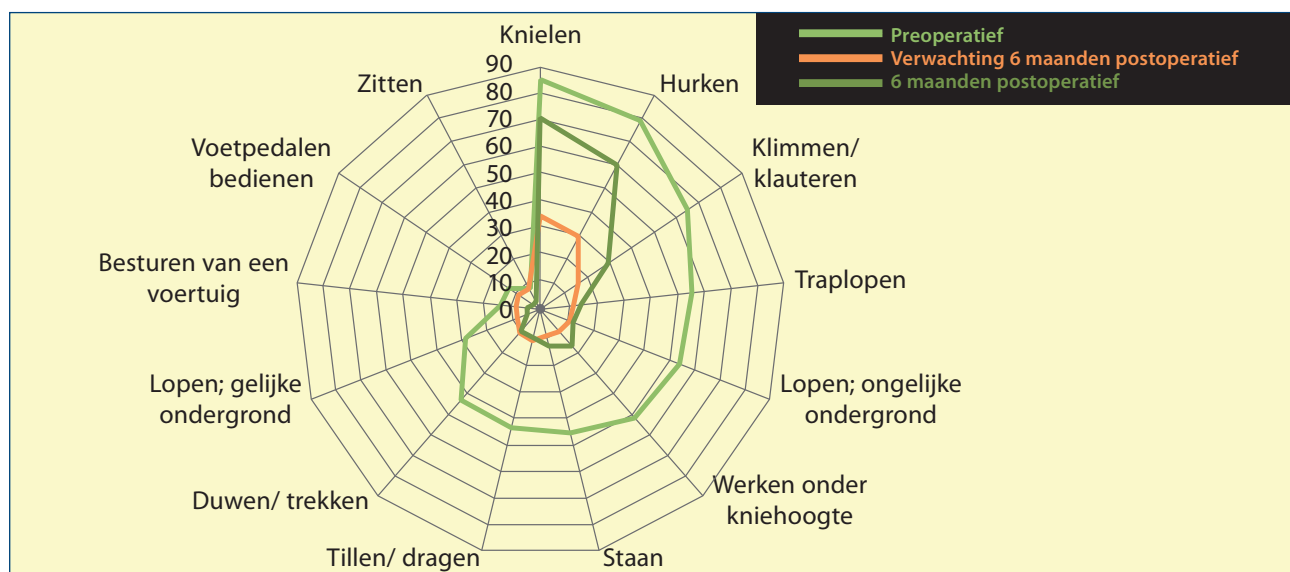
Wilt u voor elk van de onderstaande activiteiten aangeven hoeveel moeite u de afgelopen week heeft ervaren tijdens deze activiteiten vanwege uw knie?

Als uw antwoord er niet tussen staat, geef dan het antwoord dat het dichtst bij uw mening in de buurt komt.

	Geen 4	Gering 3	Matig 2	Veel Erg veel/ 1 kan ik niet	0
Hurken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knielen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Klimmen en/of klauteren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lopen op gelijke ondergrond?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Besturen van een voertuig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pedalen bedienen met de voeten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zitten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lopen op ongelijke ondergrond?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traplopen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Staan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tillen en/of dragen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Duwen en/of trekken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werken met handen onder de kniehoogte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Het bespreken van de prognose voor het weer kunnen uitvoeren van kniebelastende activiteiten is dan ook belangrijk voor de operatie. Vooral de activiteiten knielen en hurken, klimmen en klauteren, en werken onder kniehoogte blijft voor veel patiënten ook een jaar na de operatie veel moeite kosten<sup>15,16,17,18,19,21</sup> (figuur 3). Patiënten

die voor de operatie al meer dan twee weken verzuimden, van mening zijn dat hun klachten door het werk zijn gekomen of verergeren, een BMI  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, hebben een slechte prognose voor weer gaan werken<sup>22</sup>. De mate van lichamelijke activiteit blijkt geen voorspeller voor werkhervatting te zijn<sup>15,23</sup>.



Figuur 3.

Het percentage Nederlandse werkende knieprothese patiënten dat voor (lichtgroene lijn) en zes maanden na de operatie (donkergroene lijn) aangeeft 'veel, erg veel moeite te hebben of kan niet' met het uitvoeren van dertien werkgerelateerde activiteiten. De oranje lijn geeft de verwachtingen aan die de patiënten pre-operatief hebben over het weer kunnen uitvoeren van die activiteit zes maanden na de operatie.

## Naar beter arbeidsgerichte zorg

Het Amsterdam UMC evalueert twee interventies voor betere arbeidsgerichte perioperatieve zorg in Nederland, te samen met andere ziekenhuizen en klinieken. De eerste interventie is Goal Attainment Scaling. De patiënt stelt samen met zijn behandelaar een meetbaar activiteitendoel voor na de operatie voor onder andere werk<sup>24,25</sup>. Bijvoorbeeld, een bouwvakker wil weer 90 trap treden achter elkaar kunnen oplopen. Voor de operatie is het maximaal haalbaar aantal 30. De resultaten worden gepresenteerd in 2020 op het jaarcongres van de NOV en lijken veelbelovend.

De tweede interventie maakt gebruik van de e-Health interventie 'IkHerstel'. 'IkHerstel' (<https://www.youtube.com/watch?v=vMGT5Z9bfEk>) is een app die patiënten na de operatie stimuleert om tijdig weer actief te zijn. De app is effectief

bij abdominale chirurgie<sup>26</sup>. In samenwerking met orthopeden, bedrijfsartsen, (bedrijfs) fysiotherapeuten, en physician assistants is een Delphi-studie uitgevoerd om te bepalen wanneer een activiteit weer kan worden gedaan. Deze interventie wordt in de komende twee jaar geëvalueerd voor het effect op weer gaan werken.

## Conclusie

Het aantal werkenden met knieartrose neemt de komende jaren sterk toe. Doordat deze werkenden langer willen en moeten doorwerken, is het belangrijk dat 'goed werk' en 'grip op werk' ook in de zorg meer aandacht krijgen. Dit betekent meer structurele aandacht voor werk bij preventie, Preventief Medisch Onderzoek, niet-operatieve én operatie behandelingen om zo langer doorwerken met knieartrose beter mogelijk te maken.

## Literatuur:

1. Wetenschappelijke Raad voor Regeringsbeleid - WRR-rapport 102: het betere werk. De nieuwe maatschappelijke opdracht, <https://www.wrr.nl/publicaties/rapporten/2020/01/15/het-betere-werk>
2. RIVM, Een gezonder Nederland, Volksgezondheid Toekomst verkenning, 2014, <https://www.rivm.nl/nieuws/toekomstverkenning-rivm-gezonder-nederland-met-meer-chronisch-zielen>
3. TNO, Arbobalans 2016, tabel 5.10 pagina 182, <https://www.monitorarbeid.tno.nl/publicaties/arbobalans-2016>
4. Kuijer P, A Hoorntje, Y Van Zaanen, A Kievit, K Koenraadt, M Schafroth, S Witjes, B Sorgdrager, R Van Geenen, G Kerkhoffs. Twintig jaar op je knieën - Knieartrose: brede samenwerking helpt. Medisch Contact, 2019, 11: 11-13, <https://www.medischcontact.nl/tijdschrift/medisch-contact-thema/thema-artikel/twintig-jaar-op-je-knieen.htm>
5. Verbeek J, Mischke C, Robinson R, Ijaz S, Kuijer P, Kievit A, Ojajärvi A, Neuvonen K. Occupational Exposure to Knee Loading and the Risk of Osteoarthritis of the Knee: A Systematic Review and a Dose-Response Meta-Analysis. Saf Health Work. 2017 Jun;8(2):130-142, [https://www.e-shaw.net/article/S2093-7911\(16\)30139-1/fulltext](https://www.e-shaw.net/article/S2093-7911(16)30139-1/fulltext).
6. Zheng H., Chen C. Body mass index and risk of knee osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of prospective studies. BMJ Open. 2015;5:e007568., <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4679914/>
7. Gezondheidsraad 2011, Staand, geknield en gehurkt werken, <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2011/12/23/staand-geknield-en-gehurkt-werken>
8. Visser, S. Ergonomic measures in construction work: enhancing evidence-based implementation. PhD thesis. 2015 Faculty of Medicine, University of Amsterdam, [https://pure.uva.nl/ws/files/2466085/156122\\_Visser\\_proefschrift\\_met\\_omslag.pdf](https://pure.uva.nl/ws/files/2466085/156122_Visser_proefschrift_met_omslag.pdf)
9. Mikkelsen S, Pedersen EB, Brauer C, Møller KL, Alkjaer T, Koblauch H, Simonsen EB, Thygesen LC. Knee osteoarthritis among airport baggage handlers: A prospective cohort study. Am J Ind Med. 2019;62(11):951-960., <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ajim.23044?campaign=woletoc>
10. Van der Molen H, Hulshof C, Kuijer P. Impact van beroepsziekten aan het houdings- en bewegingsapparaat in Nederland. Tijdschrift voor Bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde 2018;26(9): 489-490, <https://mijn.bsl.nl/impact-van-beroepsziekten-aan-het-houdings-en-bewegingsapparaat-16267826>
11. Van der Molen HF, Hulshof CT, Kuijer PPF. How to improve the assessment of the impact of occupational diseases at a national level? The Netherlands as an example. Occup Environ Med. 2019;76(1):30-32, <https://oem.bmj.com/content/76/1/30.long>
12. Van den Ende CM, Bierma-Zeinstra SM, Vlieland TP, Swierstra BA, Voorn TB, Dekker J. Conservatieve behandeling van heup- en knieartrose Systematische en stapsgewijze behandelstrategie. Ned Tijdschr Geneesk. 2010;154:A1574, <https://www.ntvg.nl/system/files/publications/a1574.pdf>
13. Hermans J, Bierma-Zeinstra SMA, Bos PK, Niesten DD, Verhaar JAN, Reijman M. The effectiveness of high molecular weight hyaluronic acid for knee osteoarthritis in patients in the working age: a randomised controlled trial. BMC Musculoskelet Disord. 2019;20(1):196., <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-019-2546-8>
14. Hoorntje A, Witjes S, Kuijer PPF, Koenraadt KLM, van Geenen RCI, Daams JG, Getgood A, Kerkhoffs GMMJ. High Rates of Return to Sports Activities and Work After Osteotomies Around the Knee: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sports Med. 2017;47(11):2219-2244, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40279-017-0726-y>

15. Hoorntje A, Leichtenberg CS, Koenraadt KLM, van Geenen RCI, Kerkhoffs GMMJ, Nelissen RGHH, Vliet Vlieland TPM, Kuijer PPFM. Not Physical Activity, but Patient Beliefs and Expectations are Associated With Return to Work After Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2018;33(4):1094-1100
16. Hoorntje A, Kuijer PPFM, van Ginneken BT, Koenraadt KLM, van Geenen RCI, Kerkhoffs GMMJ, van Heerwaarden RJ. Predictors of Return to Work After High Tibial Osteotomy: The Importance of Being a Breadwinner. *Orthop J Sports Med*. 2019 Dec 27;7(12):2325967119890056, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6935877/>
17. Hoorntje A, van Ginneken BT, Kuijer PPFM, Koenraadt KLM, van Geenen RCI, Kerkhoffs GMMJ, van Heerwaarden RJ. Eight respectively nine out of ten patients return to sport and work after distal femoral osteotomy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019 Jul;27(7):2345-2353., <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00167-018-5206-x>
18. Kievit AJ, Kuijer PPFM, de Haan LJ, Koenraadt KLM, Kerkhoffs GMMJ, Schafroth MU, van Geenen RCI. Patients return to work sooner after unicompartmental knee arthroplasty than after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019, <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00167-019-05667-0>
19. Hoorntje A, Kuijer PPFM, Koenraadt KLM, Waterval-Witjes S, Kerkhoffs GMMJ, Mastbergen SC, Marijnissen ACA, Jansen MP, van Geenen RCI. Return to sport and work after randomization for knee distraction vs. high tibial osteotomy – is there a difference?, in voorbereiding.
20. Kievit AJ, Kuijer PP, Kievit RA, Siersevelt IN, Blankevoort L, Frings-Dresen MH. A reliable, valid and responsive questionnaire to score the impact of knee complaints on work following total knee arthroplasty: the WORQ. *J Arthroplasty*. 2014 Jun;29(6):1169-1175.e2., <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883540314000382?via%3Dihub>
21. Van Zaanen Y, van Geenen RCI, Pahlplatz TMJ, Kievit AJ, Hoozemans MJM, Bakker EWP, Blankevoort L, Schafroth MU, Haverkamp D, Vervest TMJS, Das DHPW, van der Weegen W, Scholtes VA, Frings-Dresen MHW, Kuijer PPFM. Three Out of Ten Working Patients Expect No Clinical Improvement of Their Ability to Perform Work-Related Knee-Demanding Activities After Total Knee Arthroplasty: A Multicenter Study. *J Occup Rehabil*. 2019 Sep;29(3):585-594.
22. Kuijer PPFM, Kievit AJ, Pahlplatz TMJ, Hooiveld T, Hoozemans MJM, Blankevoort L, Schafroth MU, van Geenen RCI, Frings-Dresen MHW, Which patients do not return to work after total knee arthroplasty?. *RHEUMATOL INT* 2016;36(9):1249-1254., <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00296-016-3512-5>
23. Boersma AR, Brouwer S, Koolhaas W, Brouwer RW, Zijlstra WP, van Beveren J, Stevens M. No association between preoperative physical activity level and time to return to work in patients after total hip or knee arthroplasty: A prospective cohort study. *PLoS One*. 2019;14(9):e0221932., <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0221932>
24. Witjes S, Hoorntje A, Kuijer PPFM, Koenraadt KLM, Blankevoort L, Kerkhoffs GMMJ, van Geenen RCI, Does Goal Attainment Scaling improve satisfaction regarding performance of activities of younger knee arthroplasty patients? Study protocol of the randomized controlled ACTION trial. *BMC MUSCULOSKELE DIS* 2016;17(1):113, <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-016-0965-3>
25. Witjes S, Hoorntje A, Kuijer PP, Koenraadt KL, Blankevoort L, Kerkhoffs GM, van Geenen RC. Goal Setting and Achievement in Individualized Rehabilitation of Younger Total and Unicdylar Knee Arthroplasty Patients: A Cohort Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2019 Aug;100(8):1434-1441., <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999318315570?via%3Dihub>
26. Van der Meij E, Anema JR, Leclercq WKG, Bongers MY, Consten ECJ, Schraffordt Koops SE, van de Ven PM, Terwee CB, van Dongen JM, Schaafsma FG, Meijerink WJHJ, Bonjer HJ, Huirne JAF. Personalised perioperative care by e-health after intermediate-grade abdominal surgery: a multicentre, single-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2018. 7;392(10141):51-59.