

# SAMENVATTING

---

*Effectiviteit van een interventieprogramma  
op arm-, schouder- en nekklachten  
bij beeldschermwerkers*

---

## Algemene introductie

Werkgerelateerde arm-, schouder- en nekklachten zijn al eeuwen bekend en komen nog steeds veel voor, in het bijzonder bij mensen die tijdens hun werk een computer gebruiken. De kosten van deze klachten, zowel vanuit een gezondheids als een economisch perspectief, zijn hoog. In een poging deze kosten te reduceren, implementeren organisaties verschillende interventies die gericht zijn op de preventie van arm-, schouder- en nekklachten. Een veelgebruikte interventie die recent is ontwikkeld door een grote arbodienst in Nederland, is het RSI QuickScan interventieprogramma voor beeldschermwerkers. In plaats van generieke strategieën te gebruiken, wat gebruikelijk is bij arbodiensten in Nederland, genereert deze methode een risicoprofiel van de doelgroep met behulp van de resultaten uit de online RSI QuickScan vragenlijst. Op basis van het risicoprofiel selecteert het programma met behulp van een beslisboom interventies. Deze aanpak is mogelijk effectiever dan de gebruikelijke generieke aanpak. Het interventie programma is verder vrij uniek, omdat het zich richt op een breed spectrum van mogelijke risicofactoren die verbonden zijn aan beeldschermwerk. Echter, de effectiviteit van een dergelijk interventieprogramma is nog niet vastgesteld. Daarom is de doelstelling van dit proefschrift om de betrouwbaarheid, consistentie en validiteit van de RSI QuickScan vragenlijst te beoordelen en de (kosten-) effectiviteit van het RSI QuickScan interventieprogramma te beoordelen op de prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten, de blootstelling aan risicofactoren en ziekteverzuim in een populatie van beeldschermwerkers. Daarom is de doelstelling van dit proefschrift om de betrouwbaarheid, consistentie en validiteit van de RSI QuickScan vragenlijst te beoordelen en de (kosten-) effectiviteit van het RSI QuickScan interventieprogramma te beoordelen op de prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten, de blootstelling aan risicofactoren en ziekteverzuim in een populatie van beeldschermwerkers. Daarom heeft dit proefschrift de volgende doelstellingen:

1. Het onderzoeken van de betrouwbaarheid, consistentie en validiteit van de RSI QuickScan vragenlijst.
2. Het onderzoeken van de effectiviteit van het RSI QuickScan interventieprogramma op de prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten, de blootstelling aan risicofactoren en ziekteverzuim in een populatie van beeldschermwerkers.
3. Het onderzoeken van de kosten-effectiviteit van het RSI QuickScan interventieprogramma.

## Interne consistentie, test-hertest betrouwbaarheid en de concurrente validiteit van de vragen over risicofactoren

Vragenlijsten worden veel gebruikt voor de beoordeling van risico's, omdat hiermee gegevens verzameld kunnen worden over grote populaties, in een korte tijd en tegen lage kosten. Echter, een nadeel van vragenlijsten is dat de verzamelde gegevens van

beperkte kwaliteit kunnen zijn. Daarom is het belangrijk om te onderzoeken of de RSI QuickScan vragenlijst de vereiste klinimetrische eigenschappen bezit om op valide wijze risicofactoren te beoordelen. In *hoofdstuk 2* is de interne consistentie, test-hertest betrouwbaarheid en de concurrente validiteit van de RSI QuickScan vragenlijst bepaald. Voor het onderzoek naar de interne consistentie van de RSI QuickScan vragenlijst is een populatie van 86 beeldschermwerkers gevraagd om de vragenlijst in te vullen. De interne consistentie werd berekend met behulp van item analyse. De test-hertest betrouwbaarheid (N = 86) en concurrente validiteit (N = 73) werden geanalyseerd door het berekenen van het percentage van overeenkomst, Cohen's Kappa, en de Ppositive en Pnegative. De concurrente validiteit werd getest door het vergelijken van de resultaten van de nieuwe vragenlijst met die van de originele vragenlijsten waarop de RSI QuickScan vragenlijst gebaseerd is, on-site expert waarnemingen en directe metingen. De resultaten geven aan dat de RSI QuickScan vragenlijst een meetinstrument is met een aanvaardbare interne consistentie, betrouwbaarheid en concurrente validiteit.

### **Concurrente validiteit van de vragen over arm-, schouder- en nekklachten**

De RSI QuickScan vragenlijst bevat ook vragen over arm-, schouder- en nekklachten. Deze vragen zijn nog niet eerder gevalideerd. Om de klinimetrische eigenschappen van deze vragen vast te stellen is, in *hoofdstuk 3*, de concurrente validiteit van deze vragen onderzocht in een studiepopulatie van 106 beeldschermwerkers. De mate van overeenkomst is bepaald tussen de antwoorden op vragen over de aanwezigheid van arm-, schouder- en nekklachten die door werknemers zijn gegeven en het lichamenlijk onderzoek van dezelfde werknemers door twee bedrijfsartsen. Daarnaast werd de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van het lichamenlijk onderzoek verkend. De overeenkomst tussen de vragen betreffende arm-, schouder- en nekklachten in de RSI QuickScan vragenlijst en het lichamenlijk onderzoek door bedrijfsartsen kan worden beschouwd als matig. Echter, ook de overeenkomst tussen de twee bedrijfsartsen zelf kan, op een paar uitzonderingen na, als matig worden beschouwd. De resultaten komen overeen met wat over het algemeen in de literatuur gerapporteerd wordt. Goede waarden van de proportie van negatieve overeenkomst werden waargenomen in zowel het concurrente validiteitsonderzoek als in het interbeoordelaarsbetrouwbaarheidsonderzoek. Daarom kan geconcludeerd worden dat de RSI QuickScan vragenlijst beperkt valide is om snel gegevens te verzamelen over de aanwezigheid van arm-, schouder- en nekklachten en een valide instrument is om gegevens te verzamelen over de afwezigheid van deze klachten in populaties van beeldschermwerkers.

### **Predictieve validiteit van de vragenlijst**

Het RSI QuickScan interventieprogramma is gebaseerd op de veronderstelling dat werknemers met een hoge score op risicofactoren en symptomen in de RSI QuickScan

vragenlijst in de toekomst een hoger risico hebben op arm-, schouder- en nekklachten. De RSI QuickScan vragenlijst is reeds meerdere jaren in gebruik als een screening instrument, maar de predictieve validiteit van de schalen in de vragenlijst is nog niet eerder vastgesteld. Daarom is in *hoofdstuk 4*, de predictieve validiteit van de RSI QuickScan vragenlijst voor de toekomstige prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten bij beeldschermwerkers bepaald. Voor deze prospectieve cohort studie met een follow-up van 24 maanden, werden 3383 werknemers benaderd die regelmatig met de computer werkten. Generalized Estimating Equations (GEE) met 6, 12, 18 en 24 maanden tijdsvertragingen werden gebruikt om te bepalen of een hoge blootstelling aan risicofactoren en eerdere klachten gerelateerd zijn aan klachten bij follow-up. De resultaten tonen aan dat hoge scores op 9 van de 13 schalen, met inbegrip van eerdere klachten, sterk gerelateerd zijn aan arm-, schouder- en nekklachten bij follow-up. Deze resultaten bieden ondersteuning voor de predictieve validiteit van de RSI QuickScan vragenlijst.

### **Effectiviteit van het interventieprogramma**

In *hoofdstuk 5* is de effectiviteit van het RSI QuickScan interventieprogramma voor de blootstelling aan risicofactoren, de prevalentie van klachten en ziekteverzuim bij beeldschermwerkers onderzocht in een gerandomiseerd en gecontroleerd onderzoek. In totaal werden 1.673 werknemers uit zeven Nederlandse organisaties in diverse branches, die regelmatig met een computer werkten, benaderd. Van hen voltooiden 1.183 personen de baseline vragenlijst. De deelnemers werden door middel van cluster randomisatie toegewezen aan de interventiegroep (28 clusters, N = 605) of de controlegroep (22 clusters, N = 578). Bij aanvang en na 12 maanden follow-up, vulden de deelnemers de RSI QuickScan vragenlijst in over de blootstelling aan de risicofactoren en de prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten. Een op maat gemaakt interventieprogramma werd voorgesteld aan de afdelingen van de organisaties of aan de deelnemers in de interventiegroep met een hoog risicoprofiel op baseline. Voorbeelden van uitgevoerde interventies zijn een individueel werkplekonderzoek of een bezoek aan de bedrijfsarts. De controlegroep heeft geen interventies ontvangen die gebaseerd zijn op het risicoprofiel tijdens de studie. Analyses om het effect van de interventie te schatten werden uitgevoerd volgens het intention-to-treat principe. De primaire uitkomstmaat was de prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten. Secundaire uitkomstmaten waren de scores op de risicofactoren en het aantal dagen ziekteverzuim. Ziekteverzuim gegevens werden verkregen uit de bedrijfsregisters. Multilevel regressie-analyses werden gebruikt om de effectiviteit te onderzoeken. Statistisch significante effecten werden gevonden met betrekking tot een toename in het ontvangen van voorlichting en een daling in de blootstelling aan ongunstige houdingen en bewegingen op het werk. Met betrekking tot de andere risicofactoren, klachten en ziekteverzuim, werden slechts kleine en niet-significante effecten gevonden.

## Kosten-effectiviteit van het interventieprogramma

In hoofdstuk 6 is een economische evaluatie van het RSI QuickScan interventieprogramma voor beeldschermwerkers uitgevoerd, zowel vanuit een maatschappelijk- als een bedrijfs perspectief. De economische evaluatie werd uitgevoerd naast het gerandomiseerde en gecontroleerde onderzoek (hoofdstuk 5). Om de kosten tussen de interventie- en de controlegroep te vergelijken, zijn de betrouwbaarheidsintervallen voor de schattingen van de verschillen in kosten berekend door middel van bias gecorrigeerde en versnelde bootstrapping. In dit onderzoek is het RSI QuickScan interventieprogramma, vanuit zowel een maatschappelijk- als een bedrijfs perspectief, niet kosten-effectief gebleken. Daarom biedt dit onderzoek geen financiële reden voor de uitvoering van dit interventieprogramma. Echter, voor een relatief kleine investering biedt het programma een toename in het aantal werknemers dat informatie heeft ontvangen over gezond computergebruik en een toename van werknemers die hun werkhouding en werktechniek hebben verbeterd.

## Algemene bespreking

In het laatste hoofdstuk van dit proefschrift worden de belangrijkste bevindingen van dit proefschrift samengevat en geïnterpreteerd in het licht van de drie onderzoeksvragen die zijn gesteld in de algemene inleiding. De sterke punten en de beperkingen van de verschillende studies worden besproken en de definitieve conclusies worden getrokken. Verder worden aanbevelingen gedaan voor de praktische toepassing en toekomstig onderzoek. Het bewijs dat de risicofactoren in de RSI QuickScan vragenlijst een rol spelen in de ontwikkeling van de klachten en de mogelijke pathofysiologische paden van deze risicofactoren worden besproken. Een aantal suggesties om de RSI QuickScan vragenlijst te verbeteren worden gedaan. Geconcludeerd wordt dat de RSI QuickScan vragenlijst voor beeldschermwerkers betrouwbaar, consistent en valide is. De gegevens over de effectiviteit van de interventies en het implementatieproces van interventies worden beoordeeld, onder andere door te kijken naar de mate van theoriefalen en programmafalen. Theoriefalen impliceert dat een interventie perfect is uitgevoerd, maar dat de achterliggende theorie niet klopt en daarom doen de verwachte resultaten zich niet voor. Programmafalen impliceert dat de geplande interventies niet worden uitgevoerd waardoor de verwachte resultaten zich niet voor doen. Geconcludeerd wordt dat het niet vinden van significante effecten waarschijnlijk het gevolg is van programmafalen en niet van theoriefalen. Geconcludeerd wordt dat het RSI QuickScan interventieprogramma niet effectief is in het verminderen van de prevalentie van arm-, schouder- en nekklachten, slechts ten dele effectief is in het verminderen van de blootstelling aan risicofactoren en niet effectief is in het verminderen van ziekteverzuim in een populatie van beeldschermwerkers. Het RSI QuickScan interventieprogramma voor beeldschermwerkers was niet kosten-effectief.