



**Werkbelasting servicemedewerkers, machinisten,
conducteurs en monteurs bij NS**
Stand van zaken en mogelijke oplossingen

Samenvattingsrapport
15 januari 2009

MSc. Martijn Ruitenburg
MSc. Ilona Zoer
Prof.dr. Monique H.W. Frings-Dresen
Dr. Judith K. Sluiter, PI, UHD

Met medewerking van:

BSc. Daan Botje
BSc. Steven Visser
BSc. Lucinda de Graaf

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum/ UvA
Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam

Tel: 020-566 2735/5385
Email: j.sluiten@amc.nl, m.frings@amc.nl

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
1. Inleiding en doelstellingen	4
2. Methode	5
3. Resultaten, conclusies en aanbevelingen	
3.1 Servicemedewerkers	6
3.2 Machinisten	13
3.3 Conducteurs	21
3.4 Monteurs	29
3.5 Gere-integreerde medewerkers	36
3.6 Leeftijdseffecten	36
3.7 Effecten van aantal jaren in functie	36
Literatuurlijst	37

Voorwoord

Voor u ligt de samenvatting van het rapport 'Werkbelasting servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs bij NS', waarin de resultaten van het onderzoek naar de werkbelasting van NS-medewerkers worden gepresenteerd alsmede de door het personeel voorgestelde oplossingen om belastende aspecten te optimaliseren. De opdracht tot dit onderzoek is voortgekomen uit CAO overleggen tussen vakbonden en NS. Vanuit de betrokken partijen hebben mensen deelgenomen in een begeleidingscommissie. Wij willen de commissie hartelijk danken voor de begeleiding tijdens het onderzoek en het ter beschikking stellen van gegevens van contactpersonen om dit onderzoek tot een goed einde te kunnen brengen.

We willen ook de aangedragen contactpersonen hartelijk danken voor de bereidheid mee te werken aan dit onderzoek. Mede door veelvuldig telefonisch en via e-mail contact te hebben, heeft een groot aantal NS-procesmanagers en leidinggevenden ons in staat gesteld medewerkers te vinden die bereid waren mee te werken. Niet op de laatste plaats willen we deze medewerkers bedanken voor de vrijwillige medewerking aan het onderzoek. Door onder andere het invullen van vragenlijsten, het dragen van een hartslagmeter tijdens het werk en het verrichten van speekselmetingen hebben zij ons in staat gesteld het onderzoek te kunnen uitvoeren.

Tenslotte willen we alle onderzoekers bedanken die in de loop van het onderzoek, zowel tijdens de voorbereiding als tijdens de dataverzameling en dataverwerking hun steentjes hebben bijgedragen: Lennart Bron, Lucinda de Graaf, Steven Visser en Daan Botje.

Amsterdam, januari 2009

Martijn Ruitenburg, Ilona Zoer, Monique Frings-Dresen en Judith Sluiter

1. Inleiding en doelstellingen

Vakbonden en NS hebben gezamenlijk het Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid (AMC, Amsterdam) gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de mate van fysieke en psychische werkbelasting van servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs bij NS, alsmede om mogelijke oplossingen in kaart te brengen om werkbelasting te optimaliseren.

Doel van het onderzoek was:

1. de werkbelasting in kaart te brengen van servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs en de mate van werkbelasting te beoordelen
2. de mogelijke oplossingen om werkbelasting te optimaliseren in kaart te brengen zodat zo gezond mogelijk de pensioenleeftijd kan worden gehaald.

Op verzoek van vakbonden en NS wordt in dit samenvattend rapport per beroepsgroep een beknopt overzicht gegeven van de gebruikte methoden, bevindingen en worden aanbevelingen gedaan. Een volledig overzicht van het onderzoek is terug te vinden in het eindrapport getiteld 'Werkbelasting servicemedewerkers, machinisten, conducteurs, en monteurs bij NS' van Ruitenburg MM, Zoer I, Frings-Dresen MHW en Sluiter JK (Rapport nr. 08-07, Coronel Instituut Amsterdam).

2. Methode

Een combinatie van verschillende methoden werd gebruikt om de onderzoeksdoelen te behalen. Hiërarchische taakanalyses, hartslag- en speekselmetingen (cortisol) werden tijdens en na het werk verricht, zelfrapportages werden tijdens het werk ingevuld en vragenlijsten werden ingevuld. Tevens werden interviews met medewerkers, leidinggevend en re-integrerende of gere-integreerde medewerkers uitgevoerd.

Met behulp van een vragenlijstonderzoek werd informatie over de fysieke belasting, psychische belasting, arbeidsomstandigheden en effecten van het werk op de gezondheid van het NS-personeel verzameld. Om fysieke belasting te meten per beroepsgroep bestond de hiërarchische taakanalyse uit observatie van taken, activiteiten, houdingen en krachten middels een observatiesysteem. Daarnaast werd lichamelijke energetische belasting gemeten door de hartfrequentie tijdens de observaties continu te registreren bij servicemedewerkers, conducteurs en monteurs. Om de mate van mentale belasting bij machinisten te meten werden hartslagvariabiliteit gegevens gemonitord. Om inschattingen van lichamelijke- en mentale inspanning tijdens het werk op verschillende momenten tijdens de dienst te meten werden tevens zelfrapportages ingevuld over ervaren werkdruk en vermoeidheid tijdens het werk. Om in kaart te brengen of het lopen van hele vroege diensten een grotere belasting op het lichaam met zich meebrengt dan het lopen van dagdiensten die later beginnen, werden speekselmetingen (cortisol) bij machinisten en conducteurs tijdens twee diensten verricht. Om ervaren oplossingsmogelijkheden voor ervaren werkbelastingaspecten in kaart te brengen werden semigestructureerde interviews telefonisch afgenomen. Om de werkbelasting te kunnen beoordelen werden de geobserveerde en bevroegde gegevens vergeleken met bestaande ergonomische en gezondheidskundige normen en referentiewaarden van andere werknemers (Bassie e.a., 1997; BZK, 2007; De Zwart e.a., 2005; Frieling, 2001; Hildebrandt, 2001; Houtman e.a., 2006; Jannink, 1995; Kuijer e.a., 2008; NCvB, 2008; Peereboom & Huysmans, 2002; Sluiter e.a., 1997; Sluiter e.a., 1998; Sluiter & Frings-Dresen, 2000; Sluiter & Frings-Dresen, 2001; Sluiter & Frings-Dresen, 2003; Voskamp e.a., 2008; Van Daalen e.a., 2006; Van Veldhoven & Broersen, 2003).

3. Resultaten, conclusies en aanbevelingen

In deze sectie van dit samenvattend rapport worden de resultaten, conclusies en aanbevelingen van de twee doelstellingen per beroepsgroep weergegeven. Tenslotte worden voor de beroepsgroepen samen de resultaten weergegeven van de interviews met gere-integreerde medewerkers, leeftijdseffecten en effecten van het aantal dienstjaren in functie.

3.1 Servicemedewerkers

Doelstelling 1: de werkbelasting en gezondheidseffecten

Werkbelasting

Werkbelasting in het algemeen

Tweederde van de servicemedewerkers (65%) ervaart in het algemeen geen hoge werkbelasting. Het overige deel van de servicemedewerkers (35%) dat wel een hoge werkbelasting ervaart geeft als redenen hiervoor met name de vele reizigers (in combinatie met weinig personeel) en omstandigheden waaronder wordt gewerkt. Om nader te bekijken welke aspecten de werkbelasting kunnen verklaren, is verder gekeken naar de meer specifieke fysieke en/ of psychische aspecten die werden gemeten, alsmede naar de arbeidsomstandigheden.

Fysieke werkbelasting

Servicemedewerkers ervaren het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Vanuit de taakanalyses blijkt dat een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van servicemedewerkers niet leiden tot een verhoogde lichamelijke inspanning, zoals het buigen en draaien van de romp en het reiken naar en tillen van objecten. De volgende aspecten in het werk kunnen op basis van referentiewaarden de relatief hoge ervaren lichamelijke inspanning verklaren.

- Wat betreft de energetische belasting blijkt het werk aan de informatiebalie (72 sl/min) energetisch minder belastend dan het ambulante werk (88 sl/min) en de 'paal' dienst (90 sl/min).

- Tijdens het baliewerk verrichten servicemedewerkers langer dan twee uur onafgebroken zittend werk. Langer dan twee uur onafgebroken zitten wordt beschouwd als een *ergonomisch* ongunstige situatie.
- Tijdens het ambulante werk en tijdens de 'paal'-dienst wordt langer dan vier uur per dag staand werk verricht. Langer dan vier uur staan wordt beschouwd als een *ergonomisch* ongunstige situatie.
- Servicemedewerkers buigen tijdens het verkopen van tickets aan de balie de nek gemiddeld 1168 keer per dag. Tevens draaien ze zowel tijdens dit baliewerk als tijdens de ambulante dienst en de paaldienst de nek meer dan 1000 keer per dag. Het dermate vaak uitvoeren van beide bewegingen wordt *ergonomisch* als ongunstig beschouwd en kan aanleiding geven tot klachten in de nek-schouderregio. Een *risico voor de gezondheid* ontstaat wanneer servicemedewerkers deze bewegingen langer dan vier uur per dag uitvoeren.

Psychische werkbelasting

- Servicemedewerkers ervaren een relatief hoge geestelijke belasting ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie.
- Wat betreft het tempo waarin gewerkt moet worden en de hoeveelheid werk die verricht moet worden (samen 'werkdruk' genoemd) ervaren servicemedewerkers een relatief lage werkdruk ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. De hoeveelheid werk en het tempo waarin dit werk verricht moet worden kan derhalve niet als extra belastend worden verondersteld. De ervaren werkdruk tijdens het werk is niet afhankelijk gebleken van de taak die servicemedewerkers uitvoeren. Bovendien is de ervaren werkdruk tijdens het werk aan het begin van de dienst gelijk aan de ervaren werkdruk aan het einde van de dienst.
- De ervaren emotionele belasting bij servicemedewerkers is relatief hoog, zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (monteurs). Servicemedewerkers hebben in het werk relatief vaker te maken met intensieve ervaringen die emotioneel belastend zijn en kunnen leiden tot meer inspannings- en stressgerelateerde klachten zoals vermoeidheid en stressklachten. Een intensieve ervaring kan zijn het in aanraking komen met bepaalde vormen van agressie. Eén op de vijf servicemedewerkers (22%) heeft vaak (een paar keer per week) of altijd (dagelijks) te maken met klanten die de stem

verheffen, en één op de drie (34%) met klanten die in discussie gaan. Met klanten die schelden en ruzie uitlokken heeft twee op de vijf servicemedewerkers een paar keer per maand of vaker te maken (respectievelijk 38% en 40%). De percentages van verbale agressie liggen hoog ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie waarbij verbale agressie bij één op de tien werknemers (11%) vaak of zeer vaak voorkomt. Verder komt één op de drie servicemedewerkers (30%) eens per maand of vaker te maken met seksuele opmerkingen. Twee op de vijf servicemedewerkers (41%) geeft aan dat de situatie eens per maand escaleert en ruim één derde (37%) waarschuwt te politie eens per maand of vaker.

De aanwezigheid van optimale psychosociale arbeidsomstandigheden draagt er toe bij dat bepaalde belastende aspecten in het werk minder snel tot meer aan werk gerelateerde spanningen en stress kunnen leiden.

- Servicemedewerkers ervaren een betere communicatie in de organisatie dan zowel een referentiepopulatie als vergeleken met machinisten en conducteurs. Servicemedewerkers lijken hiermee beter op de hoogte van de voor hen relevante ontwikkelingen in het bedrijf dan machinisten en conducteurs.
- Servicemedewerkers ervaren relatief weinig regelmogelijkheden (hebben weinig autonomie), zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (conducteurs). Voldoende regelmogelijkheden kunnen de invloeden van werkbelasting op de gezondheid compenseren.
- Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie ervaren servicemedewerkers relatief betere sociale ondersteuning van hun collega's. Daarentegen ervaren servicemedewerkers minder goede sociale ondersteuning van hun leidinggevenden.

Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden

- Eén op de zes servicemedewerkers (15%) werkt gemiddeld minder dan een half uur over.
- Het lopen van late diensten heeft bij servicemedewerkers de meeste voorkeur van bijna driekwart van de servicemedewerkers (71%).
- Tenminste bijna de helft (43%) van de servicemedewerkers draait in een week minimaal één keer de dienst van zijn/haar voorkeur.

- Van een aantal arbeidsomstandigheden ondervinden weinig servicemedewerkers hinder. Een groot deel ervaart echter vaak of altijd veel hinder van lawaai (42%), te warme temperatuur (41%) en van de airconditioning (33%).

Gezondheidseffecten

Fysieke gezondheidseffecten

- Uit de vragenlijst is naar voren gekomen dat één op de vier servicemedewerkers regelmatig terugkerende en langdurige klachten rapporteert in de schouder- (29%) en nek-regio (23%). Bij deze klachten wordt in meer dan de helft van de gevallen het werk als medeoorzaak aangegeven. In vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie rapporteren relatief meer servicemedewerkers klachten in de schouderregio.
- Naast klachten in de nekschouderregio rapporteert één op de vier servicemedewerkers (26%) regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de onderrug.

Psychische gezondheidseffecten

Mate van vermoeidheid (vermoeidheidsklachten)

- In vergelijking met machinisten ervaren servicemedewerkers een relatief hoge belasting tijdens het werk die de kans op het maken van fouten vergroot. Servicemedewerkers rapporteren een lagere belasting in vergelijking met eerder onderzoek onder verkooppersoneel bij NS.
- De vermoeidheid zoals die ervaren wordt *tijdens* het werk lijkt niet hoog. Servicemedewerkers voelen zich tijdens het tweede deel van hun dienst wel vermoeider dan aan het begin van hun dienst.
- Bijna driekwart van de servicemedewerkers (73%) vertoont nauwelijks werkgerelateerde vermoeidheidsklachten. Bij een kwart van de servicemedewerkers (27%) resulteert het werk in dermate hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie is gewenst.
- Een kwart van de servicemedewerkers (25%) heeft hoge burn-out klachten. Medewerkers met hoge burn-out klachten voelen zich doorgaans emotioneel uitgeput, waarbij een gevoel van extreme vermoeidheid wordt ervaren. Daarnaast

vertonen medewerkers met burn-out klachten veelal een negatieve en cynische houding tegenover collega's en het werk.

Ervaren stress (stressklachten)

- Bij ruim tweederde van de servicemedewerkers (69%) is geen sprake van de aanwezigheid van verhoogde stressklachten; één op de drie servicemedewerkers (31%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten.
- Eén op de vijf servicemedewerkers (21%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten. Posttraumatische stressklachten zijn veelal het gevolg van een onvoldoende verwerking van traumatische gebeurtenissen. Als gevolg hiervan kan een medewerker niet optimaal zijn / haar werk uit te voeren.

Werk-thuis interferentie

- Servicemedewerkers ervaren meer invloed van het werk op de thuissituatie in vergelijking met zowel een referentiepopulatie bestaande uit medewerkers uit de gezondheidssector als ten opzichte van NS personeel (machinisten).

Doelstelling 2: werkvermogen en mogelijke oplossingen

- Negen van de tien servicemedewerkers (89%) ervaart het eigen werkvermogen als voldoende en één op iedere tien servicemedewerkers (11%) ervaart het eigen werkvermogen als onvoldoende.
- Bijna de helft van de servicemedewerkers (46%) verwacht het werk tot zijn/haar pensioenleeftijd vol te houden. Het merendeel van de servicemedewerkers (54%) verwacht het werk niet vol te kunnen houden tot de pensioenleeftijd. Als voornaamste redenen worden genoemd: gezondheidsklachten, verwachting van ongunstige veranderingen in het bedrijf en andere prioriteiten dan werk.
- Meer dan 40% van de servicemedewerkers vindt het wenselijk om over te stappen op een andere functie binnen het bedrijf, meer uitdaging en vrijheid in het werk te creëren en meer invloed op het eigen rooster te krijgen. Overstappen op een andere functie en het creëren van meer vrijheid in het werk is echter volgens het overgrote deel (>75%) van de servicemedewerkers niet uitvoerbaar binnen NS. Volgens meer dan 25% van de servicemedewerkers is het wél uitvoerbaar binnen NS om het werk uitdagender te maken en meer invloed te creëren op het eigen rooster.

Uit de interviews kwamen de volgende oplossingen naar voren om de werkbelasting te verminderen:

- Meer invloed op het rooster, door bijvoorbeeld het opgeven van voorkeursdiensten en het ruilen van diensten op daarvoor speciaal georganiseerde middagen. Een mogelijke oplossing om de onregelmatigheid in het rooster weg te halen is het werken in één type dienst (vroeg of laat).
- Emotionele belasting is te verlagen tijdens stremmingen door sneller informatie via de omroep en de railpocket beschikbaar te laten zijn. Tevens zou dan extra personeel ingezet kunnen worden, zoals bijvoorbeeld oproepbare medewerkers of rijdend personeel.
- Vaker aflossen tijdens een baliedienst en meer rouleren tussen taken; hiervoor is meer personeel wenselijk.

Aanbevelingen

Ter preventie

- Om ergonomisch ongunstige situaties (langer dan twee uur onafgebroken zitten en het draaien en/of buigen van de nek) te voorkómen wordt in lijn met eerdere aanbevelingen (Frieling, 2001) geadviseerd om tenminste na twee uur baliewerk andersoortig werk te doen, dan wel een pauze van ca. 15 à 20 minuten in te lassen. Het na één uur baliewerk een pauze van ca. 5 à 10 minuten nemen is een andere optie. Op deze wijze zijn de gezondheidsrisico's op het ontstaan van klachten in de nek-schouderregio, welke nu door één op de vier servicemedewerkers (29%) worden gerapporteerd, mogelijk terug te dringen.
- Op basis van de bevindingen dat servicemedewerkers tijdens een ambulante- en paaldienst langer dan vier uur onafgebroken staand werk verrichten, hetgeen wordt beschouwd als een ergonomisch ongunstige situatie, wordt geadviseerd servicemedewerkers altijd tussen taken te laten rouleren.
- Om tot optimale psychosociale arbeidsomstandigheden te komen is een verbetering mogelijk in de ervaren regelmogelijkheden en in de sociale ondersteuning vanuit de leiding. Er wordt geadviseerd per taak te kijken naar mogelijkheden om servicemedewerkers meer vrijheid te geven in de indeling van hun werkzaamheden tijdens een dienst. Daarnaast wordt geadviseerd om te bezien op welke wijze

leidinggevend en bij kunnen dragen aan sterker gevoel van sociale ondersteuning bij de medewerkers.

- Er wordt geadviseerd mogelijkheden om de hinder die wordt ervaren van lawaai, een te warme temperatuur en de airconditioning te verminderen. Persoonlijke beschermingsmiddelen worden geadviseerd indien collectieve of bronmaatregelen niet mogelijk zijn.
- Om het toekomstig werkvermogen te optimaliseren wordt aangeraden primair te kijken naar de implementatiekansen van de door het personeel genoemde collectieve maatregelen. Op individueel niveau kan door het systematisch terug laten komen van werkvermogen en toekomstverwachtingen in jaargesprekken maatwerk in oplossingen worden bereikt, indien leidinggevend een 'waaier van aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporen-boekje' krijgen aangeboden.
- Om in de toekomst tijdig te signaleren of een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een functiespecifiek periodiek preventief medisch onderzoek de meest geschikte oplossing.

Ter behandeling

- Er wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de inzet van interventies om klachten aan het bewegingsapparaat (met name in de nek-, schouderregio) te bestrijden. Hierbij kan gekeken worden naar tijdelijke aanpassingen in werkinhoud of werkplek waardoor de belasting op deze lichaamsregio's vermindert of aan een directe behandeling van de klachten.
- Om uitval te voorkomen van medewerkers met veel vermoeidheidsklachten is het van belang op individueel niveau in overleg met deze medewerkers te bekijken of werkgerelateerde maatregelen deze vermoeidheidsklachten kunnen laten afnemen. Vermoeidheid zou mogelijk aangepakt kunnen worden door de werk-rust-balans te optimaliseren, bijvoorbeeld door meer rekening te houden met de voorkeursdiensten van deze medewerkers.
- Medewerkers met burn-out of (posttraumatische) stressklachten moet men de kans geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan.

3.2 Machinisten

Doelstelling 1: de werkbelasting en gezondheidseffecten

Werkbelasting

Werkbelasting in het algemeen

Twee van de vijf machinisten (42%) ervaren geen hoge werkbelasting in het algemeen. Het overige deel van de machinisten (58%) dat wel een hoge werkbelasting ervaart geeft als voornaamste redenen hiervoor het onregelmatige rooster en een hoge werkdruk. Om nader te bekijken welke aspecten de werkbelasting kunnen verklaren, is verder gekeken naar de meer specifieke fysieke en/of psychische aspecten die werden gemeten, alsmede naar de arbeidsomstandigheden.

Fysieke werkbelasting

Machinisten ervaren het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Uit de taakanalyse is naar voren gekomen dat een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van machinisten niet leidt tot een verhoogde lichamelijke inspanning, zoals het aantal keer dat een machinist de trein in/uit klimt en het buigen en draaien van romp en nek. Een aantal aspecten in het werk kunnen op basis van referentiewaarden de relatief hoge ervaren lichamelijke inspanning wel verklaren:

- Een machinist verricht tijdens de rit 100% van de tijd zittend werk. Omdat een machinist in een dienst in totaal gemiddeld langer dan 4 uur aan het rijden is, bestaat er een reële kans, zoals bleek uit de observaties, dat een machinist langer dan twee uur onafgebroken zittend werk verricht. Langer dan twee uur onafgebroken zitten wordt beschouwd als een *ergonomisch* ongunstige werksituatie.
- Tijdens een dienst krijgt de machinist bijna 100 keer te maken met het heen en weer schudden van de trein waarbij de lichaamsbalans niet goed kan worden gehandhaafd. Het handhaven van de lichaamsbalans vraagt fysieke inspanning en kan mogelijk leiden tot gezondheidsklachten.

Psychische werkbelasting

- Machinisten ervaren een relatief hoge geestelijke belasting ten opzichte van zowel een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (servicemedewerkers, conducteurs en monteurs). Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie.
- De resultaten van de hartslagvariabiliteit metingen bij machinisten laten zien dat het begin en het einde van de dienst relatief inspannender zijn ten opzichte van het middelste gedeelte. Het begin en het einde van de dienst vergen meer aandacht en concentratie ten opzichte van het middelste gedeelte van de dienst.
- De cortisolwaarden geven geen aanleiding te veronderstellen dat het lopen van de vroegste diensten bij machinisten een andere belasting vormt voor het lichaam dan minder vroege dagdiensten. Het lopen van een vroegste dienst lijkt niet te leiden tot een verhoogd mentaal stressniveau ten opzichte van het lopen van een latere (dag)dienst. Echter, het natuurlijke cortisol patroon is tijdens het lopen van een vroegste dienst wel vaker verstoord. Het werk interfereert dus tijdens de vroegste dienst op een andere wijze op het biologische ritme dan tijdens de latere dagdiensten. Ervan uitgaande dat de verstoring van het dagelijks cortisol patroon het gevolg is van de zeer vroege begintijden, zoals het geval is bij het dagelijks patroon van een aantal andere hormonen (bijvoorbeeld adrenaline), kunnen mogelijke gezondheidsproblemen en slaapstoornissen ontstaan. Zowel een gebrek aan slaap als een verminderde kwaliteit van slapen kunnen leiden tot vermoeidheidsklachten (Voskamp e.a., 2008). Het lopen van vroege diensten is derhalve een punt van aandacht.
- Wat betreft het tempo waarin gewerkt moet worden en de hoeveelheid werk die verricht moet worden (samen 'werkdruk' genoemd) ervaren machinisten een relatief lage werkdruk ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. De hoeveelheid werk en het tempo waarin dit werk verricht moet worden kan derhalve niet als extra belastend worden verondersteld. Hoewel de algemene werkdruk relatief laag is, ervaren machinisten tijdens het tweede deel van hun dienst (na vier uur in dienst te zijn) een hogere werkdruk in vergelijking met het eerste deel van een dienst.
- De ervaren emotionele belasting onder machinisten is relatief hoog ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Machinisten hebben in het werk relatief vaker te maken met intensieve ervaringen die emotioneel belastend zijn en kunnen leiden tot meer inspannings- en stressgerelateerde klachten zoals vermoeidheid en

stressklachten. De confrontatie met bepaalde vormen van agressie is een voorbeeld van een dergelijke intensieve ervaring. Eén op de vijf machinisten (22%) krijgt vaak (minstens een paar keer per week) te maken met klanten die in discussie gaan. Daarnaast krijgt drie op de vijf machinisten eens per maand of vaker te maken met klanten die schelden (59%) en ruzie uitlokken (65%). Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie waarbij verbale agressie bij één op de tien werknemers vaak of zeer vaak voorkomt (11%) ligt het percentage machinisten (22%) dat vaak of zeer vaak met verbale agressie te maken krijgt relatief hoog. Meer dan één op de drie machinisten (42%) geeft aan dat de situatie meer dan eens per maand escaleert (42%) en de politie gewaarschuwd wordt (34%). Een andere intensieve ervaring vormt het getuige zijn van een aanrijding of zelfdoding. Eén op de tien (10%) machinisten is in de afgelopen 6 maanden getuige geweest van een aanrijding of zelfdoding.

De aanwezigheid van optimale psychosociale arbeidsomstandigheden draagt er toe bij dat bepaalde belastende aspecten in het werk minder snel tot meer aan werk gerelateerde spanningen en stress kunnen leiden.

- Machinisten ervaren ten opzichte van een referentiepopulatie een betere communicatie in de organisatie. Echter, ten opzichte van servicemedewerkers ervaren machinisten een relatief slechtere communicatie.
- Machinisten ervaren relatief weinig regelmogelijkheden (hebben weinig autonomie) zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (conducteurs).
- Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie ervaren machinisten dezelfde sociale ondersteuning van zowel collega's als van leidinggevenden.

Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden

- De helft van de machinisten (49%) werkt gemiddeld anderhalf uur per week over
- Het lopen van ochtenddiensten heeft bij bijna driekwart van de machinisten (69%) de voorkeur.
- De helft (51%) van de machinisten draait in een week minimaal één keer de dienst van zijn/haar voorkeur.
- De trajecten rondom Lage Zwaluwe en Utrecht-Leiden (binnendoor) worden het vaakst genoemd in de top drie van de meest belastende trajecten, vanwege de slechte spoorligging.

- Machinisten ervaren significant meer hinder van omstandigheden op de werkvloer in vergelijking met servicemedewerkers en monteurs. Van een aantal arbeidsomstandigheden ondervinden weinig machinisten hinder. Een op de drie machinisten ondervindt vaak of altijd veel hinder van lawaai (62%) en trillingen (62%); de helft van de machinisten ervaart veel hinder van een te warme temperatuur (52%); twee op de vijf machinisten ervaart veel hinder van de overgang van de trein over wissels (39%) en de airconditioning (39%).

Gezondheidseffecten

Fysieke gezondheidseffecten

- Het merendeel van de machinisten ervaart in een groot aantal lichaamsregio's weinig of geen klachten. Eén op de vijf machinisten rapporteert echter regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de schouderregio (21%) en knieën (20%); Eén op de drie in de onderrug (33%) en een kwart in de nekregio (25%). De helft van deze machinisten geeft aan dat het werk medeoorzaak is van deze klachten. Het vóórkomen van deze klachten is relatief laag in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie.

Psychische gezondheidseffecten

Mate van vermoeidheid (vermoeidheidsklachten)

- In vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie ervaren machinisten een relatief lage belasting tijdens het werk die de kans op het maken van fouten zou vergroten.
- De vermoeidheid zoals die gemeten is tijdens het werk lijkt niet hoog. Desalniettemin ervaren machinisten wel meer vermoeidheid naarmate de dienst vordert.
- Bijna driekwart van de machinisten (73%) vertoont nauwelijks werkgerelateerde vermoeidheidsklachten. Bij een kwart van de machinisten (27%) resulteert het werk echter in dermate hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie is gewenst.
- Eén op de vier machinisten (28%) heeft hoge burn-out klachten. Deze burn-out klachten uiten zich in emotionele uitputting, waarbij een gevoel van extreme vermoeidheid wordt ervaren. Daarnaast vertonen medewerkers met hoge burn-out klachten doorgaans een negatieve en cynische houding tegenover collega's en het

werk. Deze cynische houding en het gevoel van extreme vermoeidheid kunnen de wijze waarop de werknemer het werk uitvoert negatief beïnvloeden.

- Het grootste deel van de machinisten (84%) heeft geen verhoogde slaperigheidklachten. Bij één op de zes machinisten (15%) zijn de slaperigheidklachten hoger dan verwacht. Bij 1% van de machinisten lijkt sprake te zijn van een slaapstoornis.

Ervaren stress (stressklachten)

- Bij ruim tweederde van de machinisten (70%) is geen sprake van de aanwezigheid van verhoogde stressklachten en één op de drie machinisten (30%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten.
- Eén op de tien machinisten (11%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten, die het gevolg zijn van een onvoldoende verwerking van traumatische gebeurtenissen. Als gevolg hiervan kan een medewerker zijn/haar werk niet optimaal uitvoeren.

Werk-thuis interferentie

- Machinisten ervaren meer invloed van het werk op de thuissituatie in vergelijking met een referentiepopulatie bestaande uit werknemers uit de gezondheidssector.

Doelstelling 2: werkvermogen en mogelijke oplossingen

- Het grootste gedeelte van de machinisten (91%) ervaart het eigen werkvermogen als voldoende, echter één op de tien machinisten (9%) ervaart het eigen werkvermogen als onvoldoende.
- Ruim één op de vier machinisten (29%) denkt het werk tot aan zijn/haar pensioenleeftijd vol te kunnen houden; bijna driekwart van de machinisten (71%) verwacht echter het werk niet uit te kunnen voeren tot aan de pensioenleeftijd. Als voornaamste redenen worden genoemd: ontstaan van gezondheidsklachten, werkdruk, belastende werktijden en verwachting van ongunstige veranderingen in het bedrijf.
- Bij meer dan twee op de vijf machinisten (>40%) wordt het voornamelijk wenselijk gevonden dat de werkdruk vermindert, er meer afwisseling en uitdaging in het werk komt, meer vrijheid in het indelen van het werk, meer pauzetime, minder uren werken

per dag, minder dagen werken per week, meer invloed op eigen rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0.00 en 6.00. Volgens meer dan 25% van de machinisten zijn de volgende maatregelen haalbaar binnen NS: meer afwisseling en uitdaging in het werk, meer pauzetijd, minder dagen per week werken, meer invloed op het eigen rooster en minder weekenddiensten en diensten tussen 0.00 en 6.00.

Uit de interviews kwamen de volgende oplossingen om de werkbelasting te verminderen naar voren:

- Dubbele onregelmatigheid verminderen door bijvoorbeeld voorkeursdiensten in te vullen. Medewerkers van NS logistiek die de diensten aanleveren laten overleggen met roostermakers op de standplaatsen.
- Aandacht schenken aan de werkplek van de machinist: bijvoorbeeld een goed werkende airconditioning, voetverwarming en stoelaanpassingen kunnen bijdragen aan verbeteringen.
- Rustmomenten tijdens de dienst vergroten is gewenst. Kantines en eetgelegenheden op kortere afstanden van de treinen beschikbaar zou prettig zijn. Hoewel men zich bewust is van de financiële consequenties, zou de werkbelasting ook teruggedrongen kunnen worden door meer personeel aan te nemen of personeel anders te verdelen over standplaatsen.

Aanbevelingen

Ter preventie

- Vanuit ergonomisch oogpunt is het van belang te voorkómen dat machinisten tijdens een rit langer dan twee uur onafgebroken achter elkaar moeten zitten. Dit kan gerealiseerd worden door de aaneengesloten periode dat een machinist aan het rijden is niet langer dan twee uur te laten duren of door machinisten de mogelijkheid te geven tijdens het stilstaan op stations even de benen te strekken.
- Het lijkt lastig om de regelmogelijkheden in het werk van machinisten te vergroten. Om optimale psychosociale arbeidsomstandigheden te creëren waarbinnen mogelijk belastende aspecten in het werk minder snel tot problemen kunnen leiden, wordt geadviseerd om te kijken op welke wijze andere aspecten van het werk, zoals werktijden en dienstinhoud, geoptimaliseerd kunnen worden.

- Machinisten geven aan vaak of altijd veel hinder te ondervinden van het heen en weer schudden van de trein. Vanuit de taakanalyse is naar voren gekomen dat machinisten tijdens een dienst gemiddeld bijna 100 keer te maken krijgen met het zodanig heen en weer schudden van de trein dat een balansverstoring optreedt. De invloed van het heen en weer schudden op het handhaven van de lichaamsbalans kan wellicht geminimaliseerd worden door ervoor te zorgen dat de stoel de meeste zijwaartse schokken opvangt. Daarnaast wordt geadviseerd om bij meer belastende trajecten, waaronder het traject Utrecht-Leiden en de trajecten rondom Lage Zwaluwe, te bekijken op welke mogelijke manieren het schudden op deze trajecten verminderd kan worden. Een mogelijke oplossing is om op deze trajecten met aangepaste snelheid te rijden.
- Het is raadzaam te bekijken op welke wijze de hinder die machinisten ondervinden van lawaai en een te warme temperatuur verminderd kan worden; persoonlijke beschermingsmiddelen worden geadviseerd indien collectieve of bronmaatregelen niet mogelijk zijn.
- Om het toekomstig werkvermogen te optimaliseren wordt aangeraden primair te kijken naar de implementatiekansen van de door het personeel genoemde collectieve maatregelen. Op individueel niveau kan door het systematisch terug laten komen van werkvermogen en toekomstverwachtingen in jaargesprekken maatwerk in oplossingen worden bereikt, indien leidinggevenden zouden beschikken over een 'waaier van aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporen-boekje'.
- Om in de toekomst tijdig te signaleren dat een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een functiespecifiek periodiek preventief medisch onderzoek de meest geschikte oplossing.

Ter behandeling

- Er wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de inzet van interventies om klachten aan het bewegingsapparaat (met name in de nekregio) te bestrijden. Hierbij kan gekeken worden naar aanpassingen in de werkplek waardoor de belasting op deze lichaamsregio's vermindert of aan een directe behandeling van de klachten.
- Om uitval te voorkomen van medewerkers met veel vermoeidheidsklachten is het van belang op individueel niveau in overleg met deze medewerkers te bekijken of werkgerelateerde maatregelen deze vermoeidheidsklachten kunnen laten afnemen.

Vermoeidheid zou mogelijk aangepakt kunnen worden door de werk-rust-balans te optimaliseren, bijvoorbeeld door meer rekening te houden met de voorkeursdiensten van deze medewerkers.

- Medewerkers met hoge burn-out of (posttraumatische) stressklachten moet men de kans geven een geschikte behandeling of therapie te volgen.

3.3 Conducteurs

Doelstelling 1: de werkbelasting en gezondheidseffecten

Werkbelasting

Werkbelasting in het algemeen

De helft van de conducteurs (48%) ervaart geen hoge werkbelasting in het algemeen. De andere helft van de conducteurs (52%) die wel een hoge werkbelasting ervaren geeft als voornaamste redenen hiervoor het onregelmatige rooster en de hoge werkdruk. Om nader te bekijken welke aspecten de werkbelasting kunnen verklaren, is verder gekeken naar de meer specifieke fysieke en/of psychische aspecten die werden gemeten, alsmede naar de arbeidsomstandigheden.

Fysieke werkbelasting

Conducteurs ervaren in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend. Vanuit de taakanalyse is gebleken dat een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van conducteurs niet leidt tot een verhoogde werkbelasting, zoals het buigen en draaien van romp en nek. Een aantal andere aspecten in het werk kunnen op basis van referentiewaarden de relatief hoge ervaren lichamelijke inspanning wel verklaren:

- Het controleren van kaartjes (96 sl/min) is energetisch de meest belastende taak. Het laten vertrekken van de trein (93 sl/min) is energetisch meer belastend dan het zich verplaatsen tussen taken (91 sl/min).
- Conducteurs lopen tijdens een werkdag 121 trappen bestaande uit minimaal vijf treden op of af, alsmede 57 trappen bestaande uit een onbekend aantal treden. Volgens richtlijnen van het NCvB wordt het lopen van meer dan 30 trappen per dag (onbekend aantal treden) beschouwd als een mogelijk *gezondheidsrisico*, vanwege een verhoogde kans op knieklachten. Daarnaast vormt het lopen van meer dan 30 trappen per dag (onbekend aantal treden) een risicofactor voor het ontwikkelen van heupartrose. Gezien het feit dat conducteurs de norm van het lopen van 30 trappen per dag ruimschoots overschrijden vormt het lopen van trappen een aandachtspunt.

- Een conducteur krijgt tijdens een dienst in totaal gemiddeld 137 keer te maken met het zodanig heen en weer schudden van de trein dat een balansverstoring optreedt. De balans bewaren vraagt extrafysische inspanning.

Psychische werkbelasting

- Conducteurs ervaren een relatief hoge geestelijke belasting ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie.
- De cortisolwaarden geven geen aanleiding te veronderstellen dat het lopen van de vroegste diensten bij conducteurs een andere mentale belasting vormt dan minder vroege dagdiensten. Het lopen van een vroegste dienst lijkt niet te leiden tot een verhoogd mentaal stressniveau ten opzichte van het lopen van een latere (dag)dienst. Echter, het natuurlijke cortisol patroon is tijdens het lopen van een vroegste dienst wel vaker verstoord. Het werk interfereert dus tijdens de vroegste dienst op een andere wijze op het biologische ritme dan tijdens de latere dagdiensten. Ervan uitgaande dat de verstoring van het dagelijks cortisol patroon het gevolg is van de zeer vroege begintijden, zoals het geval is bij het dagelijks patroon van een aantal andere hormonen (bijvoorbeeld adrenaline), kunnen mogelijke gezondheidsproblemen en slaapstoornissen ontstaan. Zowel een gebrek aan slaap als een verminderde kwaliteit van slapen kunnen leiden tot vermoeidheidsklachten (Voskamp e.a., 2008). Het lopen van vroege diensten is derhalve een punt van aandacht.
- Als het gaat om het tempo waarin een bepaalde hoeveelheid werk verricht moet worden ('werkdruk' genoemd) geven conducteurs aan een relatief lage werkdruk te ervaren in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. De hoeveelheid werk en het tempo waarin het werk verricht moet worden kunnen derhalve niet als extra belastend worden verondersteld. Daarnaast ervaren conducteurs tijdens het werk een gelijke werkdruk aan het begin en aan het einde van hun dienst.
- De ervaren emotionele belasting bij conducteurs is relatief hoog, zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (machinisten, servicemedewerkers, monteurs). Ten opzichte van deze groepen hebben conducteurs vaker te maken met intensieve ervaringen die emotioneel belastend zijn en kunnen leiden tot meer inspannings- en

stressgerelateerde klachten zoals vermoeidheid en stressklachten. De blootstelling aan diverse vormen van agressie is zo'n intensieve ervaring. Conducteurs krijgen vaak te maken met verbaal geweld: bijna driekwart van de conducteurs (59%) heeft een paar keer per week of dagelijks te maken met klanten die in discussie gaan; vier van de tien conducteurs (41%) heeft een paar keer per week of dagelijks te maken met klanten die hun stem verheffen. Meer dan de helft van de conducteurs heeft eens per maand of vaker te maken met klanten die schelden (59%) of ruzie uitlokken (55%). Deze percentages liggen aanzienlijk hoger dan in een referentiepopulatie waarbij 11% vaak te maken heeft met verbale agressie. Daarnaast komen conducteurs in aanraking met fysieke agressie: twee op de vijf conducteurs (40%) komt meer dan eens per maand in aanraking met klanten die duwen. Een aanzienlijk deel van de conducteurs geeft aan dat de situatie eens per maand escaleert (55%) of dat de politie gewaarschuwd wordt (61%). Een andere intensieve ervaring vormt het getuige zijn van een aanrijding of zelfdoding. Eén op iedere acht (12%) conducteurs is in de afgelopen 6 maanden getuige geweest van een aanrijding of zelfdoding.

De aanwezigheid van optimale psychosociale arbeidsomstandigheden draagt er toe bij dat bepaalde belastende aspecten in het werk minder snel tot meer aan werk gerelateerde spanningen en stress kunnen leiden.

- De helft van de conducteurs (51%) geeft aan vaak of altijd over voldoende informatie te beschikken, terwijl de andere helft (49%) aangeeft nooit of slechts soms over voldoende informatie te beschikken.
- Ten opzichte van zowel een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (servicemedewerkers, machinisten, monteurs) ervaren conducteurs relatief veel regelmogelijkheden (hebben veel autonomie).
- Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie ervaren conducteurs een gelijke mate van sociale ondersteuning van collega's. Daarentegen ervaren conducteurs ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een minder goede sociale ondersteuning van leidinggevenden.

Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden

- De helft van de conducteurs (51%) werkt gemiddelde bijna twee uur per week (110 minuten) over.

- Het lopen van ochtenddiensten heeft bij conducteurs de meeste voorkeur; drie op de vijf conducteurs (63%) gaf aan een voorkeur voor ochtenddiensten te hebben.
- Twee van de vijf conducteurs (37%) draait in een week minimaal één keer de dienst van zijn/haar voorkeur.
- De trajecten rondom Lage Zwaluwe en Utrecht-Leiden (binnendoor) worden het vaakst genoemd in de top drie van de meest belastende trajecten, vanwege de slechte spoorligging.
- Conducteurs ervaren significant meer hinder van omstandigheden op de werkvloer in vergelijking met servicemedewerkers en monteurs. Conducteurs ervaren van een aantal arbeidsomstandigheden weinig hinder. De helft van de conducteurs ondervindt echter veel hinder van lawaai (52%); drie van de vijf conducteurs ervaart veel hinder van een te warme temperatuur (60%); driekwart van de conducteurs ondervindt veel hinder van trillingen (70%) en de overgang van de trein over wissels (72%).

Gezondheidseffecten

Fysieke gezondheidseffecten

- Twee op iedere vijf conducteurs (42%) rapporteert regelmatig terugkerende en langdurige knieklachten te hebben. Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie geven relatief meer conducteurs aan klachten te ervaren in de knieën. Daarnaast rapporteert één op de vijf conducteurs regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de heupregio (17%). Meer dan de helft van de conducteurs geeft aan dat het werk medeoorzaak is van het ontstaan van knie- en heupklachten.
- Naast knie- en heupklachten rapporteert één op de vier conducteurs regelmatig terugkerende en langdurige klachten te hebben in de schouderregio (29%), en nekregio (24%); één op de drie in de onderrug (35%). Meer dan de helft geeft aan dat het werk medeoorzaak is van het ontstaan van de klachten. Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie geven relatief meer conducteurs aan klachten te ervaren in de schouderregio.

Psychische gezondheidseffecten

Mate van vermoeidheid (vermoeidheidsklachten)

- Conducteurs ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een gelijke belasting tijdens het werk die de kans op het maken van fouten vergroot.

- De vermoeidheid zoals die wordt ervaren tijdens het werk lijkt niet hoog. Conducteurs voelen zich echter aan het eind van de dienst meer vermoeid dan aan het begin van hun dienst.
- Bij één derde van de conducteurs (33%) resulteert het werk in dermate hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie gewenst is. De helft van de conducteurs (50%) ervaart zodanige vermoeidheid dat op collectief niveau actie ondernomen dient te worden.
- Eén op de drie conducteurs (30%) rapporteert hoge burn-out klachten. Deze burn-out klachten uiten zich in emotionele uitputting, waarbij een gevoel van extreme vermoeidheid wordt ervaren. Daarnaast vertonen medewerkers met burn-out klachten doorgaans een negatieve en cynische houdingen tegenover collega's en het werk, waardoor de wijze waarop de werknemer het werk uitvoert negatief kan worden beïnvloed.

Ervaren stress (stressklachten)

- Tweederde van de conducteurs (62%) ervaart geen verhoogde stressklachten; meer dan één derde van de conducteurs (38%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten.
- Eén op de vijf conducteurs (21%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten. Posttraumatische stressklachten zijn het gevolg van een onvoldoende verwerking van traumatische gebeurtenissen. Als gevolg hiervan kan een medewerker moeite hebben optimaal zijn/haar werk uit te voeren.

Werk-thuis interferentie

- Conducteurs geven aan meer invloed van het werk op de thuissituatie te ervaren in vergelijking met een referentiepopulatie bestaande uit medewerkers uit de gezondheidssector.

Doelstelling 2: werkvermogen en mogelijke oplossingen

- Het grootste gedeelte van de conducteurs (84%) ervaart het eigen werkvermogen als voldoende, echter één op de zes conducteurs (16%) ervaart het eigen werkvermogen als onvoldoende

- Eén op de vier conducteurs (26%) denkt het werk tot aan zijn/haar pensioenleeftijd vol te kunnen houden; bijna driekwart van de conducteurs (74%) verwacht echter het werk niet uit te kunnen voeren tot aan de pensioenleeftijd. Als voornaamste redenen worden genoemd: gezondheidsklachten, belastende werktijden, lichamelijk zwaar werk en verwachting van ongunstige veranderingen in het bedrijf.
- Meer dan twee op de vijf conducteurs (>40%) wenst met name een andere functie binnen het bedrijf, minder lichamelijk belastende taken, vermindering van de werkdruk, meer afwisseling en uitdaging in het werk, meer vrijheid om het werk in te delen, meer verantwoording/ leidinggevend werk, meer pauzetijd, minder dagen per week werken, meer invloed op eigen rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0.00 en 6.00. Meer dan 75% van de conducteurs denkt dat een andere functie, meer afwisseling, meer verantwoording en meer invloed op het rooster niet uitvoerbaar zijn binnen NS.

Uit de interviews kwamen de volgende oplossingen naar voren om de werkbelasting te verminderen:

- Dubbele onregelmatigheid voorkómen door voorkeursdiensten op te geven. Kunnen inschrijven op bepaalde roosters of wellicht één type dienst draaien (vroeg / laat) om de begintijden continu op te laten lopen in tegenstelling tot continu wisselende begintijden zou een mogelijke oplossing zijn.
- Meer personeel draagt bij aan de mogelijkheid om aan wensen tegemoet te komen.
- Lengte van de diensten meer gelijk trekken en meer pauze inlasten.
- Trajecten verbeteren door beter onderhoud. Het zou wenselijk zijn als machinisten niet te hard door de wisselstraat zouden rijden. De spullen die tijdens een dienst worden gebruikt (zoals de railpocket) zouden lichter gemaakt moeten worden.
- Een campagne voor reizigers hoe zij zich moeten gedragen in de trein zou ook kunnen helpen om irritatie te voorkomen bij personeel. Sommige conducteurs zouden gebaat kunnen zijn bij een cursus die hen leert hoe om te gaan met lastige / agressieve klanten.

Aanbevelingen

Ter preventie

- Om ergonomisch ongunstige situaties (lopen van meer dan 30 trappen in de trein) te voorkómen wordt geadviseerd om het aantal trappen dat een conducteur tijdens een dienst moet lopen te minimaliseren. Dit is wellicht mogelijk door meerdere conducteurs in te zetten op een trein. Een andere mogelijkheid is wellicht zoveel mogelijk gelijkvloers materieel in te zetten. Op deze wijze zijn de gezondheidsrisico's op het ontstaan van knie- en heupklachten, welke nu door respectievelijk 42% en 17% van de conducteurs worden gerapporteerd, mogelijk beperkt.
- Middels collectieve maatregelen zou het heen en weer schudden van de trein verminderd kunnen worden en/of balansverstoringen voorkomen kunnen worden. Hierbij valt te denken aan een aanpassing van de snelheid; daarnaast zou overwogen moeten worden om op meer belastende trajecten, zoals de in de vragenlijst meest gerapporteerde trajecten rondom Lage Zwaluwe en het traject Utrecht-Leiden, de eisen aan conducteurs zodanig aan te passen dat er minder door de trein gelopen hoeft te worden.
- De helft van de conducteurs geeft aan nooit of soms over de benodigde informatie te beschikken. Er wordt geadviseerd deze informatievoorziening te verbeteren om tot een optimale psychosociale arbeidssituatie te komen. Het is wellicht raadzaam zowel het functioneren van als het optimaal gebruik van huidige communicatiemiddelen te evalueren om zo mogelijke verbeteringen in kaart te brengen. Daarnaast geven conducteurs aan een gebrek aan sociale ondersteuning vanuit leidinggevenden te ervaren. Er wordt geadviseerd te bekijken op welke wijze deze verhouding tussen medewerker en leidinggevenden geoptimaliseerd kan worden.
- Het is raadzaam te bekijken op welke wijze de mate van hinder die conducteurs ondervinden van lawaai, trillingen en een te warme temperatuur verminderd kan worden; persoonlijke beschermingsmiddelen worden geadviseerd indien collectieve of bronmaatregelen niet mogelijk zijn.
- Om het toekomstig werkvermogen te optimaliseren wordt aangeraden primair te kijken naar de implementatiekansen van de door het personeel genoemde collectieve maatregelen. Op individueel niveau kan door het systematisch terug laten komen van werkvermogen en toekomstverwachtingen in jaargesprekken maatwerk in oplossingen worden bereikt, indien leidinggevenden beschikken over een 'waaier van

aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporen-boekje'.

- Om in de toekomst tijdig te signaleren of een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een periodiek preventief medisch onderzoek de meest geschikte oplossing.

Ter behandeling

- Er wordt geadviseerd aandacht te besteden aan interventies om klachten aan het bewegingsapparaat (met name in de knieën, nek- en schouderregio) te bestrijden. Hierbij kan gekeken worden naar aanpassingen in werkinhoud of werkplek waardoor de belasting op deze lichaamsregio's vermindert of aan een directe behandeling van de klachten.
- De bedrijfsgezondheid komt in gevaar aangezien de helft van de conducteurs aanzienlijk vermoeid is door het werk. Collectieve maatregelen zijn zodoende gewenst.
- Op individueel niveau is het van belang om in overleg met de medewerkers te bekijken op welke wijze de vermoeidheidsklachten weer af kunnen nemen, zodat uitval ten gevolge van vermoeidheidsklachten voorkomen kan worden. Vermoeidheid zou mogelijk aangepakt kunnen worden door de werk-rust-balans te optimaliseren, bijvoorbeeld door meer rekening te houden met de voorkeursdiensten van deze medewerkers.
- Medewerkers met burn-out klachten of (posttraumatische) stressklachten moet men de kans geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan.

3.4 Monteurs

Doelstelling 1: de werkbelasting en gezondheidseffecten

Werkbelasting

Werkbelasting in het algemeen

Ruim de helft van de monteurs (56%) ervaart geen hoge werkbelasting. Het overige deel van de monteurs (44%) die wel een hoge werkbelasting ervaren geeft als voornaamste redenen hiervoor het onregelmatige rooster, de fysieke belasting en de hoge werkdruk. Om nader te bekijken welke aspecten de werkbelasting kunnen verklaren, is verder gekeken naar meer specifieke fysieke en/of psychische aspecten die gemeten zijn, alsmede naar de arbeidsomstandigheden.

Fysieke werkbelasting en gezondheidseffecten

Monteurs ervaren het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Uit de taakanalyse is naar voren gekomen dat een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van monteurs niet bijdraagt aan een verhoogde werkbelasting, zoals het draaien en buigen van de romp en het tillen van objecten. Een aantal andere aspecten in het werk kunnen op basis van verschillen met referentiewaarden de relatief hoge ervaren lichamelijke inspanning wel verklaren:

- Een verklaring kan zijn dat monteurs tijdens een dienst gemiddeld meer dan vier uur staan. Dit wordt beschouwd als een *ergonomisch* ongunstige situatie.
- De duur en frequentie (642 keer) van het buigen van de nek geeft aanleiding te veronderstellen dat monteurs bij de uitvoer van bepaalde taken werken in een *ergonomisch* ongunstige houding.
- Tijdens een dienst neemt een monteur gemiddeld 217 keer een asymmetrische (*ergonomisch ongunstige*) werkhouding aan, hetgeen het risico op het krijgen van klachten vergroot.
- Monteurs lopen in totaal gemiddeld 255 keer per dienst een trap op of af, hoofdzakelijk bestaande uit drie treden. In enkele gevallen lopen monteurs een trap op of af bestaande uit ongeveer 20 treden. Volgens richtlijnen van het NCvB wordt het lopen van meer dan 30 trappen per dag (onbekend aantal treden) beschouwd als

een mogelijk *gezondheidsrisico*, vanwege een verhoogde kans op knieklachten. Daarnaast vormt het lopen van meer dan 30 trappen per dag (onbekend aantal treden) een risicofactor voor het ontwikkelen van heupartrose. Gezien het feit dat monteurs de norm van het lopen van 30 trappen per dag ruimschoots overschrijden vormt het lopen van trappen een aandachtspunt.

- Een monteur verricht tijdens een dienst ruim een half uur (37 minuten) knielend of hurkend werkzaamheden. Deze situatie kan beschouwd worden als een *bijzondere functie-eis*. Daarbij kan een mogelijk *gezondheidsrisico* optreden wanneer meer dan 60 minuten knielend of hurkend werkzaamheden worden verricht, omdat er dan een verhoogd risico bestaat op het ontwikkelen van knieartrose.
- Monteurs werken gemiddeld meer dan een uur met de armen boven schouderhoogte, hetgeen wordt beschouwd als een *bijzondere functie-eis*. Daarnaast bestaat een mogelijk *gezondheidsrisico* op het ontwikkelen van schouderaandoeningen

Psychische werkbelasting

- Monteurs ervaren een relatief hoge geestelijke belasting ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie.
- Wat betreft het tempo waarin gewerkt moet worden en de hoeveelheid werk die verricht moet worden (samen 'werkdruk' genoemd) geven monteurs aan een relatief lage werkdruk te ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. De hoeveelheid werk en het tempo waarin dit werk verricht moet worden kan derhalve niet als extra belastend worden verondersteld. De ervaren werkdruk is ook niet afhankelijk van de dienst (dag, avond of nacht) die monteurs lopen. Daarentegen ervaren monteurs in het tweede deel van hun dienst wel een hogere werkdruk in vergelijking met het eerste deel van hun dienst.
- De ervaren emotionele belasting bij monteurs is relatief laag ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Monteurs hebben in het werk minder vaak te maken met intensieve ervaringen die emotioneel belastend zijn en kunnen leiden tot meer inspannings- en stressgerelateerde klachten zoals vermoeidheid en stressklachten. Het overgrote deel van de monteurs geeft aan bijna nooit in aanraking te komen met agressie. Echter, één op de vijf monteurs (23%) heeft eens per maand te maken met klanten die de stem verheffen en twee op de vijf monteurs (39%) met klanten die in discussie gaan (39%). Eén op de tien monteurs (11%) geeft aan dat de

situatie eens per maand of vaker escaleert. Het is onduidelijk wie de monteurs als klantengroep in gedachten hebben gehad bij het invullen van deze vragen.

De aanwezigheid van optimale psychosociale arbeidsomstandigheden draagt er toe bij dat bepaalde belastende aspecten in het werk minder snel tot meer aan werk gerelateerde spanningen en stress kunnen leiden.

- Monteurs ervaren een betere communicatie in de organisatie dan een referentiepopulatie.
- Monteurs ervaren relatief weinig regelmogelijkheden (hebben weinig autonomie), zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van ander NS personeel (conducteurs).
- Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie ervaren monteurs een gelijke sociale ondersteuning van hun collega's. Daarentegen ervaren monteurs minder goede sociale ondersteuning van hun leidinggevenden.

Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden

- Eén op de vijf monteurs (20%) werkt gemiddeld minder dan een half uur per week over.
- Het lopen van dagdiensten heeft bij ruim de helft van de monteurs (55%) de voorkeur.
- De helft (51%) van de monteurs draait in een week minimaal één keer de dienst van zijn/haar voorkeur.
- Van een aantal arbeidsomstandigheden ervaren monteurs weinig hinder. De helft van de monteurs ondervindt vaak of altijd veel hinder van stof (50%), lawaai (48%) en een te warme temperatuur (45%); één op de drie monteurs ervaart vaak of altijd veel hinder van te weinig licht (36%).

Gezondheidseffecten

Fysieke gezondheidseffecten

- In de vragenlijst rapporteert één op de vijf monteurs (19%) regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de nekregio.
- Eén op de tien monteurs (11%) rapporteerde regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de heupregio. Daarnaast heeft drie op iedere tien monteurs (29%) in de

vragenlijst aangegeven regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de knieën te ervaren. Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie rapporteren relatief veel monteurs klachten aan de knieën.

- Eén op de drie monteurs (33%) rapporteerde in de vragenlijst regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de schouderregio te ervaren. Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie rapporteren relatief meer monteurs klachten aan de schouderregio.
- Twee op de vijf monteurs (40%) rapporteert regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de onderrug. Ten opzichte van timmerlieden ervaren relatief meer monteurs klachten in de onderrug.
- Van alle hierboven gerapporteerde fysieke klachten geeft meer dan de helft van de monteurs aan dat het werk medeoorzaak is van het ontstaan van klachten.

Psychische gezondheidseffecten

Mate van vermoeidheid (vermoeidheidsklachten)

- Monteurs ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een gelijke belasting tijdens het werk die de kans op het maken van fouten vergroot.
- De vermoeidheid zoals monteurs die ervaren tijdens het werk lijkt niet hoog. Monteurs voelen zich tijdens het tweede deel van hun dienst wel vermoeider dan aan het begin van hun dienst.
- Bijna driekwart van de monteurs (72%) vertoont nauwelijks werkgerelateerde vermoeidheidsklachten. Bij meer dan een kwart van de monteurs (28%) resulteert het werk in dermate hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie gewenst is.
- Eén op de drie monteurs (33%) heeft hoge burn-out klachten. Medewerkers met hoge burn-out klachten voelen zich doorgaans emotioneel uitgeput, waarbij een gevoel van extreme vermoeidheid wordt ervaren. Daarnaast vertonen medewerkers met burn-out klachten veelal een negatieve en cynische houding tegenover collega's en het werk.

Ervaren stress (stressklachten)

- Bij tweederde van de monteurs (66%) is geen sprake van de aanwezigheid van verhoogde stressklachten; één op de drie monteurs (34%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten.
- Eén op de vijf monteurs (19%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten. Posttraumatische stressklachten zijn het gevolg van een onvoldoende verwerking van

traumatische gebeurtenissen. Als gevolg hiervan kan een medewerker niet in staat zijn optimaal zijn / haar werk uit te voeren.

Werk-thuis interferentie

- Monteurs ervaren meer invloed van het werk op de thuissituatie in vergelijking met een referentiepopulatie bestaande uit medewerkers uit de gezondheidssector.

Doelstelling 2: werkvermogen en mogelijke oplossingen

- Het grootste gedeelte van de monteurs (90%) ervaart het eigen werkvermogen als voldoende, echter één op de tien monteurs (10%) ervaart het eigen werkvermogen als onvoldoende
- Twee van de vijf monteurs verwacht het werk tot aan zijn/haar pensioenleeftijd vol te kunnen houden, maar drie van de vijf monteurs (62%) verwacht het werk niet vol te kunnen houden tot de pensioenleeftijd. Als voornaamste redenen worden genoemd: gezondheidsklachten, lichamelijk zware werk, belastende werktijden en verwachting van ongunstige veranderingen in het bedrijf.
- Meer dan twee op de vijf monteurs (>40%) vindt het wenselijk om over te stappen op een andere functie binnen het bedrijf, minder lichamelijk belastende taken uit te voeren, vermindering van de werkdruk, meer afwisseling en uitdaging in het werk, meer vrijheid in de indeling van het werk, meer verantwoording, minder dagen per week, meer invloed op het rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0.00 en 6.00 in te voeren. Volgens meer dan 75% zijn de maatregelen vermindering van werkdruk, minder dagen per week, meer invloed op het rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0.00 en 6.00 niet mogelijk. Van de overige wenselijke maatregelen denken zij dat deze wel uitvoerbaar zijn binnen NS.

Uit de interviews kwamen de volgende oplossingen naar voren:

- Mate van onregelmatigheid terugdringen. Dit is mogelijk door voorkeursdiensten op te geven en door onderling te ruilen.
- Aanwezigheid van hulpmiddelen vergroten (bijvoorbeeld een trap) waardoor ongunstige houdingen worden vermeden. Ook de aanwezigheid van een fiets of step helpt om te voorkomen dat monteurs veel moeten lopen om gereedschap te halen.

Daarnaast zien monteurs graag dat er meer gerouleerd wordt tussen taken, zodat de fysieke belasting meer verdeeld wordt.

- Nieuw personeel beter trainen door hen langer mee te laten lopen met begeleiders.
- Alle clusters uitvoeren en niet beperkt blijven tot de uitvoer van een aantal clusters in het werk.

Aanbevelingen

Ter preventie

- Het is van belang ervoor te zorgen dat monteurs zo min mogelijk in ergonomisch ongunstige houdingen werkzaamheden uitvoeren. Om die reden moet geprobeerd worden te voorkómen dat monteurs langer dan 4 uur tijdens een dienst staand werk verrichten, vaak de nek dienen te buigen en in een asymmetrische houding werkzaamheden moeten uitvoeren. Mogelijk kunnen op collectief niveau bepaalde aanpassingen in de werkplek ertoe bijdragen dat dergelijke ongunstige houdingen minder vaak voorkomen. Omdat het werk van een monteur bestaat uit diverse werkzaamheden met verschillende specifieke werkhoudingen is het daarnaast wellicht raadzaam monteurs altijd tussen de verschillende werkzaamheden te laten rouleren.
- Om de risico's op eventuele gezondheidsproblemen te voorkómen dient gekeken te worden naar mogelijkheden om de duur van het werken met de armen boven schouderhoogte en van het werken in een geknieelde of gehurkte houding te verkorten. Daarnaast dient gekeken te worden op welke wijze het aantal trappen dat een monteur op en/of af loopt verminderd kan worden. Mogelijke collectieve maatregelen om de risico's op het ontstaan van klachten in de schouderregio en knieën, welke nu door respectievelijk 33% en 29% van de monteurs worden gerapporteerd, te verminderen kunnen betrekking hebben op aanpassingen in de werkinhoud of in de werkplek. Indien deze risico's niet te voorkomen zijn is sprake van bijzondere functie-eisen met consequenties voor de inrichting van aanstellingskeuringen en functiespecifiek preventief medisch onderzoek.
- Om tot optimale psychosociale arbeidsomstandigheden te komen is een verbetering mogelijk in de ervaren regelmogelijkheden en in de sociale ondersteuning vanuit de leiding. Er wordt geadviseerd te kijken naar mogelijkheden om monteurs meer vrijheid te geven in de indeling van hun werkzaamheden tijdens een dienst. Daarnaast wordt

geadviseerd om te bekijken op welke wijze leidinggevenden kunnen bijdragen aan een sterker gevoel van sociale ondersteuning bij de medewerkers.

- Er wordt geadviseerd te kijken naar bron- of collectieve mogelijkheden om de ervaren hinder door stof, lawaai en een te warme temperatuur terug te dringen. Het aanbieden van persoonlijke beschermingsmiddelen wordt geadviseerd indien collectieve of bronmaatregelen niet mogelijk blijken.
- Om het toekomstig werkvermogen te optimaliseren wordt aangeraden primair te kijken naar de implementatiekansen van de door het personeel genoemde collectieve maatregelen. Op individueel niveau kan door het systematisch terug laten komen van werkvermogen en toekomstverwachtingen in jaargesprekken maatwerk in oplossingen worden bereikt, indien leidinggevenden beschikken over een 'waaier van aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporenboekje'.
- Om in de toekomst tijdig te signaleren dat een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een periodiek preventief medisch onderzoek de meest geschikte oplossing.

Ter behandeling

- Er wordt geadviseerd aandacht te besteden aan methoden om klachten aan het bewegingsapparaat (met name in de knieën, nek- en schouderregio) te bestrijden. Hierbij kan worden gekeken naar aanpassingen in werkinhoud of werkplek waardoor de belasting op deze lichaamsregio's vermindert of aan een directe behandeling van de klachten.
- Om uitval te voorkómen van medewerkers met veel vermoeidheidsklachten is het van belang op individueel niveau in overleg met deze medewerkers te bekijken op welke wijze de vermoeidheidsklachten weer af kunnen nemen. Vermoeidheid zou mogelijk aangepakt kunnen worden door de werk-rust-balans te optimaliseren, bijvoorbeeld door meer rekening te houden met de voorkeursdiensten van deze medewerkers.
- Medewerkers met burn-out of (posttraumatische) stressklachten moet men de kans geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan.

3.5 Gere-integreerde medewerkers

Het geringe aantal gesproken medewerkers gaf aan wisselende ervaringen (zowel positief als negatief) te hebben met procesmanagers en bedrijfsartsen tijdens het re-integratieproces. Uit deze verhalen is geen eenduidig beeld naar voren gekomen.

3.6 Leeftijdseffecten

Medewerkers die ouder zijn dan 46 jaar ervaren meer lichamelijke inspanning dan hun collega's in de leeftijd van 36-45 jaar. Het percentage medewerkers dat een hoge werkbelasting en werkdruk ervaart is het grootst in de leeftijdscategorie 46-55 jaar. De oudste medewerkers (>55 jaar) ervaren een significant hogere emotionele belasting dan de jongste medewerkers (20-35 jaar). Qua gezondheidseffecten ervaren medewerkers in de oudste leeftijdscategorie meer vermoeidheid tijdens het werk in vergelijking met hun collega's in de leeftijd van 36-55 jaar. Binnen de jongste groep medewerkers heeft meer dan de helft hoge vermoeidheidsklachten. Binnen de jongste groep medewerkers (20-35 jaar) en binnen de oudste groep medewerkers (>55 jaar) is het percentage medewerkers met hoge burn-out klachten het hoogst (respectievelijk 33% en 37%).

3.7 Effecten van aantal jaren in functie

Medewerkers die nog maar 0 tot 5 jaar in dienst zijn ervaren minder geestelijke en emotionele belasting, een betere communicatie, een lagere werkdruk, meer sociale ondersteuning van collega's, minder herstelbehoefte, minder emotionele uitputting en een hoger actueel werkvermogen dan collega's die al langer binnen de functies werken. Bij werknemers die het langst in dienst zijn (15 tot 20 en >20 jaar) ligt het percentage werknemers met een burn-out het hoogst (33%). Daarnaast ervaren werknemers die langer dan 20 jaar binnen hun functie werkzaam zijn minder zelfstandigheid dan collega's die minder lang in dienst zijn.

Aanbevelingen

- Aangezien een hogere leeftijd en gecumuleerde expositiejaren leidt tot een hogere ervaren belasting en meer gezondheidsklachten is het aan te bevelen hier aandacht aan te besteden tijdens jaargesprekken en periodiek preventief medisch onderzoek.
- Gezien het feit dat gezondheidssignalen relatief vaak bij de jongste categorie medewerkers voorkomen wordt aangeraden preventief medisch onderzoek vanaf indiensttreding aan te bieden.

Literatuurlijst

Bassie S, Coppoolse J, Beek van der AJ, Sluiter JK, Woude van der LHV. Workload of long distance shuttle bus drivers. Coronel Institute for Occupational and Environmental Health, Academic Medical Center/ University of Amsterdam. 1997

BZK (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties). Confrontaties met agressie. Een onderzoek naar agressie tegen overheidspersoneel door burgers en collega's. Januari 2007

De Zwart BCH, Weel ANH de, Rayer CWG, Heymans MW, Hulshof CTJ, Duvekot JA. Leidraad aanstellingskeuringen. Handelen van de arbodienst en de keurend arts bij een aanstellingskeuring. Den Haag, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2005: voorjaar: 1-132.

Frieling H. Open baliewerk station Amsterdam Amstel; second opinion. Arbo Management Groep/Ergonomie, Rapport 2464, juni 2001.

Hildebrandt, VH. Prevention of work relates musculoskeletal disorders: setting priorities using the standardized Dutch Musculoskeletal Questionnaire. Academisch Proefschrift 2001. Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam.

Houtman I, Smulders P, Bossche S van den. Arbobalans 2005, arbeidsrisico's, effecten en maatregelen in Nederland. Hoofddorp: TNO 2006

Jannink HR. ARBO verkooppersoneel. Kwaliteit van de arbeid ver onder de maat. NSR Randstad zuid. 1995

Kuijer PPFM, Graaf L de, Frings-Dresen MHW. Heupartrose: werkgerelateerde diagnostiek, preventie en casemanagement. Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde, 2008, 16: 169-172.

NCvB, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten. 2008, www.beroepsziekten.nl

Peereboom KJ, Huysmans MA. Handboek Fysieke Belasting; een complete methode voor het inventariseren en oplossen van knelpunten. Den Haag: Sdu uitgevers, 3^e herziene druk 2002.

Ruitenburg MM, Zoer I, Frings-Dresen MHW, Sluiter JK. Werkbelasting servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs bij NS. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, AMC, Universiteit van Amsterdam, 2008, rapport nummer 08-07.

Sluiter JK, van der Beek AJ, Frings-Dresen MHW. Werkbelasting Touringcarchauffeurs. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC, Universiteit van Amsterdam, 1997, rapport nummer 97-03

Sluiter JK, Frings-Dresen MHW, van der Beek AJ. Rapport Werkbelasting en Herstel van Ambulancepersoneel bij de GG&GS, Amsterdam. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC, Universiteit van Amsterdam, 1998, rapportnummer 98-13

Sluiter JK, Frings-Dresen MHW. Werk en gezondheid van verpleegkundigen en operatie-assistenten in het Academisch Medisch Centrum. Deelrapportage 1. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC, 2000, rapportnummer 00-19.

Sluiter JK, Rest, KM, Frings-Dresen MHW (2001). Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health; 27S1:1-102.

Sluiter JK & Frings-Dresen MHW. Prospectief onderzoek naar de fysieke- en psychosociale werkomgeving en gezondheid van verpleegkundigen en operatie-assistenten. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC, Universiteit van Amsterdam, 2003, rapportnummer 03-06.

Voskamp P, Scheijndel PAM van, Peereboom KJ. Handboek Ergonomie 2008. Alphen a/d Rijn: Kluwer, 2008.

Van Daalen G, Willemsen T, Sanders K, Van Veldhoven JPM. Emotional exhaustion and mental health problems among employees doing 'people work': the impact of job demands, job resources and family-to-work conflict. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2006

Van Veldhoven M, Broersen S. Measurement quality and validity of the 'need for recovery scale'. *Occupational Environmental Medicine* 2003; 60: 3-9