



# **Werkbelasting servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs bij NS**

Stand van zaken en mogelijke oplossingen

## **Eindrapport**

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.sluiter@amc.nl](mailto:j.sluiter@amc.nl), [m.frings@amc.nl](mailto:m.frings@amc.nl)

15 januari 2009

# Inhoudsopgave

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord                                                                                | 5  |
| Samenvatting                                                                             | 6  |
| 1. Inleiding en doelstellingen                                                           | 20 |
| 2. Methode                                                                               |    |
| 2.1 Procedures van het onderzoek                                                         |    |
| 2.1.1 Vragenlijsten                                                                      | 22 |
| 2.1.2 Hiërarchische taakanalyse                                                          | 23 |
| 2.1.3 Cortisol                                                                           | 24 |
| 2.1.4 Semigestructureerde interviews                                                     | 25 |
| 2.2 Gebruik van methoden voor doelstelling 1                                             |    |
| 2.2.1 Algemene persoonsgegevens                                                          | 26 |
| 2.2.2 Werkbelasting in het algemeen                                                      | 26 |
| 2.2.3 Fysieke werkbelasting                                                              | 26 |
| 2.2.4 Psychische werkbelasting                                                           | 27 |
| 2.2.5 Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden                                             | 30 |
| 2.2.6 Effecten van het werk op de gezondheid                                             | 31 |
| 2.3 Gebruik van methoden voor doelstelling 2                                             |    |
| 2.3.1 Effecten van leeftijd                                                              | 32 |
| 2.3.2 Effecten van functiejaren                                                          | 33 |
| 2.3.3 Werkvermogen                                                                       | 33 |
| 2.3.4 Haalbare oplossingen / maatregelen voor<br>verbetering van toekomstig werkvermogen | 34 |
| 2.4 Data analyse                                                                         |    |
| 2.4.1 Vragenlijsten                                                                      | 34 |
| 2.4.2 Hiërarchische taakanalyse                                                          | 37 |
| 2.4.3 Cortisol                                                                           | 39 |
| 2.4.4 Semigestructureerde interviews                                                     | 39 |
| 2.4.5 Algemene statistische analyse                                                      | 39 |

|    |                                                                                          |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3. | Resultaten                                                                               |     |
|    | 3.1 Doelstelling 1                                                                       |     |
|    | 3.1.1 Respons en persoonsgegevens                                                        | 40  |
|    | 3.1.2 Werkbelasting in het algemeen                                                      | 41  |
|    | 3.1.3 Fysieke werkbelasting                                                              | 43  |
|    | 3.1.4 Psychische werkbelasting                                                           | 54  |
|    | 3.1.5 Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden                                             | 65  |
|    | 3.1.6 Effecten van het werk op de gezondheid                                             | 71  |
|    | 3.2 Doelstelling 2                                                                       |     |
|    | 3.2.1 Effecten van leeftijd                                                              | 80  |
|    | 3.2.2 Effecten van functie jaren                                                         | 84  |
|    | 3.2.3 Werkvermogen                                                                       | 89  |
|    | 3.2.4 Haalbare oplossingen / maatregelen voor<br>verbetering van toekomstig werkvermogen | 90  |
| 4. | Conclusies & Aanbevelingen                                                               |     |
|    | 4.1 Conclusies doelstelling 1                                                            |     |
|    | 4.1.1 Servicemedewerkers                                                                 | 100 |
|    | 4.1.2 Machinisten                                                                        | 105 |
|    | 4.1.3 Conducteurs                                                                        | 110 |
|    | 4.1.4 Monteurs                                                                           | 115 |
|    | 4.2 Conclusies doelstelling 2                                                            |     |
|    | 4.2.1 Effecten van leeftijd                                                              | 120 |
|    | 4.2.2 Effecten van functie jaren                                                         | 120 |
|    | 4.2.3 Gere-integreerde medewerkers                                                       | 121 |
|    | 4.2.4 Servicemedewerkers                                                                 | 122 |
|    | 4.2.5 Machinisten                                                                        | 123 |
|    | 4.2.6 Conducteurs                                                                        | 124 |
|    | 4.2.7 Monteurs                                                                           | 125 |
| 5. | Aanbevelingen                                                                            |     |
|    | 5.1 Servicemedewerkers                                                                   | 126 |
|    | 5.2 Machinisten                                                                          | 128 |
|    | 5.3 Conducteurs                                                                          | 130 |

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 5.4 Monteurs                                               | 132 |
| 5.5 Effecten van leeftijd en functie jaren                 | 134 |
| Literatuurlijst                                            | 135 |
| Bijlagen:                                                  |     |
| I tabellen (1-16) bij resultaten hiërarchische taakanalyse | 140 |
| II tabellen (17-30) bij resultaten vragenlijsten           | 147 |
| III tabellen (31-34) bij resultaten interviews             | 155 |

## Voorwoord

Voor u ligt het rapport waarin de resultaten van het onderzoek naar de werkbelasting van servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs worden gepresenteerd alsmede de door het personeel voorgestelde oplossingen om belastende aspecten te optimaliseren. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van CAO overleggen tussen vakbonden en NS. Vanuit de betrokken partijen hebben mensen deelgenomen. 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 procesmanagers en leidinggevendens 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 cortisolmetingen in speeksel 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 steentje 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

## Samenvatting

### Aanleiding en doel:

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:

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

### Methoden:

Een combinatie van verschillende methoden werd gebruikt om de onderzoeksdoelen te behalen. Hiërarchische taakanalyses, hartslag- en cortisolmetingen in speeksel 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 vragenlijst werd informatie over de fysieke belasting, psychische belasting, arbeidsomstandigheden en effecten van het werk op de gezondheid van het 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 cortisolmetingen in speeksel bij machinisten en conducteurs tijdens twee diensten verricht. Om ervaren oplossingmogelijkheden voor ervaren

werkbelastingaspecten in kaart te brengen werden semigestructureerde interviews telefonisch afgenomen. De geobserveerde en bevroagde gegevens werden vergeleken met bestaande normen en referentiewaarden om de werkbelasting te kunnen beoordelen.

### Resultaten en aanbevelingen:

#### *Servicemedewerkers*

Tweederde van de servicemedewerkers (65%) ervaart geen hoge werkbelasting in het algemeen. Om nader te bekijken welke aspecten de hoge ervaren werkbelasting bij het overige deel van de servicemedewerkers (35%) kunnen verklaren, is gekeken naar meer specifieke fysieke en/ of psychische aspecten, alsmede arbeidsomstandigheden.

Servicemedewerkers ervaren het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van servicemedewerkers leiden niet tot een verhoogde lichamelijke inspanning, zoals het buigen en draaien van de romp en het reiken naar en tillen van objecten. Aspecten in het werk die de relatief hoge ervaren lichamelijke inspanning mogelijk kunnen verklaren zijn ergonomisch ongunstige situaties zoals het langer dan vier uur staan tijdens een 'paal' dienst en het vele buigen (1168 keer per dag) en draaien (>1000 keer per dag) van de nek tijdens baliewerk wat aanleiding zou kunnen geven tot klachten in de nek-schouderregio. Geadviseerd wordt om tijdens het uitvoeren van baliewerk pauzes in te lassen en te rouleren tussen diverse taken. Het werk aan de informatiebalie (72 sl/min) is energetisch minder belastend dan het ambulante werk (88 sl/min) en de 'paal' dienst (90 sl/min).

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) geven servicemedewerkers 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 *tijdens* het werk is niet afhankelijk 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. Servicemedewerkers ervaren een relatief hoge emotionele belasting ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. De confrontatie met bepaalde vormen van agressie kan mogelijk leiden tot een relatief hoge

geestelijke belasting. Servicemedewerkers krijgen met name vaak of altijd te maken met verbale vormen van agressie (discussies met klanten (34%) en stemverheffingen van klanten (22%)). Deze percentages liggen hoog ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie waarbij verbale agressie bij één op de tien werknemers (11%) vaak of zeer vaak voorkomt. Daarnaast krijgt één op de drie servicemedewerkers (30%) eens per maand te maken met seksuele opmerkingen. Twee op de vijf servicemedewerkers (41%) geeft aan dat eens per maand de situatie escaleert en ruim één derde (37%) waarschuwt de politie eens per maand of vaker.

Servicemedewerkers ervaren een betere communicatie in de organisatie dan zowel een referentiepopulatie als machinisten en conducteurs. Echter, servicemedewerkers ervaren relatief weinig regelmogelijkheden (hebben weinig autonomie), zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van NS personeel (conducteurs). Er wordt geadviseerd te kijken naar mogelijkheden om servicemedewerkers meer vrijheid te geven in de indeling van hun werkzaamheden tijdens een dienst.

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 leidinggevend. Er wordt geadviseerd om te bekijken op welke wijze leidinggevend bij kunnen dragen aan sterker gevoel van sociale ondersteuning bij de medewerkers.

Van een aantal arbeidsomstandigheden ondervinden servicemedewerkers weinig hinder. Een groot deel ervaart vaak of altijd hinder van lawaai (42%), te warme temperatuur (41%) en van de airconditioning (33%). Er wordt geadviseerd te kijken naar mogelijkheden om deze ervaren hinder te verminderen. Persoonlijke beschermingsmiddelen worden geadviseerd indien collectieve of bronmaatregelen niet mogelijk zijn. Het merendeel van de servicemedewerkers ervaart in een groot aantal lichaamsregio's weinig of geen klachten en één op de vier servicemedewerkers rapporteert regelmatig terugkerende en langdurige fysieke klachten in de schouderregio (29%), onderrug (26%) en nekregio (23%). Er wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de inzet van maatregelen om deze klachten te bestrijden, waarbij gedacht kan worden aan tijdelijke aanpassingen in werkinhoud of werkplek. Effecten van het werk op de psychische gezondheid uit zich in een relatief hoge ervaren belasting tijdens het werk die de kans op het maken van fouten vergroot. 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. Het werk resulteert bij een kwart van de servicemedewerkers (27%) in dermate



hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie gewenst is. Om uitval te voorkomen van medewerkers met hoge vermoeidheidsklachten is het van belang in overleg met deze medewerkers te bekijken of werkgerelateerde maatregelen deze klachten 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. Daarnaast heeft een kwart van de servicemedewerkers (25%) hoge burn-out klachten, één op de drie servicemedewerkers (31%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten en één op de vijf servicemedewerkers (21%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten. Het is van belang medewerkers met burn-out of (posttraumatische) stressklachten de kans te geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan. Om in de toekomst tijdig te signaleren dat een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een periodiek preventief medisch onderzoek (PMO) de meest geschikte oplossing.

Meer dan de helft van de servicemedewerkers (54%) verwacht het werk niet tot zijn/haar pensioenleeftijd vol te houden. Als voornaamste redenen worden genoemd: het ontstaan van gezondheidsklachten, verwachte ongunstige veranderingen in het bedrijf en andere prioriteiten dan werk. Twee op de vijf servicemedewerkers (41%) vindt het wenselijk om over te stappen op een andere functie binnen het bedrijf. Evenals het creëren van meer vrijheid in het werk is het overstappen op een andere functie volgens een overgroot deel van de servicemedewerkers (77%) binnen NS niet mogelijk. Meer dan 25% van de medewerkers denkt wel dat het binnen NS haalbaar is om meer invloed op het eigen rooster te creëren en het werk uitdagender te maken. Mogelijke oplossingen die tijdens interviews met servicemedewerkers naar voren kwamen zijn verbeteringen in het rooster (opgeven van voorkeursdiensten, ruilen van diensten, of maar één type dienst lopen), verbetering in informatieverstrekking (via omroepsysteem, railpocket) en vermindering van werkdruk (aflossing, meer personeel, ergonomische werkplek). 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 leidinggevendenden beschikken over een 'waaier van aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporen-boekje'.

### *Machinisten*

Van de machinisten ervaart 58% een hoge werkbelasting. Om nader te bekijken welke aspecten de werkbelasting kunnen verklaren, is verder gekeken naar meer specifieke fysieke en/ of psychische aspecten, alsmede arbeidsomstandigheden.

Machinisten ervaren het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Fysieke belasting uit zich voornamelijk in het langdurig onafgebroken zitten en balansverstoringen door het schudden van de trein. Geadviseerd wordt om machinisten niet langer dan twee uur onafgebroken te laten rijden (zitten), maar tussendoor even de benen te laten strekken. 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.

De resultaten van de hartslagvariabiliteit bij machinisten laten zien dat het begin en het einde van de dienst relatief inspannender zijn (in termen van aandacht en concentratie) ten opzichte van het middelste gedeelte. 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 diensten. 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. Machinisten ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een relatief hoge geestelijke belastingen. Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie. Machinisten ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een relatief lage werkdruk. De hoeveelheid werk en het tempo waarin dit werk verricht moet worden kan daarom niet als extra belastend worden beschouwd. Wel ervaren machinisten een hogere werkdruk *tijdens* het werk naarmate de dienst vordert. Machinisten ervaren een relatief hoge ervaren emotionele belasting. 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. Daarnaast krijgen drie op iedere vijf machinisten (65%)

eens per maand of vaker te maken met klanten die ruzie uitlokken. Ruim éénderde van de machinisten geeft tevens aan dat eens per maand de situatie escaleert (42%) en de politie gewaarschuwd wordt (34%). Eén op de tien (10%) machinisten is in de afgelopen 6 maanden getuige geweest van een aanrijding of zelfdoding. Machinisten ervaren ten opzichte van een referentiepopulatie een betere communicatie in de organisatie. Echter, machinisten ervaren relatief weinig regelmogelijkheden (hebben weinig autonomie) zowel ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van conducteurs. Omdat het gezien de inhoud van het werk moeilijk lijkt de regelmogelijkheden te vergroten wordt geadviseerd te kijken op welke wijze aspecten als werktijden en werkinhoud geoptimaliseerd kunnen worden. De sociale ondersteuning van collega's en leidinggevenden die machinisten ervaren is gelijk aan die van een algemeen werkende referentiepopulatie.

De helft van de machinisten (49%) werkt gemiddeld anderhalf uur per week over. Machinisten ervaren significant meer hinder van omstandigheden op de werkvloer in vergelijking met servicemedewerkers en monteurs. Een op de drie machinisten ondervindt vaak of altijd veel hinder van lawaai (62%) en trillingen (62%); de helft van de machinisten ervaart vaak of altijd veel hinder van een te warme temperatuur (52%); twee op de vijf machinisten ervaart hinder van de overgang van de trein over wissels (39%) en de airconditioning (39%). 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. 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. Er wordt geadviseerd 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.

Eén op de vijf machinisten rapporteert regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de schouderregio (21%) en knieën (20%); één op de drie in de onderrug (33%) en een kwart in de nekregio (25%). Het vóórkomen van deze klachten is relatief laag in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Desalniettemin wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de inzet van interventies om klachten aan het bewegingsapparaat (met name in de nekregio) te bestrijden. Op het gebied van psychische gezondheidseffecten ervaren machinisten in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie een relatief lage mentale belasting. De vermoeidheid zoals die ervaren wordt *tijdens* het werk lijkt niet hoog. Desalniettemin ervaren machinisten meer vermoeidheid naarmate de dienst vordert. Bij een

kwart van de machinisten (27%) resulteert het werk echter in dermate hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie gewenst is. Om uitval te voorkomen van medewerkers met hoge vermoeidheidsklachten is het van belang in overleg met deze medewerkers te bekijken of werkgerelateerde maatregelen deze vermoeidheidsklachten kunnen laten afnemen. Vermoeidheid zou mogelijk aangepakt kunnen worden door de werkrust-balans te optimaliseren, bijvoorbeeld door meer rekening te houden met de voorkeursdiensten van deze medewerkers. Eén op de vier machinisten (28%) heeft hoge burn-out klachten. Het is van belang deze medewerkers de kans te geven de burn-out klachten aan te pakken door rust te nemen en/of een geschikte behandeling of therapie te ondergaan. Bij één op de zes machinisten (15%) zijn de slaperigheidklachten hoger dan verwacht en bij 1% van de machinisten lijkt sprake te zijn van een slaapstoornis. Eén op de drie machinisten (30%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten en één op de tien machinisten (11%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten, die veelal het gevolg zijn van een onvoldoende verwerking van traumatische gebeurtenissen. Het is van belang medewerkers met burn-out of (posttraumatische) stressklachten de kans te geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan. Om in de toekomst tijdig te signaleren dat een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt de inzet van een periodiek preventief medisch onderzoek (PMO) de meest geschikte oplossing.

Bijna driekwart van de machinisten verwacht het werk niet vol te kunnen houden tot de pensioenleeftijd. Als voornaamste redenen worden genoemd: het ontstaan van gezondheidsklachten, de zware werkdruk, de belastende werktijden en de verwachting van ongunstige veranderingen in het bedrijf. Bij meer dan twee op de vijf machinisten (<40%) wordt het wenselijk gevonden dat de werkdruk vermindert, er meer afwisseling en uitdaging in het werk komt, meer vrijheid in het indelen van werk, meer pauzetijd, minder uren per dag werken en meer invloed op het eigen rooster. Volgens een kwart van de machinisten (25%) is het binnen NS haalbaar meer afwisseling in het werk te bereiken, meer pauzetijd te krijgen en minder dagen per week te werken. Overige aangedragen oplossingen worden door machinisten zelf met name gezocht in het rooster (voorkeursdiensten, logistieke verdeling diensten) werkplek (airconditioning, verwarming, ergonomische stoel) en vermindering van werkdruk (rustmomenten, loopafstand kantines, meer personeel). 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 leidinggevendenden beschikken over een 'waaier van aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporen-boekje'.

### *Conducteurs*

De helft van de conducteurs (48%) ervaart geen hoge werkbelasting. Om nader te bekijken welke aspecten bij de andere helft van de conducteurs (52%) de werkbelasting kunnen verklaren, is verder gekeken naar meer specifieke fysieke en/of psychische aspecten, alsmede arbeidsomstandigheden.

Conducteurs ervaren in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend. Een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van conducteurs leiden niet tot een verhoogde werkbelasting, zoals het buigen en draaien van romp en nek. Conducteurs worden fysiek belast door het (meer dan 30 keer) op en af lopen van trappen tijdens een werkdag, waardoor een mogelijk gezondheidsrisico op knie- en heupklachten bestaat. Geadviseerd wordt het lopen van trappen in de trein zoveel mogelijk te beperken. Dit is wellicht mogelijk door meerdere conducteurs op een trein in te zetten of meer gelijkvloers materieel te laten rijden. Daarnaast krijgt de conducteur (137 keer per dienst) te maken met het zodaning heen en weer schudden van de trein dat een balansverstoring optreedt. Het controleren van kaartjes is energetisch het meest belastend.

De cortisolwaarden geven geen aanleiding te veronderstellen dat het lopen van de vroegste diensten bij machinisten een andere mentale belasting vormt dan minder vroege dagdiensten. Echter, het natuurlijke cortisol patroon is tijdens het lopen van een vroegste dienst wel verstoord. Het werk interfereert dus tijdens de vroegste dienst op een andere wijze op het biologische ritme dan tijdens de latere diensten. 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. Conducteurs ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een relatief hoge geestelijke belasting. Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie. 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. Derhalve kan de werkdruk niet als extra belastend worden verondersteld. Daarnaast ervaren conducteurs *tijdens* het werk een gelijke werkdruk aan het begin als aan het einde van hun dienst. Conducteurs ervaren een relatief hoge emotionele belasting ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Conducteurs krijgen vaak te maken met verbaal geweld: bijna driekwart van de conducteurs (69%) 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 (59%) 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. Bovendien komen conducteurs in aanraking met fysieke agressie: twee op de vijf conducteurs (40%) komen meer dan eens per maand in aanraking met klanten die hen duwen; meer dan de helft van de conducteurs geeft aan dat de situatie eens per maand of vaker escaleert (55%) of dat de politie gewaarschuwd wordt (61%). Daarnaast is één op de acht (12%) conducteurs in de afgelopen 6 maanden getuige geweest van een aanrijding of zelfdoding. De helft van de conducteurs (51%) geeft aan vaak of altijd over voldoende informatie te beschikken, terwijl de andere helft (49%) aangeeft nooit of soms over voldoende informatie te beschikken. 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. Ten opzichte van zowel een algemeen werkende referentiepopulatie als ten opzichte van NS personeel (servicemedewerkers, machinisten, monteurs) ervaren conducteurs relatief veel regelmogelijkheden (hebben veel autonomie) en een gelijke mate van sociale ondersteuning van collega's. Daarentegen ervaren conducteurs een minder goede sociale ondersteuning van leidinggevenden. Er wordt geadviseerd te bekijken op welke wijze de verhouding tussen medewerkers en leidinggevenden geoptimaliseerd kan worden. De helft van de conducteurs (51%) werkt gemiddeld bijna twee uur per week (110 minuten) over. Conducteurs ervaren significant meer hinder van omstandigheden op de werkvloer in vergelijking met servicemedewerkers en monteurs. De helft van de conducteurs ondervindt hinder van lawaai (52%); drie van de vijf conducteurs ervaart hinder van een te warme temperatuur (60%); driekwart van de conducteurs ondervindt hinder van trillingen (70%) en de overgang van de trein over wissels (72%). Het is raadzaam te kijken naar mogelijkheden om de ervaren hinder tengevolge van lawaai en een te warme temperatuur te verminderen. Persoonlijke beschermingsmiddelen worden geadviseerd indien collectieve of

bronmaatregelen niet mogelijk zijn. 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. Om het zodanig heen en weer schudden dat een balansverstoring optreedt, met name op de minder goede trajecten, te verminderen worden collectieve maatregelen geadviseerd. Hierbij valt te denken aan het rijden met een aangepaste snelheid, het aanpassen van de eisen zodat men minder door de trein hoeft te lopen alsmede het grondig bekijken van de slechte trajecten om te zien op welke mogelijke manieren deze trajecten verbeterd kunnen worden.

Eén op de vier conducteurs ervaart regelmatig terugkerende en langdurige klachten te hebben in de schouderregio (29%), en nekregio (24%); één op de drie in de onderrug (35%) en knieën (42%). Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie ervaren conducteurs relatief veel klachten in de knieën, nek- en schouderregio. Derhalve wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de inzet van interventies om klachten aan het bewegingsapparaat te bestrijden. Wat betreft de psychische gezondheidseffecten ervaren conducteurs ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie een gelijke mentale belasting. 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. Om uitval te voorkomen van medewerkers met hoge vermoeidheidsklachten is het van belang 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. Meer dan één derde van de conducteurs (38%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten en één op de vijf conducteurs (21%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten. Eén op de drie conducteurs (30%) rapporteert hoge burn-out klachten. Het is van belang medewerkers met burn-out of (posttraumatische) stressklachten de kans te geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan. Om in de toekomst tijdig te signaleren dat een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een periodiek preventief medisch onderzoek (PMO) de meest geschikte oplossing.

Driekwart van de conducteurs verwacht het werk niet vol te houden tot zijn/haar pensioenleeftijd. Meer dan twee op de vijf (>40%) wensen een andere functie binnen NS, meer afwisseling, meer verantwoording en meer invloed op het rooster, hoewel meer dan 75% van mening is dat deze zaken binnen NS niet haalbaar zijn. Oplossingen worden door henzelf met name gezocht in het verminderen van onregelmatigheid (één type dienst), vermindering van werkdruk (lengte diensten, pauze, meer personeel), vermindering van fysieke belasting (onderhoud/vernieuwing trajecten) en omgang met klanten (irritaties klanten verminderen, campagnes, cursussen). Om het toekomstig werkvermogen te optimaliseren wordt aangeraden primair te kijken naar 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 leidinggevendenden beschikken over een 'waaier van aan te bieden oplossingen' bijvoorbeeld in de vorm van een 'beter-blijven-sporen-boekje'.

### *Monteurs*

Ruim de helft van de monteurs (56%) ervaart geen hoge werkbelasting. Om nader te bekijken welke aspecten de werkbelasting bij het overige deel van de monteurs (44%) kunnen verklaren, is verder gekeken naar meer specifieke fysieke en/of psychische aspecten, alsmede arbeidsomstandigheden.

Monteurs ervaren het werk in het algemeen als relatief meer lichamelijk inspannend in vergelijking met een algemeen werkende referentiepopulatie. Een deel van de verrichte taken, activiteiten en handelingen in het werk van monteurs draagt niet bij aan een verhoogde werkbelasting, zoals het draaien en buigen van de romp en het tillen van objecten. Monteurs ervaren een hoge lichamelijke inspanning, die zich uit in verschillende ergonomische ongunstige situaties. Zo staan monteurs lange tijd, knielen en hurken vaak, werken vaak in asymmetrische houding, buigen vaak de nek, werken veel met de armen boven schouderhoogte en moeten regelmatig traplopen. Deze verschijnselen leveren een ongunstige werkhouding op- of een verhoogd risico op gezondheidsklachten. Mogelijk kunnen op collectief niveau bepaalde aanpassingen voorkomen 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. Omdat het werk van een monteur bestaat uit diverse werkzaamheden met verschillende werkhoudingen is het daarnaast wellicht raadzaam monteurs tussen de verschillende werkzaamheden te laten rouleren. Om de risico's op eventuele gezondheidsproblemen te voorkómen dient verder



gekeken te worden naar mogelijkheden om de duur van het werken met de armen boven schouderhoogte alsmede van het werken in een geknielde of gehurkte houding te verkorten. Tenslotte dient gekeken te worden op welke wijze het aantal trappen dat een monteur op en/of af loopt verminderd kan worden. Mogelijke collectieve maatregelen kunnen betrekking hebben op aanpassingen in de werkinhoud of in de werkplek.

Monteurs ervaren een relatief hoge geestelijke belasting ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. Het werk vraagt relatief veel aandacht en concentratie. Monteurs geven aan een relatief lage werkdruk (combinatie van tempo en hoeveelheid) te ervaren ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie. De werkdruk kan derhalve niet als extra belasting worden verondersteld. De ervaren werkdruk *tijdens* het werk is tevens niet afhankelijk van de dienst (dag, avond of nacht) die monteurs lopen. Daarentegen ervaren monteurs in het tweede deel van hun dienst 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 en monteurs komen met de uitgevraagde vormen van agressie zelden in aanraking. Echter, één op de vijf monteurs (23%) heeft eens per maand te maken met klanten die hun stem verheffen en twee op de vijf (39%) met klanten die in discussie gaan. Eén op de tien monteurs (11%) geeft aan dat de situatie eens per maand escaleert. Het is onduidelijk wie de monteurs als klantengroep in gedachten hebben gehad bij het invullen van deze vragen. 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 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 leidinggevend. Om tot optimale psychosociale arbeidsomstandigheden te komen wordt er geadviseerd te kijken naar mogelijkheden om monteurs meer vrijheid te geven in de indeling van hun werkzaamheden tijdens een dienst. Hiernaast wordt geadviseerd om te bekijken op welke wijze leidinggevend bij kunnen dragen aan sterker gevoel van sociale ondersteuning bij de medewerkers. Van een aantal arbeidsomstandigheden ervaren monteurs weinig hinder. De helft van de monteurs ondervindt vaak of altijd hinder van stof (50%), lawaai (48%) en een te warme temperatuur (45%); één op de drie monteurs ervaart vaak of altijd hinder van te weinig licht (36%). Het is raadzaam te kijken naar mogelijkheden om de ervaren hinder tengevolge van stof, lawaai, een te warme temperatuur en een gebrek aan licht te verminderen. Persoonlijke

beschermingsmiddelen worden geadviseerd indien collectieve of bronmaatregelen niet mogelijk zijn. Eén op de drie monteurs rapporteert regelmatig terugkerende en langdurige klachten in de schouderregio (33%) en in de knieën (29%); één op de drie in de nekregio (19%) en twee op de vijf in de onderrug (40%). Ten opzichte van een algemeen werkende referentiepopulatie rapporteren relatief meer monteurs klachten in de schouderregio en aan de knieën. Derhalve wordt geadviseerd aandacht te besteden aan de inzet van interventies om klachten aan het bewegingsapparaat te bestrijden. Wat betreft het optreden van psychische gezondheidseffecten ervaren monteurs 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. Bij een kwart van de monteurs (28%) resulteert het werk in dermate hoge vermoeidheidsklachten dat op individueel niveau actie gewenst is. Om uitval te voorkomen van medewerkers met hoge vermoeidheidsklachten is het van belang 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. Eén op de drie monteurs (34%) heeft matig of sterk verhoogde stressklachten en één op de vijf monteurs (19%) rapporteert hoge posttraumatische stressklachten. Eén op de drie monteurs (33%) heeft hoge burn-out klachten. Het is van belang medewerkers met burn-out of (posttraumatische) stressklachten de kans te geven een geschikte behandeling of therapie te ondergaan. Om in de toekomst tijdig te signaleren dat een medewerker teveel klachten ontwikkelt lijkt een periodiek preventief medisch onderzoek (PMO) de meest geschikte oplossing.

Van de monteurs verwacht 62% het werk niet vol te houden tot zijn/haar pensioenleeftijd. Meer dan twee op de vijf monteurs (>40%) wenst een vermindering van de werkdruk, minder dagen per week werken, meer invloed op het rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0.00 en 6.00 uur, hoewel meer dan 75% van mening is dat deze zaken binnen NS niet haalbaar zijn. Aangedragen oplossingen door de monteurs zelf liggen met name in vermindering van het onregelmatige rooster (voorkeursdiensten, kunnen ruilen), verminderen van fysieke belasting (hulpmiddelen, fiets, roulatie) en werkdruk (personeel, training). 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'.

#### *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%).

#### *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.

Aangezien een hogere leeftijd en gecumuleerde expositiejaren leiden 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. Bovendien wordt aangeraden preventief medisch onderzoek vanaf indiensttreding aan te bieden gezien het feit dat gezondheidssignalen relatief vaak bij de jongste categorie medewerkers voorkomen.

# 1. Inleiding en doelstellingen

## *Aanleiding*

NS en Vakbonden 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, en naar mogelijke oplossingen om werkbelasting te verminderen. Na overeenstemming over de opzet van het onderzoek in maart 2008 is het onderzoek uitgevoerd tussen april en december 2008.

Werkbelasting omvat het geheel aan taken, activiteiten, alsmede de organisatie van het werk en omstandigheden waaronder werkzaamheden worden uitgevoerd. Werkbelasting is grofweg in te delen in fysieke werkbelasting en psychische werkbelasting. Fysieke werkbelasting omvat zowel de energetische als biomechanische belasting. Psychische werkbelasting omvat zowel aspecten in het werk die de inzet van het menselijke informatieverwerkende systeem vereisen als de ervaren tijds- of prestatiedruk die als psychosociale druk gezien kan worden en die het leveren van arbeid met zich mee kan brengen. Psychische aspecten van het werk waarbij communicatie een rol speelt of emotioneel belastende omstandigheden zijn bij sommige functies meer van belang dan bij anderen en kunnen aanleiding zijn voor ontstaan van gezondheidsklachten.

Bij het uitvoeren van werktaken worden activiteiten van de medewerker gevraagd die inspanning kosten en die een bepaalde mate van vermoeidheid teweeg kunnen brengen. Vermoeidheid behoeft geen probleem te zijn indien voldoende hersteltijd tijdens en na uitvoering van taken of werkzaamheden aanwezig is waardoor negatieve lange termijn effecten kunnen worden voorkomen (Meijman 1991; Sluiter 1999; Bültmann 2002). De interactie tussen aandachtvragende taken en de (ervaren) tijdspanne die voor de uitvoer van taken aanwezig is kan leiden tot prestatievermindering en/of tot verhoogde mentale inspanning tijdens de uitvoer van taken. Verhoogde mentale inspanning kan gemeten worden middels belastingsverschijnselen tijdens het werk.

Bij NS worden op verschillende tijdstippen van het etmaal taken en activiteiten uitgevoerd, alsmede in het weekend. Onder bepaalde omstandigheden kunnen activiteiten meer hersteltijd nodig hebben, bijvoorbeeld doordat uitvoer op onregelmatige werktijden

plaatsvindt, onder suboptimale werk-rust verhoudingen, of onder tijdsdruk en tijdens stress. Hierbij kunnen oudere werknemers of werknemers met verminderde belastbaarheid onder dezelfde omstandigheden meer vermoeidheidsverschijnselen vertonen dan jongere werknemers of meer gezonde werknemers.

Behalve het in kaart brengen van de mate van fysieke en psychische werkbelasting, is gevraagd te onderzoeken welke mogelijk oplossingen de werkbelasting zouden kunnen optimaliseren. Ten grondslag aan deze vraag ligt het doel ervoor te zorgen dat medewerkers gezond hun pensioen kunnen halen (en daar nog lang van kunnen genieten). Hoewel in eerder overleg naar voren kwam dat dit achterliggend toekomstig doel in longitudinaal onderzoek onderzocht zou moeten worden, geeft het bevragen van medewerkers door middel van vragenlijsten en interviews mogelijk een ingang.

#### *Doelstellingen van het onderzoek*

Om de fysieke en psychische werkbelasting bij NS te onderzoeken en ideeën op te doen hoe het werk gezond kan worden volgehouden, zijn de volgende doelen voor dit onderzoek geformuleerd:

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

Voorafgaand aan het onderzoek is een begeleidingscommissie ingesteld bestaande uit vertegenwoordigers van zowel werknemers als werkgevers van NS. Op diverse momenten tijdens het onderzoek zijn bijeenkomsten gehouden om tot afstemming te komen van de geplande onderzoeksactiviteiten.

## **2. Methode**

In de literatuur wordt aangeraden om in te steken vanuit verschillende invalshoeken om een zo volledig mogelijk beeld te verkrijgen van de fysieke en psychische werkbelasting. Hiertoe werd ook in dit onderzoek een combinatie van verschillende methoden uitgevoerd om de onderzoeksdoelen te behalen. In de voorbereidende fase van het onderzoek werden rapporten van eerder uitgevoerde onderzoeken bij NS bestudeerd en waar mogelijk verwerkt in de diverse methodieken die in dit onderzoek werden gebruikt (Frieling, 2001; Jannink, 1995; Peters e.a., 1996; Raue, 2003; van der Weide, 2004; Zeilstra, 2004a; Zeilstra, 2004b). Hiërarchische taakanalyses, hartslag- en cortisolmetingen in speeksel werden tijdens en na het werk verricht, zelfrapportages werden tijdens het werk ingevuld en vragenlijstonderzoek werd uitgevoerd. Tevens werden interviews met medewerkers, leidinggevenden en re-integrerende of gere-integreerde medewerkers uitgevoerd.

het eerste deel van de methode worden de algemene procedures van de verschillende onderzoeksmethodes toegelicht. In het tweede deel worden de parameters die gemeten zijn besproken per doelstelling van het onderzoek.

### **2.1 Procedures van het onderzoek**

In deze sectie worden de gebruikte procedures van het onderzoek besproken. Alle gebruikte methoden werden vooraf doorgenomen met de begeleidingscommissie en na akkoord toegepast.

#### **2.1.1 Vragenlijsten**

De vragenlijst “Werkbelasting & gezondheid bij de NS” werd opgesteld om informatie over fysieke belasting, psychische belasting, arbeidsomstandigheden en effecten van het werk op de gezondheid van het personeel te verzamelen. Gevalideerde schalen werden gebruikt waar mogelijk.

Deelnemers voor het vragenlijstonderzoek werden geselecteerd door middel van een aselechte steekproef uit lijsten van alle servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs die werkzaam waren bij NS in mei 2008. Een steekproef werd getrokken van ongeveer 500 werknemers met een juiste verdeling van geslacht en aantal personen per leeftijdscategorie (<30, 30-40, 40-50, >50). Uiteindelijk werd de vragenlijst in juli 2008 per post naar de huisadressen van 483 servicemedewerkers, 540 machinisten (nationaal n=500,

Hi speed n=40), 496 conducteurs en 502 monteurs verstuurd. Eén week later werden herinneringsbrieven verstuurd.

### **2.1.2 Hiërarchische Taakanalyse**

De hiërarchische taakanalyse bestond uit:

- observatie van taken, activiteiten, houdingen en krachten middels het TRAC observatiesysteem (Frings-Dresen & Kuijer, 1995) per beroepsgroep
- continue registratie van de hartfrequentie tijdens de observaties bij servicemedewerkers, conducteurs en monteurs met behulp van het Polar® sporttester systeem om lichamelijke energetische belasting te meten. Bij machinisten werden hartslagvariabiliteit gegevens gemonitord om de mentale belasting te meten.
- het in laten vullen van ervaren werkdruk en vermoeidheid tijdens het werk om inschattingen van de lichamelijke- en mentale inspanning tijdens het werk op verschillende momenten tijdens de dienst te meten, met behulp van een vragenlijst.

In een voorbereidende fase werden per beroepsgroep video-opnamen gemaakt en gesprekken gevoerd met sleutelpersonen. Op basis hiervan werden de te observeren variabelen in een hiërarchische structuur geplaatst in het observatiesysteem TRAC. Daarnaast werden de video-opnames gebruikt om het gebruik van TRAC te trainen. Alvorens begonnen werd met observeren werden de inter- en intra-beoordelaarsbetrouwbaarheid getoetst.

Om een goed totaalbeeld van de werkelijkheid te krijgen werd naar aanleiding van de gesprekken met sleutelpersonen bij de taakanalyses per beroepsgroep met een aantal variabelen rekening gehouden. Bij de servicemedewerkers werd rekening gehouden met de grootte van stations, het type werk (baliewerk, ambulant werk of 'paal' werk), het moment van de dag (binnen spits/ buiten spits) en het moment in de dienst (eerste deel/ tweede deel). Bij zowel de machinisten als de conducteurs werd rekening gehouden met trajecten, treintypen, type ritten en moment van de dag. Daarnaast werd bij de conducteurs rekening gehouden met het moment in de dienst (eerste deel/ tweede deel). Bij de monteurs werd rekening gehouden met het moment van de dag, het moment in de dienst, het type werkplaats en het type werkzaamheden (elektrisch of mechanisch).

Op basis van bovenstaande informatie werd per beroepsgroep een meetstrategie bepaald. Voor de servicemedewerkers bestond de strategie uit het drie keer observeren van tien

servicemedewerkers, gedurende 2 type diensten: 15 minuten achter de informatiebalie/servicebalie en 30 minuten tijdens een ambulante dienst. Daarnaast zouden acht servicemedewerkers gedurende 15 minuten op verschillende tijdstippen (ochtend, middag of avond) worden geobserveerd terwijl ze bij de 'paal' op Amsterdam Centraal Station stonden. Deze 'paal' dienst bestaat uit het verwijzen van klanten naar de juiste balie en het verschaffen van informatie aan klanten. In totaal werd dus gepland om 68 observaties bij servicemedewerkers uit te voeren. De meetstrategie voor de machinisten bestond uit het observeren van vijftien machinisten gedurende een volledige dienst. Voor de conducteurs bestond de meetstrategie uit 20 observaties van 60 minuten op IC-trajecten en daarnaast 20 observaties van 30 minuten tijdens stoptrein / sprinter trajecten. De meetstrategie voor de monteurs bestond uit 32 observaties tijdens de uitvoer van een mechanisch cluster en 24 observaties tijdens de uitvoer van een elektrisch cluster. Het aantal observaties tijdens mechanische clusters was hoger dan tijdens elektrische clusters, omdat de uitvoer van elektrische clusters werd verondersteld minder variatie te hebben. Iedere observatie bij de monteurs duurde 15 minuten.

De servicemedewerkers werden in overleg met de directe leidinggevendenden van de betreffende stations geworven. Zij leverden namen, telefoonnummers en diensten van vrijwillige proefpersonen. De namen, telefoonnummers en diensten van vrijwillige machinisten en conducteurs werden aangeleverd door de procesmanagers van diverse standplaatsen. In een later stadium werden conducteurs geworven door hen door de onderzoekers te laten benaderen op de betreffende trajecten. De observaties van monteurs werden in overleg met de leidinggevendenden van de werkplaatsen Zaanstraat en Watergraafsmere afgesproken. Op de afgesproken tijdstippen werden monteurs door de onderzoekers persoonlijk benaderd om mee te werken.

### **2.1.3 Cortisol**

Uit de voorbereidende interviews met sleutelpersonen kwam naar voren dat vooral het draaien van vroege diensten door machinisten en conducteurs als belastend werd ervaren. Het 'stress'-hormoon cortisol is een hormoon dat reageert op de mate van werkbelasting en is onder andere te verkrijgen uit speeksel. De concentraties van cortisol laten gewoonlijk een afname zien tijdens het verloop van de dag (circadiaan ritme). De hoogste waarde wordt 's morgens kort na het ontwaken bereikt. Door machinisten en conducteurs tijdens hun dienst een aantal cortisolmetingen te laten verrichten werd het mogelijk om het verloop van de



concentratie van cortisol (nmol/l) tijdens een dienst in kaart te brengen. Door de concentraties cortisol tijdens het lopen van een vroege dienst te vergelijken met de concentraties tijdens een dienst die later begint, kon in kaart worden gebracht of het lopen van vroege diensten een grotere belasting op het lichaam met zich meebrengt dan het lopen van een dienst die later begint.

Er werd gepland om 45 machinisten en 45 conducteurs te vragen om tijdens twee diensten een aantal cortisolmetingen te verrichten. Het verrichten van metingen tijdens een dienst betekende dat een medewerker tijdens een dienst een envelop mee nam met daarin een aantal buisjes met daarin een watje en een invulformulier. De medewerker nam tijdens de dienst elk uur op vastgestelde tijdstippen een watje in de mond (tussen kies en wang) en haalde het na anderhalve minuut weer uit de mond. In deze periode kon het watje speeksel opnemen. Na het werk verrichte de werknemer nog twee herstel cortisolmetingen.

Medewerkers werden benaderd om mee te werken aan de cortisolmetingen tijdens twee kadervergaderingen van de VVMC in Amsterdam en Maastricht. Daarnaast werden medewerkers op een aantal ochtenden benaderd om mee te doen in de personeelsverblijven van station Utrecht Centraal en Amsterdam Centraal.

#### ***2.1.4 Semigestructureerde Interviews***

Semigestructureerde interviews werden telefonisch afgenomen om ervaren oplossingsmogelijkheden voor ervaren werkbelastingaspecten in kaart te brengen. Er werden vragen gesteld die betrekking hebben op aspecten die (door de persoon zelf of collega's) in het werk als belastend worden ervaren. Vervolgens werd gevraagd wat er in de ogen van de geïnterviewde zou moeten veranderen om het werk minder belastend te maken, wie verantwoordelijk is voor de uitvoer van deze verbeteringen en of hier mogelijke technische of organisatorische problemen bij zouden komen kijken. Per beroepsgroep werd gepland vijf medewerkers, drie leidinggevend en drie gere-integreerde werknemers telefonisch te interviewen.

De medewerkers werden zoveel mogelijk geworven door tijdens de observaties te vragen of ze ook deel wilde nemen aan de telefonische interviews. Overige vrijwillige medewerkers, leidinggevend en gere-integreerde werknemers werden via leidinggevend en door leden van de begeleidingscommissie aangeleverd.

## **2.2 Gebruik van methoden voor doelstelling 1**

Om in kaart te brengen wat de werkbelasting is van servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs en de mate van werkbelasting te beoordelen, werd de werkbelasting opgedeeld in: fysieke werkbelasting, psychische werkbelasting, arbeidsomstandigheden en effecten op de gezondheid.

### ***2.2.1 Algemene persoonsgegevens***

In de vragenlijsten werden algemene vragen gesteld over persoonsgegevens, zoals leeftijd, geslacht, lengte en gewicht.

### ***2.2.2. Werkbelasting in het algemeen***

De algemeen ervaren werkbelasting werd in kaart gebracht met behulp van de vragenlijst. De vragenlijst bevatte de vraag: 'Ervaart u in uw werk een hoge werkbelasting?' (ja/nee). Daarnaast werd gevraagd een top drie van redenen voor een hoge werkbelasting te geven.

### ***2.2.3 Fysieke werkbelasting***

Om in kaart te brengen wat de fysieke werkbelasting is van servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs en hoe de mate van fysieke werkbelasting beoordeeld moet worden, werden de volgende parameters gemeten:

#### Lichamelijke inspanning

In de vragenlijst werd de VBBA schaal lichamelijke inspanning opgenomen (Van Veldhoven en Meijman, 1994) om de algemeen ervaren fysieke belasting in kaart te brengen. Een voorbeelditem uit deze schaal is: "Heeft u tijdens uw werk veel hinder van tillen?"

#### Vóórkomen van taken, activiteiten en houdingen

Tijdens de hiërarchische taakanalyse werd per beroepsgroep de duur en frequentie van de uitgevoerde taken, activiteiten en houdingen geobserveerd en geanalyseerd. In tabel 1 zijn alle gemeten taken, activiteiten en handelingen per beroepsgroep weergegeven. Voor alle taken, activiteiten en handelingen werden definities voor de observaties gemaakt. Bijvoorbeeld: 'schudden' werd gedefinieerd als "de trein schudt door het passeren van bijvoorbeeld een wissel of slecht baanvak, en de medewerker ondervindt zichtbare verstoring van balans in staande houding en zal eventueel zijn/haar balans moeten herstellen door te ondersteunen met de armen of door te leunen tegen een voorwerp".

### Lichamelijke energetische belasting

Door middel van hartslagmetingen om de vijf seconden tijdens de taken, activiteiten en handelingen bij servicemedewerkers, conducteurs en monteurs werd de lichamelijke energetische belasting gemeten.

*Tabel 1 overzicht van alle gemeten taken, activiteiten, houdingen en handelingen per beroepsgroep*

|                | Servicemedewerkers                                                                                       | Machinisten                                                                                           | Conducteurs                                                                                    | Monteurs                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Taken          | Briefing<br>Verkoop balie<br>Informatie balie<br>Ambulant<br>Verplaatsen tussen taken                    | Trein gereed maken<br>Trein vertrekken<br>Rit rijden<br>Aankomst<br>Verplaatsen tussen taken<br>Pauze | Vertrekprocedure<br>Serviceronde<br>Kaartcontrole<br>Administratie<br>Verplaatsen tussen taken | Mechanisch<br>Elektrisch                                                                              |
| Activiteiten   | Traplopen<br>Beeldschermwerk<br>Staan<br>Zitten<br>Lopen<br>Kaartje knippen                              | Traplopen<br>Deur openen<br>Paneelbediening<br>Staan<br>Zitten<br>Lopen                               | Traplopen<br>Deur openen<br>Kaart knippen<br>Staan<br>Zitten<br>Lopen                          | Traplopen<br>Staan<br>Zitten<br>Lopen<br>Klimmen/ klauteren<br>Knielen/ hurken<br>Remblokken wisselen |
| Houdingen      | Nek buigen<br>Nek draaien<br>Romp buigen<br>Romp draaien<br>Reiken                                       | Nek buigen<br>Nek roteren<br>Romp buigen<br>Romp roteren<br>Reiken                                    | Nek buigen<br>Nek roteren<br>Romp buigen<br>Romp roteren<br>Reiken                             | Nek buigen<br>Nek roteren<br>Romp buigen<br>Romp roteren<br>Asymmetrische houding<br>Reiken           |
| Bijzonderheden | Licht object tillen<br>Zwaar object tillen                                                               | Verstorende dubbeltaak<br>Anti moe strategie                                                          | Tas dragen<br>Schudden (wissels)                                                               | Boven schouderhoogte<br>Onder heuphoogte<br>Licht object tillen<br>Zwaar object tillen                |
| Handelingen    | Agressiviteit<br>Telefoneren<br>Handwerk (railpocket)<br>Duwen/ trekken<br>Pakken/ neerzetten<br>Gesprek | Agressiviteit<br>Schudden (wissels)<br>Gesprek<br>Telefoneren<br>Handwerk                             | Agressiviteit<br>Handwerk<br>Obstructie<br>Gesprek                                             | Fijne motoriek<br>Wrijven / schuren<br>Pakken / neerzetten<br>Duwen / trekken                         |

### **2.2.4 Psychische werkbelasting**

Om in kaart te brengen wat de psychische werkbelasting bij alle vier de beroepsgroepen is en hoe de mate van psychische werkbelasting beoordeeld kan worden, werden de mentale en psychosociale werkbelasting gemeten aan de hand van verschillende parameters.

### Mentale werkbelasting

De VBBA schaal geestelijke belasting (Van Veldhoven en Meijman, 1994) werd gemeten met zeven vragen (bijvoorbeeld: "Vraagt uw werk veel concentratie?"). De mentale belasting bij machinisten werd ook nog in kaart gebracht door opname van de hartslagvariabiliteit tijdens het rijden van de trein gedurende de dienst in kaart te brengen.

### *Stresshormoon cortisol*

De ervaren stress als gevolg van het lopen van vroege diensten werd bij de conducteurs en machinisten gemeten aan de hand het stresshormoon cortisol. Conducteurs en machinisten werden gevraagd op vrijwillige basis cortisolmetingen in speeksel te doen tijdens een dienst die tussen 5:00 en 6:00 uur begon (vanaf nu de 'vroegste dienst' genoemd) en tijdens een dienst die later begon. Deze tweede dienst kon beginnen tussen 6:00 uur en 7:00 uur (groep 1) of tussen 7:00 en 8:00 uur (groep 2) of tussen 8:00 en 9:45 uur (groep 3). Op basis van deze variërende begintijd van de tweede dienst waarop de metingen gedaan werden ontstonden drie groepen. Tabel 2 geeft een overzicht van deze groepen.

*Tabel 2 Indeling van geplande deelnemers over drie groepen op basis van tijdstip van begin van de dienst (5:00-6:00, 6:00-7:00, 7:00-8:00, 8:00-9:00)*

|         | Tijdstip van het begin van de dienst |               |               |               |
|---------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|         | 05:00 – 06:00                        | 06:00 – 07:00 | 07:00 – 08:00 | 08:00 – 09:45 |
| Groep 1 | X                                    | X             |               |               |
| Groep 2 | X                                    |               | X             |               |
| Groep 3 | X                                    |               |               | X             |

*Tabel 3 Overzicht van de tijden waarop een medewerker tijdens de verschillende diensten een cortisolmeting in speeksel verrichtte.*

| Sample    | Tijdstip van het begin van de dienst |               |               |               |
|-----------|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|           | 05:00 – 06:00                        | 06:00 – 07:00 | 07:00 – 08:00 | 08:00 – 09:45 |
| 6:00 uur  | X                                    |               |               |               |
| 7:00 uur  | X                                    | X             |               |               |
| 8:00 uur  | X                                    | X             | X             |               |
| 9:00 uur  | X                                    | X             | X             | X             |
| 10:00 uur | X                                    | X             | X             | X             |
| 11:00 uur | X                                    | X             | X             | X             |
| 12:00 uur | X                                    | X             | X             | X             |
| 17:00 uur | X                                    | X             | X             | X             |
| 20:00 uur | X                                    | X             | X             | X             |

Tabel 3 geeft een overzicht van de tijden waarop een werknemer tijdens een dienst een watje in de mond nam. Op het bijgevoegde invulformulier kon een medewerker aangeven op welk exact tijdstip hij/zij het watje in de mond nam en of er in het uur voorafgaand aan de

meting bijzonderheden hadden voorgedaan. Onder bijzonderheden werden gebeurtenissen verstaan, zoals agressie met een klant, die mogelijk tot een verhoogd stressniveau leidden.

### Psychosociale werkbelasting

#### *Werkdruk*

Om de werkdruk te meten werd de VBBA schaal werktempo en werkhoeveelheid, bestaande uit 11 items, gebruikt (Van Veldhoven en Meijman, 1994). Hierin werd bijvoorbeeld gevraagd: “Werkt u onder tijdsdruk?”. Daarnaast werd de werkdruk gemeten middels een visueel analoge schaal (VAS) tijdens verschillende momenten in de dienst (vroeg/ laat). Na iedere observatieperiode werden de servicemedewerkers, conducteurs en monteurs gevraagd om op een lijn met een schaal van 0 tot 100 een kruisje te zetten waarmee de werkdruk in het voorgaande half uur werd aangegeven. Bij de machinisten werd om de twee uur gevraagd het formulier in te vullen.

#### *Emotionele werkbelasting*

Emotionele werkbelasting werd door middel van verschillende parameters in de vragenlijst in kaart gebracht. Allereerst werd de emotionele belasting uitgevraagd met behulp van de VBBA schaal emotionele belasting (Van Veldhoven en Meijman, 1994). Deze schaal bestaat uit zeven items, waaronder “Is uw werk emotioneel zwaar?”. Ten tweede werd de emotionele belasting in kaart gebracht door 11 losse vragen over de ervaring met vormen van agressie op de werkvloer. Eén van de vragen was bijvoorbeeld: “Hoe vaak komt het voor dat een klant zijn stem verheft tegen u?”. Antwoordcategorieën zijn: bijna nooit, zelden, soms, vaak of altijd. Tenslotte werd de emotionele belasting uitgevraagd in de vorm van trauma expositie. Hierbij werd bevraagd of de machinist/ conducteur tijdens de laatste zes maanden getuige is geweest van een aanrijding of zelfdoding tijdens diensttijd.

#### *Communicatie, informatie en regelmogelijkheden*

De VBBA schalen communicatie (vier items) en autonomie (11 items) werden in de vragenlijst gebruikt, plus een los item over informatie (Van Veldhoven en Meijman, 1994). Een voorbeelditem voor communicatie is: “Hoort u voldoende over de gang van zaken binnen uw bedrijf?”. Een voorbeelditem voor autonomie is: “Heeft u vrijheid in het uitvoeren van uw werkzaamheden?”. Mogelijke antwoordcategorieën zijn nooit, soms, vaak of altijd.

### *Sociale ondersteuning*

Sociale ondersteuning van collega's en leidinggevendenden werd gemeten met de gelijknamige schaal uit de VBBA (Van Veldhoven en Meijman, 1994). Beide subschalen bestaan uit negen vragen. Een tweetal voorbeeldvragen is: "Kunt u op uw collega's rekenen wanneer u het in uw werk wat moeilijk krijgt?" en "Kunt u als dat nodig is uw directe leiding om hulp vragen?".

### **2.2.5 Arbeidstijden en arbeidsomstandigheden**

In de vragenlijst kwamen algemene vragen over werkgegevens en rooster aan bod, zoals huidige functie, aantal jaren in functie en aantal uren per week. Tevens werden vragen gesteld betreffende het aantal verschillende type diensten per week dat werd gedraaid (mate van onregelmatigheid). Om de arbeidsomstandigheden in kaart te brengen werden verschillende parameters gebruikt uit de vragenlijst. De mate van hinder tijdens verschillende omstandigheden van het werk kwamen in negen losse vragen aan de orde. Voorbeeld vragen waren: "Heeft u tijdens u werk veel hinder van lawaai?" en "Heeft u tijdens uw werk veel hinder van de airconditioning?". Mogelijke antwoordcategorieën waren nooit, soms, vaak of altijd. Om te bekijken of hinder samenhangt met de werkbelasting, werd de vraag betreffende actuele werkbelasting uit de vragenlijst gebruikt.

Tevens werden er vragen gesteld betreffende belastende trajecten en treintypen. In een open vraag kon aangegeven worden op welke drie trajecten en aan welke lichaamsdelen de werknemer meer belasting ervaart. Daarnaast kon de werknemer op een lijst van 13 treintypes aangeven op welke drie treintypes hij/zij het meest werkzaam is en welke qua werkomstandigheden de persoonlijke voorkeur hebben. De 13 treintypes die gekozen konden worden waren ICM koploper, ICR/ICK, DD-IRM/V-IRM, DDM/DD-AR, Sprinter, Mat'64, SM'90, LightRail, DM'90 Buffel, CityNightLine, E-Loc, Thalys en ICE Internationaal.

### HI-Speed machinisten

Met losse vragen werd gemeten hoe het rijden met hoge snelheidstreinen werd ervaren. Hiernaast werd gevraagd naar de moeite die het kost om te wisselen tussen beeldscherm en de seinen. Er werd gevraagd of ze verschil ervoeren tussen het rijden op de binnenlandse lijn en op de HI-Speed lijn, waarbij kon worden aangegeven wat de drie grootste verschillen waren. Tevens konden ze aangeven of de genoemde verschillen voor een hogere belasting zorgde, waarbij een top drie van redenen van hogere belasting kon worden genoteerd.

## **2.2.6 Effecten van het werk op de gezondheid**

Om de effecten van het werk op de gezondheid in kaart te brengen werden de mate van vermoeidheid, stressklachten, werk-thuis interferentie en werkgerelateerde fysieke klachten gemeten.

### Fysieke gezondheidseffecten

Klachten aan het bewegingsapparaat werden uitgevraagd per lichaamsregio (nek, bovenrug, onderrug en/of in de linker en/of rechter schouder, elleboog, onderarm, pols, hand, heup, knie, onderbeen, enkel en voet). Gemeten werd of er regelmatig terugkerende en langdurige klachten aanwezig waren in de voorafgaande zes maanden en, indien ja: of de klachten door het werk veroorzaakt waren en of de klachten de uitvoering van het werk beperken.

### Psychische gezondheidseffecten

#### *Mate van vermoeidheid*

De mate van vermoeidheid werd op verschillende manieren gemeten. Uit de VBBA werden twee schalen gebruikt om de mate van vermoeidheid tijdens en na het werk te meten (Van Veldhoven en Meijman, 1994): de schaal ervaren belasting (19 items) en de schaal herstelbehoefte na het werk (11 items). Bij de schaal ervaren belasting worden telkens twee stellingen gegeven, waartussen een hokje aangekruist moet worden die in het algemeen het meest op de werknemer van toepassing is. De schaal ervaren belasting brengt de vermoeidheid in kaart die de kans op het maken van fouten vergroot aan het einde van een werkdag. Daarnaast werd de ervaren vermoeidheid tijdens het werk bepaald door na afloop van de observaties de servicemedewerkers, conducteurs en monteurs een waarde van hun vermoeidheid tijdens het voorafgaande half uur te laten invullen. Bij de observaties van de machinisten werd dit om de twee uur gevraagd om zo het verloop van de vermoeidheid tijdens een dienst in kaart te brengen. Bij de schaal herstelbehoefte na het werk worden stellingen gegeven waarbij de werknemer kan aangeven of deze stelling de afgelopen weken op hem/ haar van toepassing is geweest. Deze schaal herstelbehoefte brengt in kaart hoe groot de vermoeidheid is die ontstaat door het werk. Vervolgens werd door middel van Utrechtse Burn-out Schaal (UBOS) burn-out gemeten (Schaufeli, 1995). De UBOS bestond uit 16 vragen met de antwoord categorieën nooit, bijna nooit, zelden, soms, vaak, bijna altijd, altijd. Bij de machinisten werden tevens slaperigheidklachten bevraagd door middel van de Epworth Sleepiness Scale (ESS) (Bloch e.a. 1999). Er werd met 8 items gevraagd of in een

aantal situaties geen / kleine / aardige / grote kans tot slaperigheid kon voorkomen, bijvoorbeeld “Tijdens een gesprek met iemand”.

#### *Stress klachten*

Symptomen van stress werden gemeten met de 4DKL subschaal stress (Terluin, 1994), die is opgebouwd uit 16 items zoals “Heeft u de afgelopen 7 dagen moeite met helder denken?”. Posttraumatische stress werd gemeten met de schokverwerkingslijst (Brom & Kleber, 1985; Ploeg e.a., 2004). Deze schaal bestaat uit 15 items, waarin gevraagd wordt naar het verwerken van ingrijpende gebeurtenissen.

#### *Relatie agressie en stress*

Om inzicht te krijgen in de effecten van agressie op stress, werden de vragen betreffende agressie en stress uit de vragenlijst gebruikt.

#### *Werk-thuis interferentie*

Om de invloed van het werk op de thuissituatie in kaart te brengen werd de gevalideerde SWING-schaal (Geurts, 2000; Wagena & Geurts, 2000) gebruikt, waarin bij 15 items vier antwoord categorieën aanwezig waren (nooit, soms, vaak, altijd). Zo werd er bijvoorbeeld gevraagd “Hoe vaak komt het voor dat u thuis prikkelbaar of humeurig bent, omdat uw werk veeleisend (zwaar) is?”. Om te onderzoeken of er samenhang is tussen werkhuisinterferentie en onregelmatig werken, werd onregelmatigheid uitgedrukt in het aantal verschillende diensten dat in een algemene werkweek werd gedraaid.

### **2.3 Gebruik van methoden voor doelstelling 2**

Om in kaart te brengen wat mogelijke oplossingen lijken om werkbelasting te optimaliseren zodat zo gezond mogelijk de pensioenleeftijd kan worden gehaald werd eerst gekeken of er samenhang is tussen leeftijd en bepaalde parameters. Daarnaast werden de parameters actueel en toekomstig werkvermogen gemeten. Tenslotte werden haalbare oplossingen / maatregelen voor verbetering van het toekomstig werkvermogen in kaart gebracht.

#### **2.3.1 Effecten van leeftijd**

Om inzicht te krijgen of leeftijd samenhangt met werkbelasting en mate van vermoeidheid, werd gebruik gemaakt van de parameters (uit de vragenlijst) leeftijd, ervaren actuele



werkbelasting, parameters voor werkbelasting, overwerk (aantal verschillende diensten per week) en parameters voor mate van vermoeidheid.

### ***2.3.2 Effecten van functiejaren***

Om inzicht te krijgen of aantal jaren in eenzelfde functie samenhangt met werkbelasting en met de mate van vermoeidheid, werd gebruik gemaakt van de parameters (uit de vragenlijst) aantal jaren in functie, ervaren actuele werkbelasting, parameters voor werkbelasting, overwerk (aantal verschillende diensten per week) en parameters voor mate van vermoeidheid.

### ***2.3.3 Werkvermogen***

#### Actueel werkvermogen

Met behulp van drie vragen uit de Work Ability Index (WAI) (Tuomi e.a., 1998) werd op een schaal van 0 (niet in staat om te werken) tot 10 (beste werkvermogen ooit) het actueel ingeschatte werkvermogen gemeten. Daarnaast werd onderscheid gemaakt tussen de beoordeling van het actuele werkvermogen gezien de lichamelijke en geestelijke (psychische) eisen die het werk met zich meebrengt (zeer goed, goed, matig, slecht, zeer slecht).

#### Redenen voor verminderd toekomstig werkvermogen

In de vragenlijst werd bevraagd op welke leeftijd de medewerkers verwachten te kunnen stoppen met werken. Daarnaast konden ze aangeven of ze denken het huidige werk tot 65 jarige leeftijd te kunnen volhouden (ja, ik twijfel, nee). Met behulp van 16 onderwerpen (Sluiter & Frings-Dresen, 2000) kon aangegeven worden wat redenen zijn waardoor het niet mogelijk lijkt om het werk tot 65 jarige leeftijd vol te kunnen houden (ja / nee).

#### Samenhang onregelmatigheid en inschatting pensioenleeftijd

Om te onderzoeken of er samenhang tussen onregelmatigheid en inschatting van de pensioenleeftijd (ja, ik twijfel, nee) is, werd onregelmatigheid uitgedrukt in het aantal verschillende type diensten dat werknemers in een algemene week draaien.

### **2.3.4 Haalbare oplossingen / maatregelen voor verbetering van toekomstig werkvermogen**

In de vragenlijst werden 23 oplossingen / maatregelen voorgelegd waarvan kon worden aangegeven of ze in de komende vijf jaren wenselijk waren (Sluiter & Frings-Dresen, 2000). Een voorbeeld van een maatregel was: “Andere functie binnen het bedrijf”. Er kon geantwoord worden met ‘Nee, niet noodzakelijk’, ‘Ja wenselijk, maar moeilijk uitvoerbaar binnen NS’, ‘Ja wenselijk en uitvoerbaar binnen NS’. Daarnaast werd tijdens semigestructureerde interviews met medewerkers, leidinggevend en gere-integreerde medewerkers bevraagd welke oplossingsmethoden er verder lijken te zijn om de ervaren belasting te verlichten. Per aspect (rooster, emotionele belasting, fysieke belasting, werkdruk, werkzaamheden en psychosociale belasting) werden problemen en oplossingen besproken.

## **2.4 Data analyse**

### **2.4.1 Vragenlijsten**

Voor de vragen uit bestaande vragenlijsten konden vaak schaalscores worden berekend. Daarna konden de gevonden resultaten weergegeven worden in gemiddelde waarden, standaarddeviaties, percentages en aantallen. Bij het interpreteren van de resultaten werd ook gekeken naar eerdere resultaten van het medewerkers tevredenheidonderzoek (SKB). Echter, een vergelijking met resultaten van dit onderzoek was niet mogelijk, omdat in het tevredenheidonderzoek geen volledige schaalscores berekend zijn of resultaten zijn berekend per uitgevraagd item. De gemiddelde VBBA schaalscores konden tussen de beroepsgroepen worden vergeleken met een algemeen werkende referentiepopulatie bestaande uit 68.775 werknemers uit de Nederlandse beroepsbevolking (Van Veldhoven & Broersen, 2003). De scores op de VBBA schaal voor geestelijke belasting werden vergeleken met een algemeen werkende referentiepopulatie bestaande uit 13.491 werknemers (Sluiter e.a., 1998) en de scores op de VBBA schaal voor ervaren belasting werden vergeleken met een algemeen werkende populatie van 501 medewerkers (Sluiter e.a., 1997). De scores op de VBBA schaal voor communicatie werden vergeleken met een populatie bestaande uit 540 verpleegkundigen en operatieassistenten (Sluiter & Frings-Dresen, 2003). De prevalenties van klachten aan het bewegingsapparaat werden vergeleken met een algemeen werkende referentiepopulatie bestaande uit 1.634 werknemers waarbij klachten aan het bewegingsapparaat in de afgelopen 12 maanden werd bevraagd

(Hildebrandt, 2001). Hiervoor werden de 95% betrouwbaarheidsintervallen berekend om de vergelijking tussen de gemiddelden van voorkomen van klachten bij verschillende populaties te maken. Wanneer effecten van leeftijd onderzocht werden, werden deze geanalyseerd in vier leeftijdscategorieën (20-35, 36-45, 46-55, >55 jaar). Effecten van het aantal functie jaren werden geanalyseerd in vijf categorieën (0-5, 5-10, 10-15, 15-20, >20 jaar).

### VBBA

De scores op de gevalideerde VBBA subschalen werden opgeteld en omgerekend tot schaalscores, die van 0 tot 100 lopen (Van Veldhoven en Meijman 1994). Een hoge score betekent een hogere belasting. De gemiddelde schaalscores werden per beroepsgroep berekend, vergeleken met elkaar en waar mogelijk vergeleken met een referentiepopulatie. Voor de VBBA schaal voor herstelbehoefte geldt dat wanneer meer dan 50% van de groep een score hoger dan 36,4 heeft, er op groepsniveau actie ondernomen dient te worden. Wanneer een individu een score heeft van hoger dan 54,5 dient er op individueel niveau actie ondernomen te worden (Wiezer e.a., 2006).

### SWING

Voor werk-thuis interferentie werd een schaalscore berekend, die van 0 tot 3 loopt (Geurts, 2000; Wagena & Geurts, 2000). Personen met een hoge score hebben een hoge werk-thuis interferentie. De gemiddelde scores werden vergeleken met een referentiepopulatie bestaande uit 1008 werknemers uit de gezondheidszorgsector (Van Daalen e.a., 2008)

### UBOS

Schaalscores betreffende uitputting, distantie en competentie werden berekend, allen lopende van 0 tot 6 (Schaufeli 1995). Voor de schaal uitputting en distantie geldt bij een hogere score meer klachten en bij een score van hoger dan 2,2 dient actie ondernomen te worden. De schaal competentie werkt juist andersom: hoe lager, des te meer klachten, waarbij een score van groter dan 4,83 goed is en een score onder de 3,51 slecht.

Uitputting en distantie vormen de kern van burn-out (Maslach, 2001) en zodra de scores op beide schalen hoog (>2,2) waren werd er gesproken van een burn-out.

### 4DKL

Voor de vragen behorende bij de 4DKL stress schaal werd een somscore berekend van 0 tot 32, waarbij een hogere score meer stressklachten aangeeft. Wanneer de score tussen de 11

en 20 ligt is het stressniveau matig verhoogd, en bij een score van boven de 20 is er sprake van een sterk verhoogd stressniveau, vergelijkbaar met het label 'overspannen' (Terluin, 1994)

#### Posttraumatische stress klachten

De vragen van de schokverwerkingslijst werden tot een somscore berekend van 0 tot 75. Een hogere score betekent meer posttraumatische stressklachten. Bij preventief medisch onderzoek zou een score tussen de 20 en 25 een bespreeksscore zijn en een score hoger dan 25 is indicatief voor posttraumatische stress (Sluiter & Frings-Dresen, 2006).

#### Slaperigheidklachten

Voor de ESS werd een somscore berekend, lopend van 0 tot 24. Hoe hoger de score, des te meer slaperigheidklachten. Bij preventief medisch onderzoek zou een score van tussen de 10 en 15 een bespreeksscore zijn en een score hoger dan 15 indicatief voor een slaapstoornis (Sluiter & Frings-Dresen, 2006).

#### Agressie en hinder

Voor de losse items betreffende agressiviteit en hinder werden eigen (niet gevalideerde) somscores berekend. De schalen lopen van 0 tot 100, waarbij personen met een hogere score met meer agressiviteit of hinder te maken hebben ( $\alpha=0,90$ ). Het vóórkomen van agressie in de vorm van seksuele ongewenste aandacht en lichamelijk geweld werd vergeleken met een referentiepopulatie van 23.500 werknemers die de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2005 hebben ingevuld (Houtman e.a., 2006) en een referentiepopulatie van werknemers waarbij in 2006 het Personeels – en Mobiliteitsonderzoek werd uitgevoerd (BZK, 2007). Van deze laatste referentiepopulatie werd ook gebruikt gemaakt bij het vergelijken van de scores op verbale agressie. Voor een aantal arbeidsomstandigheden werden de uitkomsten vergeleken met eerdere onderzoeken die waren uitgevoerd binnen NS.

Zoals hierboven is beschreven wordt bij bevindingen op een aantal uitgevraagde schalen een vergelijking gemaakt met een referentiepopulatie. Bij het maken van deze vergelijkingen moet in gedachte worden gehouden dat er een *relatieve* vergelijking wordt gemaakt met een populatie, waarbinnen nog onbekend is wat de lange termijn effecten zijn van de behaalde scores. De betekenis van een absoluut behaalde score op de lange termijn is onbekend.

Desondanks kan aangegeven worden of een functiegroep ten opzichte van een referentiepopulatie meer of minder gunstige resultaten laat zien.

#### **2.4.2 Hiërarchische Taakanalyse**

##### Taken, activiteiten, handelingen

Per beroepsgroep werd de gemiddelde duur, frequentie en hartslag bij bepaalde geobserveerde taken, activiteiten, houdingen en handelingen berekend.

Bij de servicemedewerkers werd de gemiddelde duur van de taken balie verkoop, balie informatie, ambulant en 'paal' berekend. Binnen deze taken werd de gemiddelde duur en/ of frequentie van de overige activiteiten en handelingen berekend. De duur en frequentie van alle activiteiten en handelingen werd geëxtrapoleerd naar een werkdag (uitgaande van een netto werktijd van zeven uur) waarin één van de verschillende soorten taken (balie verkoop, balie informatie, ambulant en 'paal') wordt uitgevoerd.

Tijdens de observaties bij de machinisten werd de duur van trein gereed maken, trein vertrekken, de rit, aankomst, verplaatsing en pauze geobserveerd. Binnen deze taken werd de gemiddelde duur en/ of frequentie van de overige activiteiten en handelingen berekend. Van alle taken, activiteiten en handelingen werd het vóórkomen voor een gemiddelde duur van de geobserveerde diensten berekend.

Bij de conducteurs werd de gemiddelde duur van de taken vertrekprocedure, serviceronde, kaartcontrole, administratie en verplaatsen berekend. Binnen deze taken werd de gemiddelde duur en/ of frequentie van de overige activiteiten en handelingen berekend. De duur en frequentie van alle activiteiten en handelingen werd geëxtrapoleerd naar een volledige dienst uitgaande van een netto werktijd van zeven uur.

Uit de observaties bij de monteurs is de gemiddelde duur en/ of frequentie van alle activiteiten en handelingen berekend. De duur en frequentie van alle activiteiten en handelingen werd geëxtrapoleerd naar een volledige dienst uitgaande van een netto werktijd van zeven uur.

Uiteindelijk werd op deze wijze in kaart gebracht welke taken en activiteiten en houdingen de beroepsgroepen gedurende een gemiddelde werkdag uitvoeren en aan welke belastende factoren de beroepsgroepen worden blootgesteld. Alle uitkomsten werden vergeleken met normwaardes uit Voskamp e.a., 2008, Peereboom en Huysmans, 2002, Sluiter e.a., 2001, De Zwart e.a., 2005, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB), 2008 en Bassie e.a., 1997.

### Hartfrequentie

De gemiddelde hartslag per observatie en voor een aantal taken werd berekend.

Bij de servicemedewerkers werd de gemiddelde hartslag berekend voor de taken balie verkoop, balie informatie, ambulant en 'paal'. Daarnaast werd de gemiddelde hartslag berekend voor de activiteiten traplopen, staan, zitten en lopen. Tenslotte werd de gemiddelde hartslag bij duwen/ trekken berekend.

Voor de conducteurs werd de gemiddelde hartslag berekend tijdens de taken vertrekprocedure, serviceronde, kaartcontrole, administratie, verplaatsen en pauze. Daarnaast werd de gemiddelde hartslag bepaald tijdens traplopen, deur, kaart knippen, staan, zitten, lopen en agressieve klanten.

Bij de monteurs werd de gemiddelde hartslag berekend tijdens de taken traplopen, staan, zitten, lopen, knielen/ hurken, remblokken wisselen en duwen/trekken.

### Hartslagvariabiliteit

Bij iedere geobserveerde dienst van machinisten werd de hartslagvariabiliteit tijdens een aaneengesloten periode van negen minuten tijdens het eerste, vijfde en achtste uur geanalyseerd. De negen minuten werden gebaseerd op de maximale aangesloten periode dat alle machinisten tijdens het eerste, vijfde en achtste uur rijdend op de trein zaten. Aan de hand van het analyseprogramma 'HRV Analysis Software' (Niskanen e.a., 2002) werden de parameters 'low frequency' (LF), 'high frequency' (HF), 'RMSSD' en 'SDNN' verkregen. Van deze parameters zijn de gemiddelden berekend en vervolgens is gekeken of er verschillen bestonden in deze parameters tussen het eerste, vijfde en achtste uur.

### Visueel analoge schaal

De gemiddelde scores op de VAS vermoeidheid en werkdruk werden per beroepsgroep (servicemedewerkers, conducteurs, monteurs) berekend, opgesplitst en getoetst naar verschillen tussen vroeg en laat tijdens de dienst. Bij de machinisten werd het gemiddelde

verloop van de scores om de twee uur tijden een dienst weergegeven en getoetst op significante verschillen.

### ***2.4.3 Cortisol***

De cortisol monsters werden geanalyseerd in een laboratorium in Dresden (Duitsland). Om te bepalen of het lopen van een vroegste dienst meer belastend is dan het lopen van diensten die later beginnen, werd binnen elke groep de concentratie cortisol in nmol/l op een aantal tijdstippen tussen de diensten met elkaar vergeleken. Om de mate van herstel te kunnen weergegeven werd voor elke groep het verschil berekend in de concentraties cortisol tussen een tijdstip waarop medewerkers in elke groep aan het werk waren en een tijdstip waarop medewerkers in elke groep klaar waren met werken. Vervolgens werd bepaald of de mate van herstel verschilde tussen de vroegste dienst en een dienst die later begint. Daarnaast werd het aantal medewerkers binnen elke groep berekend waarbij een verstoring van het normale dagritme van cortisol werd geobserveerd.

### ***2.4.4 Semigestructureerde interviews***

Per doelgroep (servicemedewerkers, monteurs, machinisten, conducteurs) werden de besproken punten uit de telefonische interviews in tabellen weergegeven, geordend op basis van het type probleem: rooster, emotionele belasting, fysieke belasting, werkzaamheden/ psychosociale belasting, werkdruk.

### ***2.4.5 Algemene Statistische Analyse***

Statistische analyses werden uitgevoerd met SPSS 16.0 voor Windows. Om te bepalen of er significante verschillen waren tussen twee groepen werd een One Sample T test uitgevoerd. Om te bepalen of er een significant verschil bestond tussen drie of meer groepen werd een ONE WAY ANOVA met Post Hoc Bonferroni uitgevoerd. Associaties tussen twee continue variabelen werden berekend met de Pearson correlatie coëfficiënt. Associaties tussen twee categorische variabelen werden berekend met Chi-kwadraat toetsen. Het significantie niveau voor alle toetsen werd gesteld op  $p = 0,05$ .

### 3. Resultaten

#### 3.1 Doelstelling 1

##### 3.1.1 Respons en persoonsgegevens

Van de 2.021 medewerkers die werden benaderd om de vragenlijst in te vullen, stuurden in totaal 852 medewerkers de vragenlijst terug. In zeventien vragenlijsten werd de functie niet of onduidelijk ingevuld of werd een groot deel van de vragenlijst niet ingevuld. De resultaten zijn berekend met behulp van de 835 overige vragenlijsten (respons 41%) (zie tabel 4).

*Tabel 4 Overzicht van het aantal verstuurd en aantal valide terug gestuurde vragenlijsten in aantallen en percentages, per beroepsgroep*

|                              | Service-medewerkers | Machinisten | Conducteurs | Monteurs | Totaal |
|------------------------------|---------------------|-------------|-------------|----------|--------|
| Aantal verstuurd             | 483                 | 540         | 496         | 502      | 2021   |
| Aantal valide terug gestuurd | 193                 | 284         | 201         | 157      | 835    |
| Respons %                    | 40                  | 53          | 41          | 31       | 41     |

In de tabellen 5 en 6 wordt, uitgesplitst naar beroepsgroep, informatie over geslacht, leeftijd, lichaamslengte en lichaamsgewicht weergegeven. Het overgrote deel van de NS-respondenten is man (75%) en onder de machinisten en monteurs zijn nauwelijks vrouwen aanwezig (respectievelijk 1% en 0%). De gemiddelde leeftijd in de verschillende beroepsgroepen is 47 jaar. De gemiddelde respondent is 1,78 meter lang en weegt 84 kilo.

*Tabel 5 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) mannen en vrouwen in percentages en aantallen, per beroepsgroep*

|       | Service-medewerkers<br>(n=193) |       | Machinisten<br>(n=279) |       | Conducteurs<br>(n=201) |       | Monteurs<br>(n=157) |       | Totaal<br>(n=830) |       |
|-------|--------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|-------|
|       | %                              | (n)   | %                      | (n)   | %                      | (n)   | %                   | (n)   | %                 | (n)   |
| Man   | 23                             | (45)  | 99                     | (277) | 70                     | (140) | 100                 | (157) | 75                | (619) |
| Vrouw | 76                             | (148) | 1                      | (2)   | 30                     | (61)  | 0                   | (0)   | 25                | (211) |



*Tabel 6 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van leeftijd, lichaamslengte en lichaamsgewicht per beroepsgroep*

|                      | Service-medewerkers<br>(n=191-193) |      | Machinisten<br>(n=278-279) |      | Conducteurs<br>(n=199-201) |      | Monteurs<br>(n=155-156) |      | Totaal<br>(n=825-828) |      |
|----------------------|------------------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|-------------------------|------|-----------------------|------|
|                      | gem                                | (sd) | gem                        | (sd) | gem                        | (sd) | gem                     | (sd) | gem                   | (sd) |
| Leeftijd (jaren)     | 47                                 | (8)  | 48                         | (8)  | 46                         | (8)  | 47                      | (9)  | 47                    | (8)  |
| Lichaamslengte (cm)  | 172                                | (8)  | 181                        | (6)  | 178                        | (8)  | 181                     | (7)  | 178                   | (8)  |
| Lichaamsgewicht (kg) | 76                                 | (15) | 88                         | (13) | 84                         | (15) | 85                      | (13) | 84                    | (15) |

### **3.1.2. Werkbelasting in het algemeen**

#### Ervaren actuele werkbelasting

In tabel 7 wordt per werknemersgroep het percentage werknemers gegeven dat een hoge actuele werkbelasting ervaart. Onder de machinisten en conducteurs ervaart meer dan de helft van de werknemers een hoge werkbelasting. Onder de servicemedewerkers en monteurs is dit percentage lager (respectievelijk 34% en 43%).

*Tabel 7 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) medewerkers met een hoge ervaren actuele werkbelasting, per beroepsgroep.*

|                                    | Service-medewerkers<br>(n=187) |      | Machinisten<br>(n=280) |       | Conducteurs<br>(n=195) |       | Monteurs<br>(n=156) |      | Totaal<br>(n=818) |       |
|------------------------------------|--------------------------------|------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|------|-------------------|-------|
|                                    | %                              | (n)  | %                      | (n)   | %                      | (n)   | %                   | (n)  | %                 | (n)   |
| Ervaren actuele werkbelasting hoog | 35                             | (64) | 58                     | (163) | 52                     | (101) | 44                  | (68) | 48                | (396) |

In box 1 wordt per functiegroep de top 3 van de vaakst genoemde eigen redenen voor een hoge werkbelasting weergegeven. Bij servicemedewerkers en monteurs wordt de werkdruk als voornaamste reden gegeven voor een hoge werkbelasting. De conducteurs en machinisten geven beiden met name aspecten van het rooster als reden.

*Box 1 Overzicht van de top 3 van vaakst genoemde eigen redenen voor een hoge werkbelasting, per beroepsgroep.*

*Servicemedewerkers*

1. Druk: veel reizigers, weinig personeel, veel werk, veel toeristen
2. Gebouw: chaotisch, slechte/onduidelijke indeling, niet ergonomisch, lawaai, temperatuur, te klein, slechte apparatuur
3. Stremmingen/ Calamiteiten: chaos, slechte info verstrekking

*Machinisten*

1. Rooster: veel dagen achterelkaar, lange intensieve diensten, dubbele onregelmatigheid, erg vroege diensten, weinig rust tussen diensten en trajecten, moeilijk/geen verlof krijgen, late diensten, weekenddiensten, geen rekening met voorkeur.
2. Druk: diensplanning vol/niet kloppend, tijdsgebrek, tijdsdruk, weinig voorbereidingstijd, vertragingen, druk vanuit management, weinig personeel, weinig opleiding en onzekerheid, grote verantwoording.
3. Slecht materieel: temperatuur cabine, slechte stoelen, slechte apparatuur, slechte infrastructuur, lawaai.

*Conducteurs*

1. Rooster: onregelmatig, lange intensieve diensten, vroeg diensten, late diensten, weekenddiensten, weinig rust tussen diensten, weinig pauze, moeilijk/geen verlof krijgen, veel dagen achterelkaar
2. Fysiek: door slechte baanvakken veel schudden en schokken bij wissels, veel lopen, klimaat
3. Druk: tijdsdruk, weinig personeel, veel reizigers, lastige regelgeving, hoge verwachting, slechte communicatie, vertragingen/storingen, collega's, management.

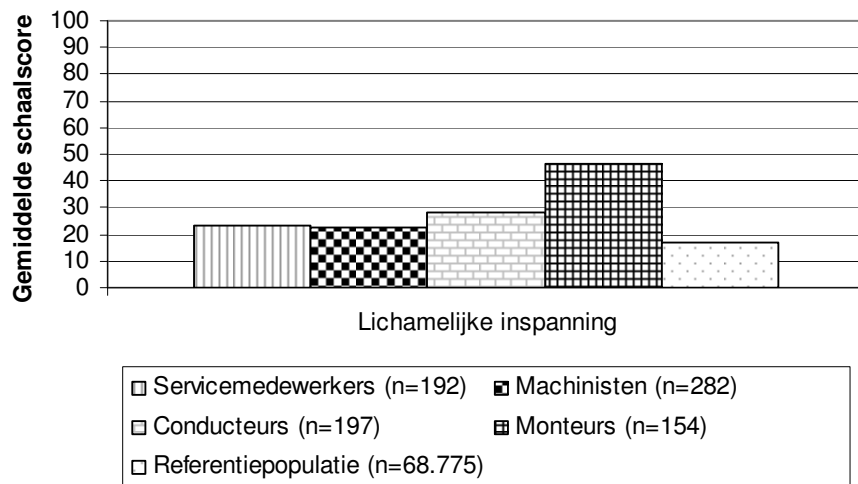
*Monteurs*

1. Druk: tijdsdruk, veel werk, weinig personeel, continu alert zijn, managers, communicatie, verantwoording, onervaren collega's
2. Fysiek: zwaar lichamelijk werk, moeilijke houdingen, lopen, staan, tillen, klimmen, boven schouderhoogte werken, weer/temperatuur
3. Rooster: veel dagen per week, onregelmatig, moeilijk verlof, nachtdiensten, weekenddiensten, lange dagen, weinig rust

### 3.1.3 Fysieke werkbelasting

#### Lichamelijke inspanning

In figuur 1 (en tabel 17 in bijlage II) worden de percentagescores van de verschillende beroepsgroepen voor lichamelijke inspanning weergegeven. Door de beroepsgroepen wordt op lichamelijke inspanning gemiddeld 29 gescoord. De monteurs scoren (gemiddeld 46) significant hoger dan de servicemedewerkers ( $p=0,00$ ) en machinisten ( $p=0,00$ ). De conducteurs scoren (gemiddeld 28) significant hoger dan de servicemedewerkers ( $p=0,03$ ) en machinisten ( $p=0,00$ ). Alle medewerkers van NS hebben gemiddeld een significant hogere ( $p=0,00$ ) lichamelijke inspanning dan de referentiepopulatie (score 17). In een eerder uitgevoerd onderzoek bij verkooppersoneel (servicemedewerkers) van NS reizigers in 1995 werd ook al een hoge lichamelijke inspanning (score 26) ten opzichte van een referentiepopulatie gescoord (Jannink, 2005).



*Figuur 1 Overzicht van de gemiddelde schaa score voor lichamelijke inspanning, per beroepsgroep en een referentiepopulatie bestaande uit 68.775 algemene werknemers (Veldhoven & Broersen, 2003)*

#### Vóórkomen van taken, activiteiten en houdingen en lichamelijke energetische belasting

De resultaten van de observaties worden per functiegroep besproken. Voor de functiegroepen servicemedewerkers, conducteurs en monteurs worden de taken en activiteiten tezamen met de energetische belasting weergegeven.

### *Servicemedewerkers*

Er zijn in totaal 70 observaties bij servicemedewerkers uitgevoerd. Acht servicemedewerkers zijn geobserveerd tijdens hun werk aan de informatie balie, 22 servicemedewerkers tijdens hun werk aan de verkoopbalie, 10 servicemedewerkers tijdens het verwijzen van klanten naar de juiste balie en het verschaffen van informatie (de 'paal'-dienst op Amsterdam Centraal) en 30 servicemedewerkers tijdens het ambulante werk.

*Tabel 8 Overzicht van de gemiddelde percentages (%) en standaarddeviaties (sd) van de tijdsbesteding aan een activiteit per taak bij servicemedewerkers (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                   | Balie verkoop<br>(n=22)<br>% (sd) | Balie informatie<br>(n=8)<br>% (sd) | Ambulant<br>(n=30)<br>% (sd) | Paal<br>(n=10)<br>% (sd) |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Staan             | 20 (30,1)                         | 29 (36,7)                           | 59 (18,6)                    | 95 (3,7)                 |
| Zitten            | 78 (30,1)                         | 66 (40,5)                           | 2 (6,5)                      | - -                      |
| ↳ Beeldschermwerk | 34 (23,1)                         | 11 (15,2)                           | < 1 (1,6)                    | - -                      |
| Traplopen         | - -                               | - -                                 | < 1 (1,4)                    | - -                      |
| Lopen             | 1 (1,8)                           | 4 (4,9)                             | 38 (18,7)                    | 5 (3,7)                  |
| Overig            | - -                               | < 1 (1,0)                           | < 1 (0,4)                    | - -                      |

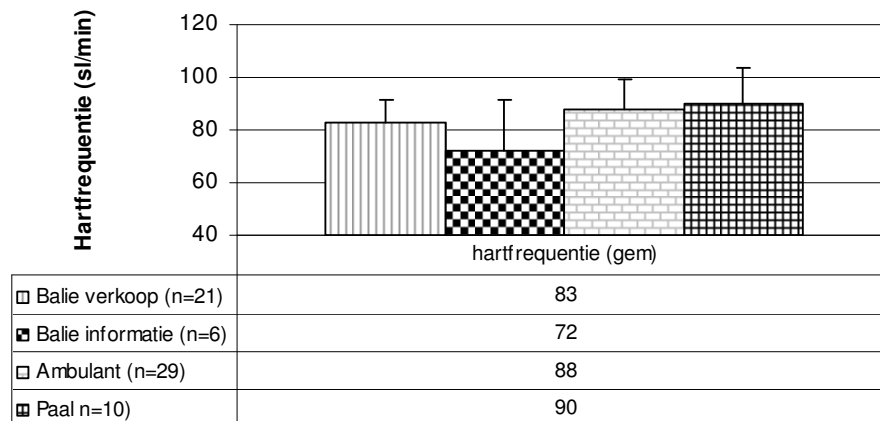
Tabel 8 geeft een overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding aan een activiteit per taak. Zowel het verkopen van tickets achter de ticketbalie als het verstrekken van informatie vanuit de informatiebalie gebeurt voornamelijk zittend (respectievelijk 78% en 66%). Tijdens het werk aan zowel de verkoopbalie als de informatiebalie verrichten servicemedewerkers tijdens een dienst langer dan 2 uur zittend werk. Wanneer meer dan 2 uur onafgebroken zittend werk verrichten wordt, wordt dit beschouwd als een ongunstige werkhouding (Peereboom & Huysmans, 2002). Tijdens het verkopen van tickets verrichten de servicemedewerkers gedurende een aanzienlijk deel (34%) beeldschermwerk. Het werk tijdens een ambulante dienst wordt voornamelijk staand (59%) en lopend (38%) uitgevoerd. Het verwijzen van klanten naar de juiste balie in het servicecenter op Amsterdam Centraal gebeurt staand (95%). Indien servicemedewerkers tijdens een volledige dienst voornamelijk ambulant werk verrichten of klanten verwijzen naar de juiste balie, staan zij langer dan vier uur per dag, hetgeen beschouwd wordt als een ongunstige situatie (Peereboom & Huysmans, 2002).

In tabel 1 en 2 in bijlage I zijn de duur en frequentie van een aantal activiteiten en lichaamshoudingen weergegeven voor een dienst met een netto werktijd van zeven uur. Voor alle taken geldt dat een servicemedewerker vaak de nek buigt en gedurende een periode langer dan één uur. Met name tijdens het verkopen van tickets aan de balie buigen servicemedewerkers vaak (gemiddeld 1168 keer) de nek. Daarnaast draaien servicemedewerkers vaak het hoofd. Voornamelijk bij de taken balieverkoop, ambulante dienst en de paal dienst draaien servicemedewerkers vaak (meer dan 1000 keer) het hoofd en gedurende een periode van één tot anderhalf uur. Dermate vaak en lang het hoofd buigen en / of draaien kan aanleiding geven tot klachten (Voskamp e.a., 2008). Met name tijdens het werk aan de balie is de kans aanwezig op een verhoogde belasting van de spieren in de nek- en schoudergordel (Voskamp e.a., 2008). Wanneer servicemedewerkers langer dan vier uur per dag onafgebroken baliewerk zouden verrichten is er tevens een verhoogd risico tot het ontwikkelen van een werkgerelateerde aandoening in de nek regio (Sluiter e.a., 2001). Bovendien hebben servicemedewerkers een vergrote kans tot het ontwikkelen van een beroepsziekte, omdat zij meer dan vier uur per dag het hoofd herhaald bewegen (buigen en / of draaien).

*Tabel 9 Overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding (in percentages) van servicemedewerkers aan een handeling per taak (n = aantal personen waarbij de handeling is geobserveerd)*

|                             | Balie Verkoop | Balie informatie | Ambulant | Paal    |
|-----------------------------|---------------|------------------|----------|---------|
|                             | % (n)         | % (n)            | % (n)    | % (n)   |
| Telefoneren                 | 6 (4)         | - -              | 4 (23)   | 4 (3)   |
| Bediening van de Railpocket | 8 (13)        | 6 (6)            | 9 (28)   | 5 (5)   |
| Duwen en trekken            | < 1 (4)       | - -              | 4 (12)   | - -     |
| Gesprek                     | 63 (22)       | 50 (8)           | 37 (30)  | 63 (10) |
| ↳ Tijdens beeldschermwerk   | 35 (22)       | 11 (8)           | - -      | - -     |

Tabel 9 geeft een overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding aan diverse handelingen tijdens een dienst. Servicemedewerkers zijn tijdens elke taak een aanzienlijk tot groot gedeelte in gesprek met klanten, waarbij ze ook regelmatig gebruik maken van de railpocket om de klanten van informatie te voorzien.



*Figuur 2 Weergave van de waarden van de gemiddelde hartfrequenties van servicemedewerkers tijdens de uitvoer van de verschillende dienstitaken*

In figuur 2 zijn de waarden van de gemiddelde hartfrequenties van servicemedewerkers tijdens het werk weergegeven, tijdens de uitvoer van verschillende taken. Het werk aan de informatiebalie is significant ( $p = 0,02$ ) minder energetisch belastend dan het werk tijdens een ambulante dienst en dan het verwijzen van klanten naar de juiste balie (de 'paal'). Tabel 3 in bijlage I geeft een overzicht van de gemiddelde waarden voor de hartfrequentie tijdens diverse activiteiten. Het duwen en / of trekken is energetisch het meest belastend, terwijl zittend werk het minst energetisch belastend is.

#### *Machinisten*

Bij 15 machinisten is een hele dienst geobserveerd. Een gemiddelde werkdag van een machinist bestond proportioneel uit de volgende taken (zie ook tabel 10): het gereed maken van een trein voor vertrek (7%), het vertrekken van de trein (4%), het rijden in de trein van station naar station (51%), aankomen op het perron (7%), zich verplaatsen van de ene taak naar de andere (15%), het pauzeren (11%) en overige taken (4%).

*Tabel 10 Overzicht van de gemiddelde waarden voor de tijdsbesteding per taak, in een gemiddeld aantal minuten en gemiddelde percentages, tijdens de dienst van machinisten (n=15)*

| Taak                     | Gemiddelde tijd per taak per dienst |  | Gemiddeld % tijdens een dienst |       |
|--------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|-------|
|                          | minuten                             |  | %                              | (sd)  |
| Trein gereed maken       | 35                                  |  | 7                              | (2,4) |
| Trein vertrekken         | 20                                  |  | 4                              | (1,6) |
| Tijdens de rit           | 259                                 |  | 51                             | (7,1) |
| Aankomst                 | 35                                  |  | 7                              | (2,8) |
| Verplaatsen tussen taken | 76                                  |  | 15                             | (5,4) |
| Pauze                    | 56                                  |  | 11                             | (6,2) |
| Overige taken            | 20                                  |  | 4                              | (5,4) |

Een totale dienst duurt gemiddeld 8 uur en 27 minuten (sd = 30,4 minuten). In totaal brengt een machinist meer dan 60% (314 minuten) van zijn dienst door in de cabine. De tijd die een machinist heeft tussen twee taken bedraagt in totaal gemiddeld 76 minuten per dienst. Het gereed maken van de trein voor vertrek neemt gemiddeld meer dan een half uur (35 minuten) per dienst in beslag. Gemiddeld genomen kan een machinist 11% (56 minuten) van zijn dienstduur aan pauze besteden.

*Tabel 11 Overzicht van de tijd (in %) dat lichaamsactiviteiten voorkomen per taak (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                    | Trein gereed maken |      | Trein vertrekken |      | Tijdens de rit |      | Aankomst |      | Verplaatsen |      | Pauze |      | Overige activiteit |     |
|--------------------|--------------------|------|------------------|------|----------------|------|----------|------|-------------|------|-------|------|--------------------|-----|
|                    | %                  | (n)  | %                | (n)  | %              | (n)  | %        | (n)  | %           | (n)  | %     | (n)  | %                  | (n) |
| Trap lopen         | 2                  | (13) | -                | -    | -              | -    | 1        | (15) | 3           | (15) | -     | -    | 2                  | (5) |
| Staan              | 19                 | (15) | < 1              | (3)  | -              | -    | 12       | (15) | 41          | (15) | 4     | (15) | 4                  | (6) |
| Zitten             | 72                 | (15) | 100              | (15) | 100            | (15) | 85       | (15) | 17          | (13) | 93    | (15) | 94                 | (7) |
| ↳ paneel-bediening | 14                 | (15) | 32               | (15) | 17             | (15) | 4        | (15) | -           | -    | -     | -    | -                  | -   |
| Lopen              | 7                  | (13) | -                | -    | -              | -    | 3        | (12) | 40          | (15) | 4     | (15) | 2                  | (6) |

In tabel 11 wordt een overzicht gegeven van de tijd dat lichaamsactiviteiten voorkomen per taak. Tijdens het gereed maken van een trein zit een machinist vooral in zijn cabine (72%) en bedient daarbij regelmatig het paneel (14%). Tevens klimt de machinist via de trap af en toe uit de trein (2%). Bij het vertrekken van de trein zit een machinist in de cabine met zijn handen voor een groot gedeelte aan het paneel (32%). Tijdens de rit (100%) en bij aankomst op het perron (85%) zit een machinist aldoor of hoofdzakelijk op zijn stoel. De periode tijdens de rit duurt in totaal gemiddeld langer dan vier uur (259 minuten). Uit de literatuur is bekend dat wanneer langer dan twee uur onafgebroken zittend werk wordt verricht, dit als een

ongunstige werkhouding wordt beschouwd (Peereboom & Huysmans, 2002). Tijdens de 15 observaties bij machinisten kwam het één keer voor dat een machinist langer dan twee uur onafgebroken zittend werk verrichte. In vergelijking met het vertrekken van de trein (32%) hoeft een machinist het paneel minder te bedienen tijdens de rit (17%) en bij aankomst op het perron (4%). De tijd tussen taken wordt door een machinist hoofdzakelijk lopend (40%) of staand (41%) doorgebracht. Tijdens de 'overige activiteit' is een machinist aan het passagieren, waarbij hij zit (94%) en onder andere zichzelf door middel van communicatie met collega's en bediening van de railpocket op de hoogte brengt van benodigde informatie.

In tabel 4 en 5 in bijlage I wordt een overzicht gegeven van de duur en de frequentie die een activiteit of handeling voorkomt tijdens een dienst van een machinist. Hieruit komt naar voren dat een machinist, met name tijdens een rit, vaak te maken krijgt met het heen en weer schudden van de trein. Tijdens een dienst krijgt de machinist bijna 100 keer te maken met het aanzienlijk schudden van de trein. Een machinist klimt tijdens het gereed maken van de trein 11 keer de trap van de trein op of af. Deze trap bestaat uit drie treden, waarbij de laagste trede zich ongeveer een meter boven de grond bevindt.

Tabel 5 in bijlage I geeft een overzicht van de gemiddelde frequentie dat diverse handelingen voorkomen tijdens een dienst van machinisten. Hieruit komt naar voren dat machinisten tijdens het rijden in de trein, zowel tijdens de rit als bij de aankomst en het vertrek van de trein, gemiddeld 26 keer een handeling ('anti-moe strategie' genoemd) verrichten die mogelijk als doel heeft de eentonigheid in het werk te doorbreken (Sanders & McCormick, 1992). Deze handelingen stellen de machinist op eentonige momenten mogelijk in staat de aandacht bij het werk te houden. Gemiddeld verricht een machinist tijdens het rijden vijf keer per uur een dergelijke handeling. Dit aantal is hoger in vergelijking met de referentiepopulatie waarbij gemiddeld 0,6 tot 1,5 keer het 'gaan verzitten' van buschauffeurs werd geobserveerd, afhankelijk van de dag en het tijdstip van observatie (Bassie e.a., 1997). Hiernaast zijn machinisten tijdens het rijden in de trein gemiddeld 27 keer bezig met een taak die hen mogelijk afleidt van het werk (een zogenoemde 'verstorende taak'). Uit tabel 6 in bijlage I komt naar voren dat machinisten tijdens de rit een aantal minuten aan het telefoneren zijn en met behulp van de railpocket zich op de hoogte brengen van gewenste informatie.



### *Conducteurs*

Er zijn 36 conducteurs geobserveerd tijdens het werk gedurende een periode die varieerde van 30 minuten tot 60 minuten. Een conducteur verricht tijdens het werk diverse taken, zoals: het laten vertrekken van de trein, het lopen van een service ronde, het administreren van uitgeschreven boetes e.d., het controleren van kaartjes en het zich verplaatsen van de ene taak naar de andere.

Tabel 12 geeft een overzicht van de gemiddelde tijd die een conducteur besteed aan de verschillende taken. De gemiddelde tijdsbesteding aan elke taak is zowel weergegeven in een gemiddeld aantal minuten, gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur in een dienst, als in gemiddelde percentages per dienst.

*Tabel 12 Overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding per taak tijdens een dienst, met een lengte van 7 uur, van conducteurs (n = 36), weergegeven in een gemiddeld aantal minuten (min) en gemiddelde percentages (%) en standaarddeviaties (sd).*

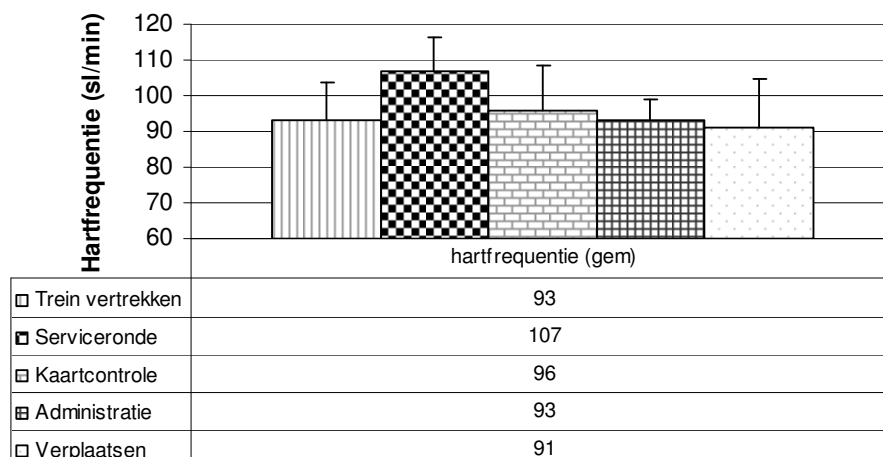
| Taak                     | Gemiddelde tijd per taak per dienst | Gemiddeld % tijdens een dienst |        |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------|
|                          | minuten                             | %                              | (sd)   |
| Trein vertrekken         | 38                                  | 9                              | (6,9)  |
| Service ronde            | 4                                   | 1                              | (4,2)  |
| Administratie            | 17                                  | 4                              | (8,3)  |
| Kaartcontrole            | 160                                 | 38                             | (19,9) |
| Verplaatsen tussen taken | 197                                 | 47                             | (24,5) |

De conducteurs zijn het grootste gedeelte (47%) van de tijd tussen taken bezig. Conducteurs brengen deze tijd voornamelijk zittend (46%) of staand (41%) door, waarbij zij communiceren met collega's en / of klanten en zich door middel van de railpocket op de hoogte brengen van de meest recente informatie (zie voor een overzicht tabel 7 en 8 in bijlage I). Conducteurs zijn daarnaast een aanzienlijk deel van hun dienst (38%) bezig met het controleren van kaartjes. Het controleren van kaartjes betekent vooral staan in de trein (84%) en bewegen van klant naar klant. Conducteurs zijn tijdens het controleren van kaartjes 10% lopend onderweg, doorgaans van de ene coupé naar de volgende. Tevens gebruiken conducteurs tijdens de kaartcontrole regelmatig de railpocket (15%) om klanten informatie te verschaffen of om kaartnummers in te voeren. Conducteurs besteden een klein gedeelte van hun dienst (4%) aan het verwerken van geschreven boetes of genoteerde kaartnummers, die niet direct ingevoerd kunnen worden. Dit administreren gebeurt met name zittend in de trein (85%). Hiernaast zijn conducteurs ongeveer 9% bezig met het laten vertrekken van de trein en 1% met het lopen van een serviceronde.

Tabel 9 en 10 in bijlage I geven een overzicht van de gemiddelde duur en frequentie die een activiteit of handeling voorkomt tijdens een dienst van een conducteur. Conducteurs controleren tijdens een dienst ongeveer 1200 kaartjes en lopen tijdens de kaartcontrole 121 keer een trap in het dubbeldeks materieel op of af. Deze trappen bestaan uit minimaal 5 treden. Tijdens het verplaatsen tussen taken lopen conducteurs tijdens een dienst nog 57 (stations)trappen op of af bestaand uit een wisselend aantal treden. Volgens de richtlijnen van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) resulteert het lopen van meer dan 30 trappen per dag (onbekend aantal treden) in een verhoogd risico op het ontstaan van meniscusletsel (knieproblemen). Daarnaast vormt het lopen van meer dan 30 trappen per dag een risicofactor voor het ontwikkelen van heupartrose (Kuijer e.a., 2008). Het aantal trappen dat een conducteur tijdens een dienst op / af loopt is dermate hoog dat er bij conducteurs mogelijk een verhoogde kans bestaat op het ontwikkelen van knie- en heupklachten. Tevens openen de conducteurs tijdens een dienst bij het controleren van de kaartjes 174 keer een schuif- of klapdeur. Een conducteur krijgt tijdens een dienst in totaal gemiddeld 137 keer te maken met het heen en weer schudden van de trein waarbij een balansverstoring optreedt.

Tabel 11 in bijlage I, geeft een overzicht van de waarden van de gemiddelde hartfrequentie van conducteurs tijdens diverse activiteiten. Het in aanraking komen met een bepaalde vorm van agressie, zoals een klant die geen kaartje en legitimatie heeft, resulteert in een verhoogde hartslag, hoewel dit slechts tijdens twee observaties is voorgekomen.

Figuur 3 geeft de gemiddelde waarden weer van de hartfrequenties van conducteurs tijdens verschillende taken. De hartfrequenties tijdens de meest voorkomende taken kaartcontrole, trein vertrekken en verplaatsen zijn met elkaar vergeleken. Het controleren van kaartjes is energetisch significant meer belastend dan het laten vertrekken van de trein ( $p=0,03$ ) en dan het verplaatsen tussen taken ( $p=0,00$ ). Tevens is het laten vertrekken van de trein energetisch significant meer belastend ( $p=0,04$ ) dan het verplaatsen tussen taken.



*Figuur 3 Weergave van de waarden van de gemiddelde hartfrequenties van conducteurs tijdens de uitvoer van de verschillende taken*

### Monteurs

In totaal zijn 41 monteurs geobserveerd: 29 monteurs op de werkplaats in de Zaanstraat en 12 monteurs op de werkplaats in de Watergraafsmeer. Tabel 13 geeft een overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding bij monteurs per activiteit tijdens een dienst, zowel weergegeven in gemiddelde percentages, als in een gemiddeld aantal minuten dat is gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur.

*Tabel 13 Overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding per activiteit, in een gemiddeld aantal minuten (min) en standaarddeviaties (sd) en gemiddelde percentages (en sd), tijdens een dienst van monteurs, gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur*

|                      | Gemiddelde tijd per activiteit per dienst |        | Gemiddeld % tijdens een dienst |        |
|----------------------|-------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
|                      | min                                       | (sd)   | gem (%)                        | (sd)   |
| Traplopen            | 10                                        | (11,6) | 2                              | (2,8)  |
| Staan                | 264                                       | (98,5) | 63                             | (23,5) |
| Remblokken           | 10                                        | (30,8) | 2                              | (7,3)  |
| Zitten               | 36                                        | (69,8) | 9                              | (16,6) |
| Lopen                | 69                                        | (58,0) | 17                             | (13,8) |
| Klimmen en klauteren | < 1                                       | (1,4)  | < 1                            | (0,3)  |
| Knielen en hurken    | 37                                        | (75,2) | 9                              | (17,9) |
| Overige activiteiten | 1                                         | (6,5)  | < 1                            | (1,5)  |

Een monteur voert zijn werkzaamheden voornamelijk staand (63%) uit of is lopend onderweg (17%), om bijvoorbeeld gereedschap te halen. Een monteur staat tijdens een dienst gemiddeld meer dan vier uur (264 minuten). Meer dan vier uur per dag staand werk verrichten wordt beschouwd als werken in een ongunstige houding (Peereboom & Huysmans, 2008). Een monteur is tevens gemiddeld ruim een half uur (37 minuten) aan het knielen en / of hurken tijdens een dienst. Volgens de leidraad aanstellingskeuringen van het Ministerie van SZW (2005) vormt meer dan 15 minuten gemiddeld per dag knielen en hurken een criterium van een bijzondere functie-eis. Een mogelijk gezondheidsrisico van meer dan 15 minuten per dag knielen en / of hurken is de ontwikkeling van artrose in de knie (De Zwart e.a., 2005). Volgens de richtlijnen van het NCvB bestaat er een verhoogd risico op het ontwikkelen van knie artrose wanneer een monteur meer dan 60 minuten per dag knielend / hurkend werk verricht. De spreiding (uitgedrukt in standaarddeviaties) is dermate groot dat monteurs tijdens bepaalde taken meer dan 60 minuten per dag knielend of hurkend het werk uitvoeren.

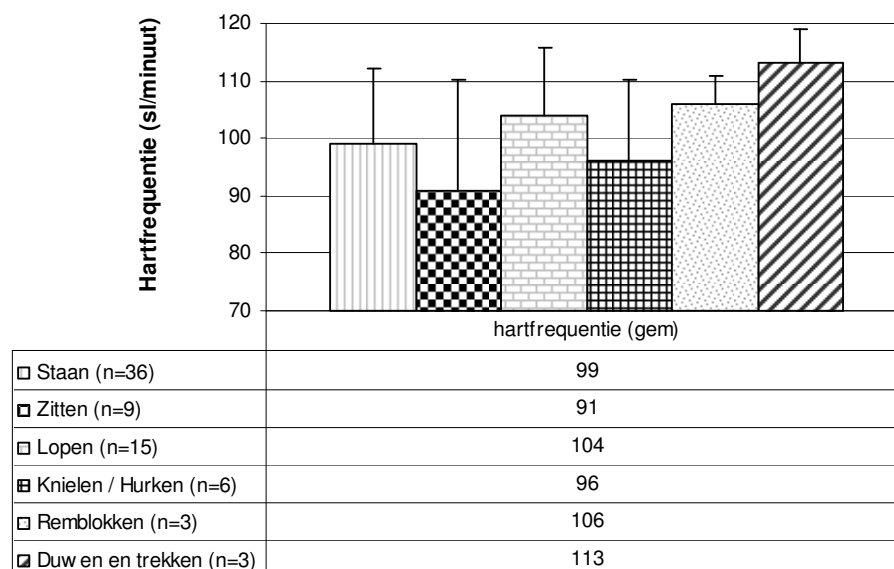
Tabel 12 en 13 in bijlage I geven een overzicht van de gemiddelde duur en frequentie van activiteiten en handeling en tijdens een dienst van een monteur, gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur. Uit deze tabellen komt naar voren dat een monteur tijdens zijn dienst gemiddeld 217 keer in een asymmetrische houding aan het werk is. Hoewel een monteur niet voor langere duur onafgebroken in deze houding werkt, betekent het aannemen van een asymmetrische houding te allen tijde het aannemen van een ongunstige werkhouding. De tabellen laten ook zien dat een monteur tijdens een dienst zijn nek vaak draait (542 keer) of buigt (642 keer). Het buigen van de nek wordt beschouwd als een ongunstige werkhouding wanneer het gemiddeld langer dan vier uur per dag en / of meer dan vier keer per minuut (Peereboom & Huysmans, 2008). Hoewel dit niet direct geobserveerd is, geven de duur en frequentie van het buigen van de nek aanleiding te veronderstellen dat monteurs bij de uitvoer van sommige taken werken in een ongunstige werkhouding. Bovendien bestaat hierdoor een grotere kans op het ontwikkelen van nekklachten (Sluiter e.a., 2001).

Tabel 14 in bijlage I geeft een overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding per handeling tijdens een dienst van monteurs. Monteurs werken gemiddeld meer dan een uur (65 minuten) met hun armen boven schouderhoogte. In tabel 15 in bijlage I is te vinden dat het grootste gedeelte van het werken op of boven schouderhoogte bestaat uit het hanteren van gereedschappen. Meer dan één uur op of boven schouderhoogte werken wordt beschouwd

als criterium voor een bijzondere functie-eis (De Zwart e.a., 2005) met als mogelijk gezondheidsrisico het ontwikkelen van schouderandoeningen. Uit de grote spreiding is op te maken dat tijdsduur waarin op of boven schouderhoogte wordt gewerkt varieert en mogelijk afhangt van welke taak een monteur uitvoert.

Tabel 16 in bijlage I geeft een overzicht van de gemiddelde frequentie van handelingen tijdens een dienst bij monteurs. Uit deze tabel komt naar voren dat monteurs tijdens een dienst gemiddeld 255 keer een trap op / af lopen. Het grootste gedeelte van de trappen die monteurs op / aflopen zijn de twee tot drie treden van de trap waarmee zij de kuil onder de trein in- en uitlopen. Daarnaast beklimmen monteurs regelmatig een trap van 15 tot 20 treden waarmee zij bovenop de trein kunnen komen. Op basis van richtlijnen van het NCvB bestaat er een verhoogde kans op meniscusletsel, wanneer men gemiddeld meer dan 30 keer op een dag een trap op / af loopt (onbekend aantal treden). Tevens is er een verhoogd risico op het ontwikkelen van heupartrose (Kuijer e.a., 2008).

Figuur 4 geeft een overzicht van de waarden van de gemiddelde hartfrequentie van monteurs tijdens een aantal activiteiten. Het wisselen van remblokken is energetisch het meest belastend, terwijl zittend werk het minst belastend is.



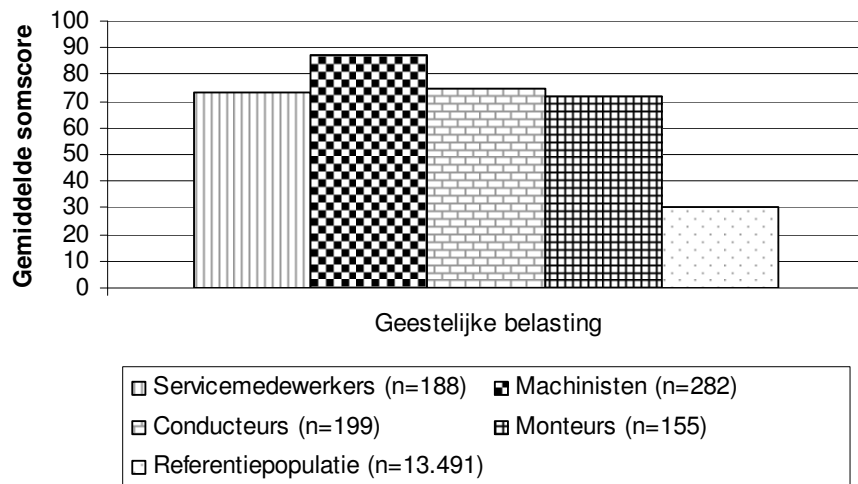
*Figuur 4 Weergave van de waarden van de gemiddelde hartfrequenties van monteurs tijdens een aantal activiteiten*

### 3.1.4 Psychische werkbelasting

#### Mentale werkbelasting

##### *Geestelijke belasting*

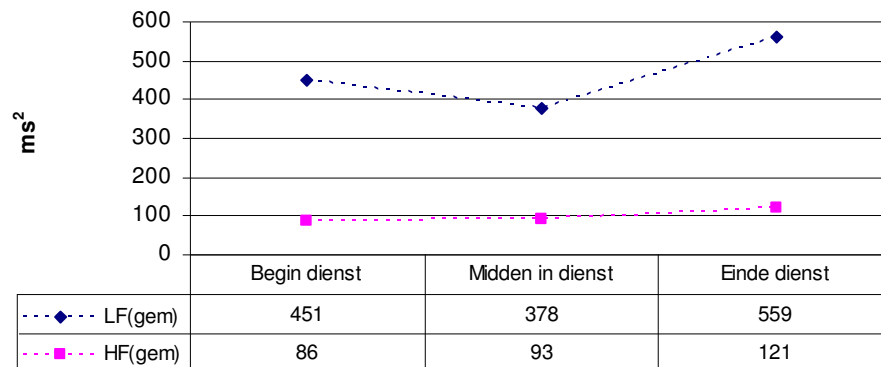
In figuur 5 (en tabel 18 in bijlage II) worden de percentagescores van de verschillende beroepsgroepen op de geestelijke belasting weergegeven. Op de schaal geestelijke belasting wordt opvallend hoog gescoord, met een gemiddelde van 78. De machinisten scoren gemiddeld het hoogst (87) en significant verschillend van de referentiepopulatie (score 30) en andere drie beroepsgroepen (allen  $p=0,00$ ). De servicemedewerkers, conducteurs en monteurs hebben een significant hoger ervaren geestelijke belasting dan de referentiepopulatie bestaande uit een algemeen werkende populatie (allen  $p=0,00$ ). De geestelijke belasting werd in 1995 ook al bij verkooppersoneel (servicemedewerkers) van NS reizigers onderzocht (Jannink, 2005). Uit de resultaten van dat onderzoek bleek toen ook al een hoge geestelijke belasting (score 81) aanwezig te zijn ten opzichte van een referentiepopulatie.



*Figuur 5 Overzicht van de gemiddelde schaalscore voor geestelijke belasting, per beroepsgroep en een referentiepopulatie bestaande uit 13.491 algemene werknemers (Sluiter e.a., 1998).*

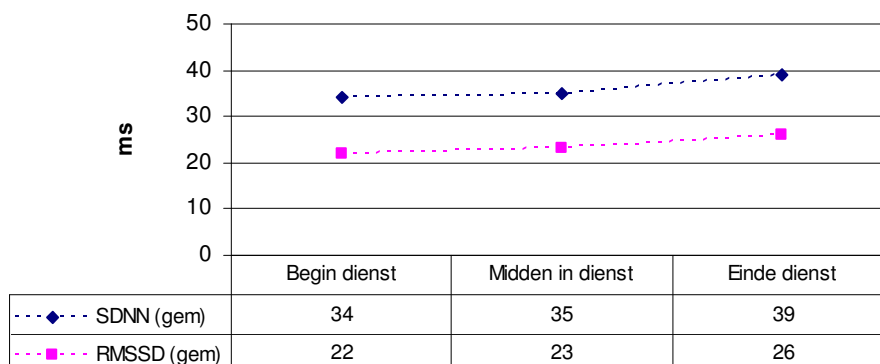
##### *Hartslagvariabiliteit*

Bij 13 machinisten is tijdens de gehele dienst de hartslagvariabiliteit (HRV) gemeten. Figuur 6 en figuur 7 geven een overzicht van de parameters (LF, HF, SDNN en RMSSD) die inzicht geven in de hartslagvariatie.



Figuur 6 Weergave van de waarden van de gemiddelde van LF en HF binnen drie tijdsperioden verdeel in 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> deel van de dienst van machinisten (n=13)

De gemiddelde waarden voor SDNN, RMSSD en HF stijgen tijdens de dienst. De gemiddelde waarde voor LF daalt na het eerste deel van de dienst, waarna de gemiddelde waarde voor LF na het tweede deel van de dienst weer toeneemt. Hoewel voor geen van de HRV parameters een significant verschil is gevonden tijdens het verloop van de dienst, lijkt het erop, gegeven de LF uitkomsten, dat het begin en het einde van de dienst inspannender zijn in vergelijking met het middelste gedeelte van de dienst omdat de waarden relatief hoog zijn.



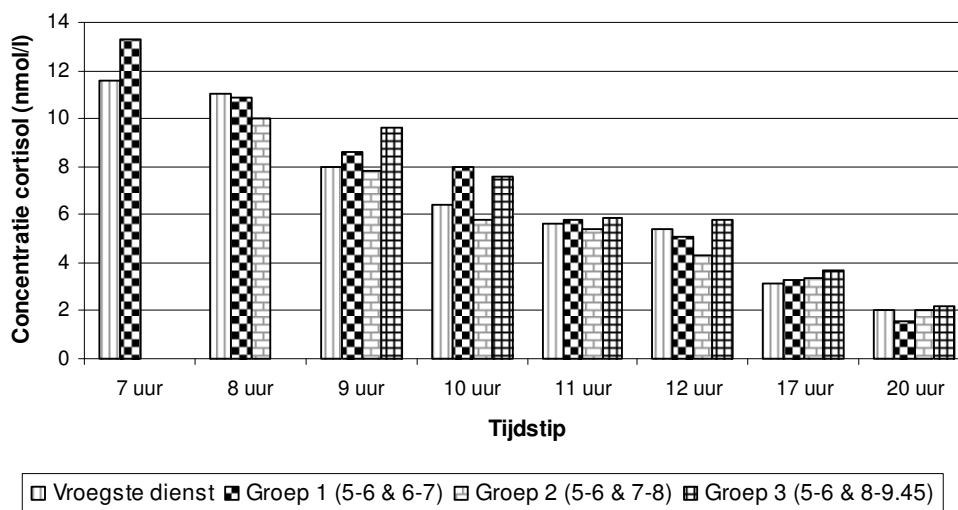
Figuur 7 Weergave van de gemiddelde waarden van de SDNN en RMSSD binnen drie tijdsperioden verdeel in 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> deel van de dienst van machinisten (n=13)

### Stresshormoon cortisol

In totaal hebben 43 medewerkers (26 machinisten en 17 conducteurs) tijdens twee diensten cortisolmetingen in speeksel uitgevoerd. Uiteindelijk bleken metingen van 36 medewerkers (21 machinisten en 15 conducteurs) bruikbaar voor analyse. Van deze 36 medewerkers

zaten 11 medewerkers in groep 1 (metingen tijdens een vroegste dienst en tijdens een dienst die tussen 6 uur en 7 uur begon), 13 medewerkers in groep 2 (metingen tijdens een vroegste dienst en tijdens een dienst die tussen 7 uur en 8 uur begon) en 12 medewerkers in groep 3 (metingen tijdens een vroegste dienst en tijdens een dienst die tussen 8 uur en 9:45 uur begon).

Ten eerste is er geen significant verschil ( $p = 0,81$ ) gevonden in de concentraties cortisol op de diverse tijdstippen tussen de drie groepen tijdens de vroegste dienst. De drie groepen mogen daarom voorondersteld te worden tijdens de vroegste dienst gelijk aan elkaar te zijn. Figuur 8 geeft de gemiddelde waarden van de concentraties cortisol op een aantal vergelijkbare tijdstippen per groep weer. Deze figuur geeft goed het circadiane ritme van cortisol op groepsniveau weer: in de figuur is te zien dat de concentratie cortisol aan het begin van de dag het hoogste is en in de loop van de dag afneemt. Ongeacht het tijdstip van de dag blijkt dat de concentratie cortisol niet systematisch verschilt tussen de groepen ( $p$ -waarden  $> 0,05$ ).



*Figuur 8 Weergave van de gemiddelde waarden voor de concentraties cortisol (in nmol/l) per groep op een aantal tijdstippen*

Dit betekent dat de hoeveelheid cortisol in het lichaam tijdens het lopen van een vroegste dienst niet verschilt ten opzichte van de hoeveelheid cortisol in het lichaam tijdens het lopen van een latere dienst; het lopen van een zeer vroege dienst is derhalve niet van invloed op de hoeveelheid cortisol in het lichaam.

Op de tweede plaats is gekeken of de mate van herstel, uitgedrukt in concentraties cortisol, verschilt tussen de vroegste dienst en de latere gestarte diensten. Indien het lopen van een

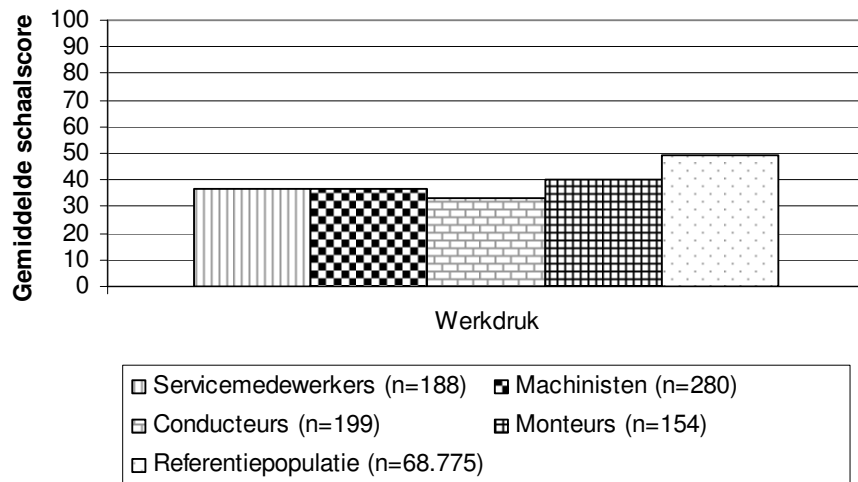


zeer vroege dienst een belasting voor het lichaam vormt is dit mogelijk terug te vinden in de wijze waarop de concentratie cortisol zich herstelt. Er is geen significant verschil gevonden in de mate van herstel tussen de vroegste dienst en de tweede latere dienst, berekend tussen zowel de tijdstippen 9:00 en 20:00 uur als 12:00 en 20:00 uur (in alle gevallen  $p > 0,05$ ). Het lopen van een zeer vroege dienst blijkt derhalve geen invloed te hebben op de wijze waarop de concentratie cortisol zich herstelt aan het einde van de dag.

Op de derde plaats is gekeken of het natuurlijk verloop van cortisol over de dag (van hoog naar laag) verschilt tussen de groepen. Bij 26 van de 36 personen (72%) is tijdens de dag waarop de vroegste dienst werd uitgevoerd een verstoring van het normale dagritme van cortisol geobserveerd. Een verstoring van het dagritme betekent dat de concentratie cortisol niet constant afneemt in de loop van de dienst, maar dat op bepaalde tijdstippen een hogere concentratie cortisol is gevonden ten opzichte van het voorafgaande tijdstip. Tijdens de gemeten later gestarte diensten, met een begintijd tussen 6:00 uur en 9:45 uur, blijkt een verstoring van het normale dagritme van cortisol bij 12 van de 36 personen (33%) aanwezig te zijn. Deze resultaten geven aan dat tijdens het lopen van een vroegste dienst het normale dagritme van cortisol bij een aanzienlijk groter deel (72%) van de medewerkers verstoord is dan wanneer later wordt gestart. Het werk interfereert dus op een andere wijze op het biologische ritme tijdens de vroegste dienst dan tijdens de latere diensten.

### *Werkdruk*

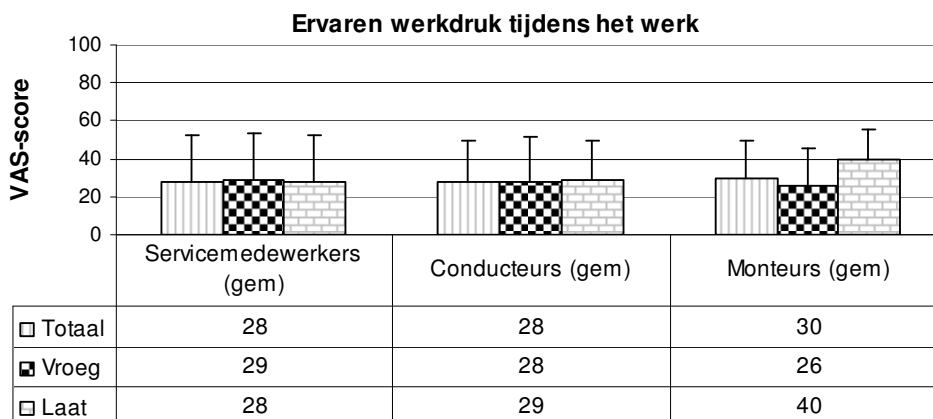
In figuur 9 (en tabel 23 in bijlage II) worden de percentagescores van de verschillende beroepsgroepen voor werkdruk weergegeven. Op de schaal voor werktempo en werkhoeveelheid wordt door de beroepsgroepen gemiddeld tussen de 33 en 40 gescoord, waarbij de monteurs de hoogste werkdruk rapporteren en de conducteurs de laagste. Deze groepen verschillen significant van elkaar ( $p=0,00$ ). Ten opzichte van de referentiepopulatie (score 44) scoren alle onderzochte beroepsgroepen van NS significant ( $p=0,00$ ) lager qua ervaren werktempo en werkhoeveelheid. De onderzochte werkdruk bij verkooppersoneel van NS reizigers was in 1995 hoger (score 45) dan in dit onderzoek (Jannink, 1995).



Figuur 9 Overzicht van de gemiddelde schaalscore werkdruk, per beroepsgroep en een referentiepopulatie bestaande uit 68.775 algemene werknemers (Veldhoven & Broersen, 2003)

#### Subjectief ervaren werkdruk tijdens het werk

Tijdens de uitvoer van het werk gaven servicemedewerkers (n= 69), conducteurs (n= 35) en monteurs (n= 41) aan op een schaal van 0 tot 100 hoe hoog zij de werkdruk beleefden in het voorafgaande halfuur. In figuur 10 zijn de gemiddelde waarden voor de ervaren werkdruk tijdens het werk van servicemedewerkers (28), conducteurs (28) en monteurs (30) weergegeven.



Figuur 10 Weergave van de gemiddelde waarden van de ervaren werkdruk tijdens het werk van alle servicemedewerkers, conducteurs en monteurs en van medewerkers die relatief vroeg (respectievelijk n= 30, n= 16, n= 28) in de dienst en relatief laat (respectievelijk n= 39, n= 19, n= 13) in de dienst zijn geobserveerd.

Ook zijn de gemiddelde waarden van de ervaren werkdruk weergegeven van servicemedewerkers, conducteurs en monteurs die relatief vroeg ( $n=30$ ,  $n=16$ ,  $n=28$ , respectievelijk) en relatief laat ( $n=39$ ,  $n=19$ ,  $n=13$ , respectievelijk) in hun dienst geobserveerd zijn. Zowel voor servicemedewerkers ( $p=0,79$ ) als voor conducteurs ( $p=0,99$ ) is geen verschil gevonden in de ervaren werkdruk tussen medewerkers die relatief vroeg of laat in de dienst zijn geobserveerd. Monteurs die relatief laat in hun dienst geobserveerd zijn ervoeren daarentegen wel een significant ( $p=0,03$ ) hogere werkdruk ten opzichte van hun collega's die relatief vroeg in de dienst zijn geobserveerd.

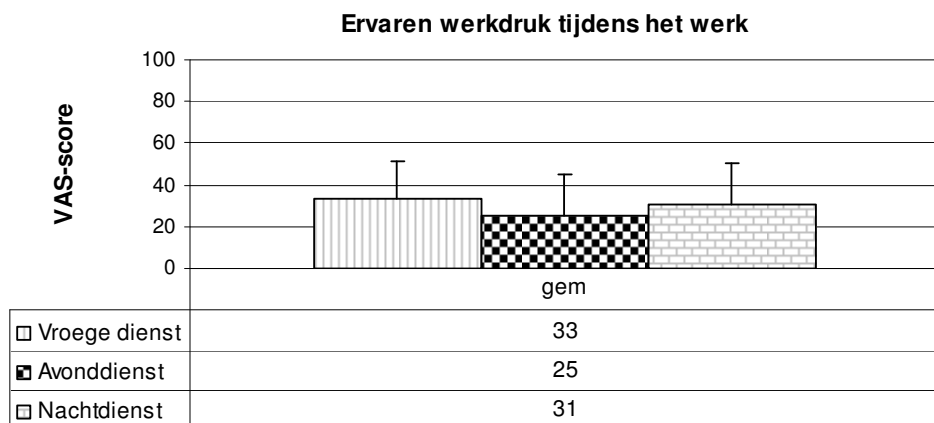
In tabel 14 staat een overzicht van de gemiddelde waarden (en standaarddeviaties) van de ervaren werkdruk tijdens het werk bij servicemedewerkers na de verschillende taken die zij uitvoerden: werken aan de informatiebalie, werken aan de verkoopbalie, klanten informatie verschaffen bij de loketten ('paal', op Amsterdam Centraal) en het lopen van een ambulante dienst. De ervaren werkdruk is gemiddeld het hoogst tijdens de 'paal' dienst en het laagst tijdens het werk aan de informatiebalie.

*Tabel 14 Overzicht van de gemiddelde waarden (gem) en standaarddeviaties (sd) voor de ervaren werkdruk per taak bij servicemedewerkers*

|                             | Ervaren werkdruk tijdens het werk |        |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------|
|                             | gem                               | (sd)   |
| Informatiebalie ( $n=8$ )   | 19                                | (15,8) |
| Verkoopbalie ( $n=22$ )     | 29                                | (28,1) |
| 'Paal' ( $n=10$ )           | 42                                | (27,2) |
| Ambulante dienst ( $n=29$ ) | 25                                | (22,0) |

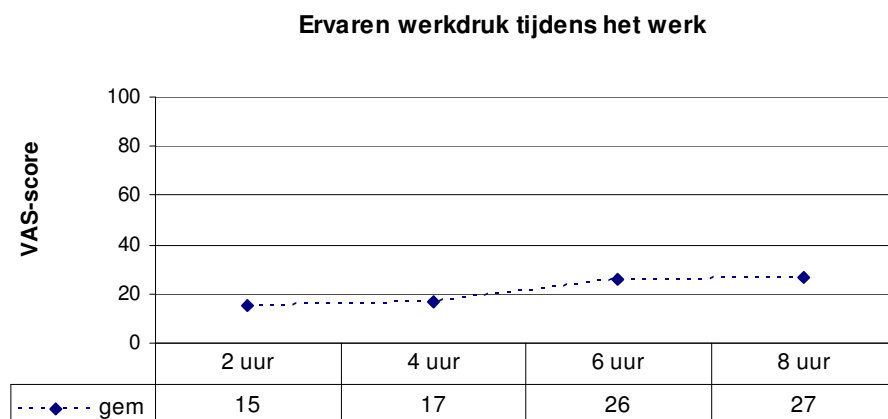
Er is geen significant verschil gevonden in de ervaren werkdruk tussen servicemedewerkers voor de verschillende taken die zij uitvoeren ( $p=0,21$ ). De spreiding (uitgedrukt in de standaarddeviatie) is groot en mogelijk het gevolg van de grote diversiteit aan situaties waarin de servicemedewerkers zijn geobserveerd.

Figuur 11 geeft de gemiddelde waarden voor de ervaren werkdruk van monteurs tijdens vroege- ( $n=17$ ), avond- ( $n=12$ ) en nachtdiensten ( $n=12$ ). Er is geen significant verschil ( $p=0,50$ ) gevonden in de ervaren werkdruk bij monteurs tussen de diensten.



*Figuur 11 Weergave van de gemiddelde waarden (gem) voor de ervaren werkdruk bij monteurs tijdens vroege- ( $n=17$ ), avond- ( $n=12$ ) en nachtdiensten ( $n=12$ ).*

In figuur 12 zijn de gemiddelde waarden van ervaren werkdruk tijdens het werk weergegeven van machinisten ( $n=15$ ) na 2, 4, 6 en 8 uur diensttijd. Machinisten geven een significant hogere werkdruk aan naarmate de dienst vordert ( $p=0,00$ ). De werkdruk stijgt significant ( $p=0,02$ ) tussen de 4 en 6 uur diensttijd waarmee vooral een verschil tussen de eerste en tweede helft van de dienst zichtbaar is.



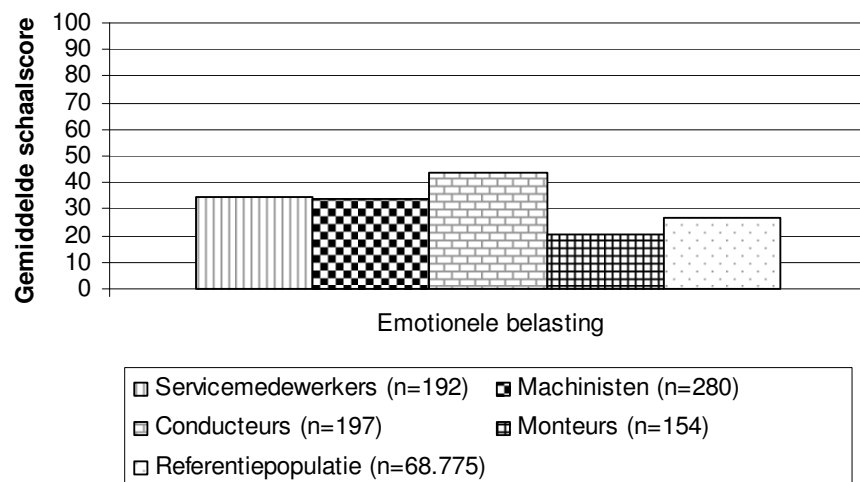
*Figuur 12 Weergave van de gemiddelde waarden van ervaren werkdruk tijdens een dienst na iedere twee uur langer in dienst te zijn bij machinisten ( $n=15$ ).*

## Psychosociale werkbelasting

### *Emotionele belasting*

In figuur 13 (en tabel 21 in bijlage II) worden de percentagescores van de verschillende beroepsgroepen voor emotionele belasting weergegeven.

Een gemiddelde overall score van 34 wordt gescoord qua emotionele belasting. De conducteurs hebben de hoogste emotionele belasting met 43 en de monteurs de laagste met een score van 20. Er is geen significant verschil in emotionele belasting tussen de servicemedewerkers en machinisten. De conducteurs hebben een significant hogere emotionele belasting dan monteurs ( $p=0,00$ ), servicemedewerkers ( $p=0,00$ ) en machinisten ( $p=0,00$ ). De monteurs hebben een significant lagere belasting dan de conducteurs ( $p=0,00$ ), servicemedewerkers ( $p=0,00$ ) en machinisten ( $p=0,00$ ). Ten opzichte van de referentiepopulatie (score 27) hebben de servicemedewerkers, machinisten en conducteurs een significant ( $p=0,00$ ) hogere emotionele belasting en de monteurs een significant lagere emotionele belasting ( $p=0,00$ ). Ten opzichte van een eerder uitgevoerd onderzoek bij verkooppersoneel van NS reiziger (Jannink, 1995) is de emotionele belasting bij servicemedewerkers vrijwel onveranderd (score toen: 35, score nu: 34).



*Figuur 13* Overzicht van de gemiddelde schaalscore emotionele belasting, per beroepsgroep en een referentiepopulatie bestaande uit 68.775 algemene werknemers (Veldhoven & Broersen, 2003)

### *Agressie op de werkvloer*

In tabel 15 zijn, per beroepsgroep, op een schaal van 0 tot 100 de scores te vinden betreffende hoe vaak werknemers met agressie op de werkvloer te maken krijgen. De gemiddelde score is 19. De conducteurs blijken gemiddeld significant de hoogste score te

hebben (29) ten opzichte van de andere beroepsgroepen en de monteurs significant de laagste (5) ( $p=0,00$  in alle gevallen).

*Tabel 15 Overzicht van de gemiddelde (gem) somscore en standaarddeviatie (sd) van vragen betreffende agressie op de werkvloer, per beroepsgroep.*

|          | Servicemedewerkers<br>(n=190) |        | Machinisten<br>(n=283) |        | Conducteurs<br>(n=197) |        | Monteurs<br>(n=146) |       | Totaal<br>(n=816) |        |
|----------|-------------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|-------|-------------------|--------|
|          | gem                           | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)  | gem               | (sd)   |
| Agressie | 20                            | (12,5) | 17                     | (12,8) | 29                     | (15,4) | 5                   | (7,9) | 19                | (14,9) |

Het vóórkomen van agressie in verschillende omstandigheden wordt weergegeven in bijlage II in tabel 22. Met name de servicemedewerkers (22%) en de conducteurs (40%) hebben vaak (een paar keer per week) of altijd (dagelijks) te maken met klanten die hun stem verheffen. Met klanten die in discussie gaan hebben zowel de machinisten (22%), servicemedewerkers (34%) als conducteurs (59%) vaak of altijd mee te maken. Het uitlokken van ruzie door klanten komt bij 51% van de conducteurs een paar keer per maand of vaker voor. Ter vergelijking: bij overheidspersoneel komt verbale agressie door klanten komt bij 34% minstens één keer per jaar en bij 11% vaak of zeer vaak voor (BKZ, 2007). De verbale agressie ligt servicemedewerkers, machinisten en met name bij conducteurs over het algemeen hoger.

Naast verbale agressie komt ook fysieke agressie voor: 14% van de servicemedewerkers, 20% van de machinisten en 40% van de conducteurs geeft aan eens per maand geduwd te worden. Tevens komt slaan en schoppen bij een opvallend percentage conducteurs eens per maand of vaker voor (22% versus 18%).

Seksueel getinte opmerkingen worden bij 30% van de servicemedewerkers, 16% van de machinisten en 42% van de conducteurs eens per maand of vaker gemaakt. Andere onderzoeken bij Nederlandse werknemers rapporteerden dat gemiddeld 5-7% minstens één keer per jaar te maken heeft met ongewenste seksuele aandacht en 7-9% met lichamelijk geweld van klanten (Houtman e.a., 2006, BZK, 2007).

Het komt bij 41% van de servicemedewerkers, 27% van de machinisten en 47% van de conducteurs een paar keer per maand of vaker voor dat klanten boos weglopen. Gemiddeld geeft 39% van alle NS medewerkers aan dat de situatie eens per maand of zelfs vaker escaleert en een aanzienlijk deel van met name de servicemedewerkers (37%), machinisten (34%) en conducteurs (61%) geeft aan eens per maand of vaker de politie te waarschuwen.

In vergelijking met de servicemedewerkers, machinisten en conducteurs lijkt de mate van voorkomen van agressie bij monteurs niet hoog. Toch is het opvallend dat een aanzienlijk

deel van de monteurs aangeeft eens per maand of vaker te maken hebben met klanten die hun stem verheffen (33%), schelden (16%), in discussie gaan (39%), ruzie uitlokken (18%), boos weglopen (22%) of dat de situatie escaleert (12%). Het is onduidelijk wie de monteurs als klantengroep in gedachten hebben gehad bij het invullen van deze vragen.

Concluderend kan gesteld worden dat een aanzienlijk deel van alle onderzochte beroepsgroepen van NS te maken heeft met enige vorm van verbale en/of fysieke agressie van klanten.

#### *Trauma expositie machinisten en conducteurs*

In tabel 16 wordt getoond dat 11% van de machinisten en conducteurs aangeeft in de afgelopen 6 maanden getuige geweest te zijn van een aanrijding of zelfdoding.

*Tabel 16 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat getuige is geweest van een aanrijding of zelfdoding in de laatste 6 maanden, per beroepsgroep.*

|                                              | Machinisten<br>(n=275) |      | Conducteurs<br>(n=192) |      | Totaal<br>(n=467) |      |
|----------------------------------------------|------------------------|------|------------------------|------|-------------------|------|
|                                              | %                      | (n)  | %                      | (n)  | %                 | (n)  |
| Aanrijding / zelfdoding<br>laatste 6 maanden | 10                     | (27) | 12                     | (22) | 11                | (49) |

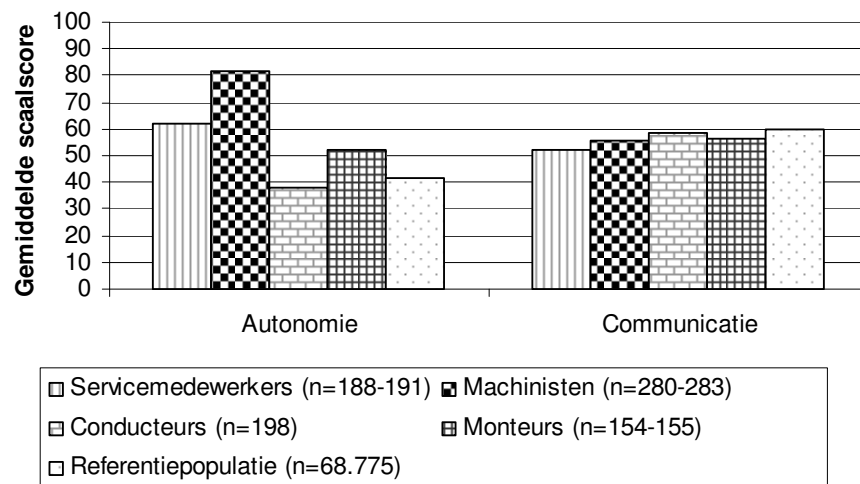
#### *Communicatie, informatie en regelmogelijkheden*

In figuur 14 (en tabel 19 in bijlage II) worden de percentagescores van de verschillende beroepsgroepen op communicatie en autonomie weergegeven.

Voor communicatie wordt een gemiddelde van 56 gescoord en de servicemedewerkers scoren significant lager dan de conducteurs ( $p=0,00$ ) en monteurs ( $p=0,03$ ), wat duidt op een betere communicatie. In een eerder uitgevoerd onderzoek bij verkooppersoneel (servicemedewerkers) van NS reizigers in 1995 werd een score van 60 gevonden (Jannink, 1995). Ten opzichte van de referentiepopulatie (score 60) geven servicemedewerkers ( $p=0,00$ ), machinisten ( $p=0,00$ ) en monteurs ( $p=0,02$ ) anno 2008 aan een betere communicatie te ervaren.

Op de schaal voor autonomie wordt gemiddeld 61 gescoord. Het blijkt dat de autonomie tussen alle verschillende beroepsgroepen significant verschilt ( $p=0,00$ ). De machinisten scoren het hoogst (82), en conducteurs scoren het laagst met een gemiddelde van 38, wat duidt op meer ervaren autonomie (regelmogelijkheden) in het werk voor de conducteurs. Conducteurs scoren significant beter ( $p=0,01$ ) dan de referentiepopulatie (score 42), terwijl de servicemedewerkers, machinisten en monteurs significant slechter scoren op de mate

van zelfstandigheid in het werk (allen  $p=0,00$ ). Ten opzichte van een eerder uitgevoerd onderzoek bij verkooppersoneel van NS reizigers is de tevredenheid over de autonomie (score 70) bij servicemedewerkers hoger (Jannink, 1995).



*Figuur 14 Overzicht van de gemiddelde schaalscore autonomie en communicatie, per beroepsgroep en een referentiepopulatie bestaande uit 68.775 algemene werknemers (Veldhoven & Broersen, 2003)*

Op de vraag ‘Kunt u in uw werk beschikken over voldoende gegevens en informatie?’ werd over het algemeen geantwoord met ‘vaak’ of ‘altijd’ (71%) (tabel 17). Bij de conducteurs gaf een aanzienlijk deel (49%) ‘nooit’ of ‘soms’ aan (zie tabel 20 in bijlage II voor specifiekere getallen).

*Tabel 17 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat nooit/soms/vaak/altijd over voldoende gegevens en informatie beschikt in het werk per beroepsgroep.*

|                | Servicemedewerkers<br>(n=188) |       | Machinisten<br>(n=283) |       | Conducteurs<br>(n=198) |       | Monteurs<br>(n=155) |       | Totaal<br>(n=824) |       |
|----------------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|-------|
|                | %                             | (n)   | %                      | (n)   | %                      | (n)   | %                   | (n)   | %                 | (n)   |
| Nooit of soms  | 21                            | (39)  | 23                     | (65)  | 49                     | (97)  | 19                  | (29)  | 28                | (230) |
| Vaak of altijd | 79                            | (149) | 87                     | (218) | 51                     | (101) | 81                  | (126) | 71                | (594) |

### *Sociale ondersteuning*

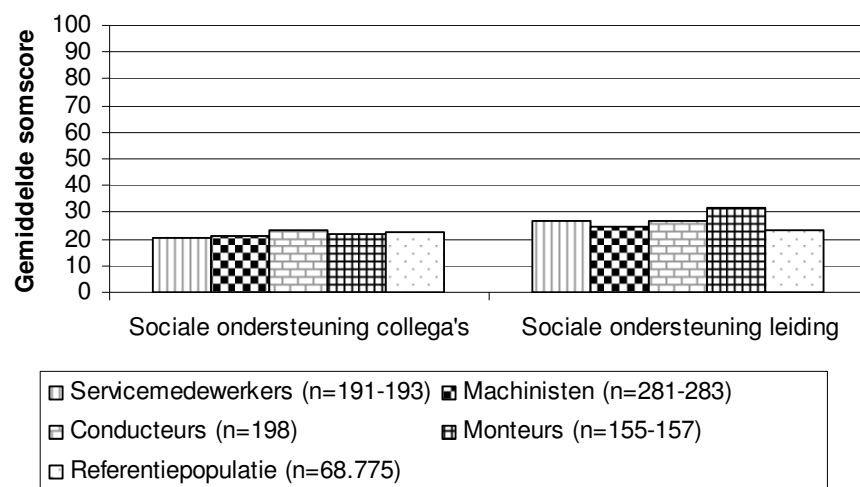
In figuur 15 en (en tabel 24 in bijlage II) worden de percentagescores van de verschillende beroepsgroepen voor sociale ondersteuning collega’s en leiding weergegeven. Tussen de beroepsgroepen blijkt geen significant verschil te zijn in de ervaren mate van sociale ondersteuning van collega’s (gemiddeld 22). Ten opzichte van de referentiepopulatie (score 22) scoren alleen de servicemedewerkers significant lager ( $p=0,02$ ). Een eerder uitgevoerd



onderzoek bij verkooppersoneel van NS reiziger in 1995 resulteerde in precies dezelfde score voor sociale ondersteuning collega's (score 21) als de score van de servicemedewerkers in dit onderzoek (Jannink, 1995).

Sociale ondersteuning van de leiding scoort gemiddeld 27. Alleen de monteurs blijken significant minder sociale ondersteuning te ervaren dan de machinisten ( $p=0,00$ ). De servicemedewerkers ( $p=0,00$ ), conducteurs ( $p=0,01$ ) en monteurs ( $p=0,00$ ) ervaren significant minder sociale ondersteuning van hun leiding dan de referentiepopulatie (score 23). Waar de servicemedewerkers in dit een onderzoek een score van 27 rapporteren voor sociale ondersteuning van leiding, rapporteerden verkoopmedewerkers van NS reizigers in 1995 een vergelijkbare score van 25.

Concluderend blijkt de ervaren sociale ondersteuning van collega's voldoende. Echter, de sociale ondersteuning van leidinggevendenden bij servicemedewerkers, conducteurs en monteurs zou beter mogen.



*Figuur 15 Overzicht van de gemiddelde schaalscores sociale ondersteuning collega's en leiding, per beroepsgroep en een referentiepopulatie bestaande uit 68.775 algemene werknemers (Veldhoven & Broersen, 2003)*

### 3.1.5 Arbeidstijden en Arbeidsomstandigheden

#### Werkgegevens en rooster

In tabel 18 en 19 staan de gegevens over arbeidstijden en diensten van de verschillende beroepsgroepen. Gemiddeld werken de NS-respondenten 17 jaar in hun functie. Volgens contract werken de servicemedewerkers 28 uur per week verdeeld over gemiddeld 3,5 dagen en 29% werkt gemiddeld 21 minuten per week over. Per week draaien de

servicemedewerkers gemiddeld twee verschillende type diensten. De machinisten werken volgens contract gemiddeld 36 uur per week verdeeld over gemiddeld 5 dagen en 49% werkt gemiddeld 86 minuten per week over. Gemiddeld draaien de machinisten drie verschillende type diensten per week. Bij de conducteurs wordt naast de gemiddelde contracturen van 34 uur per week gemiddeld 110 minuten per week overgewerkt door 51% van de conducteurs. Gemiddeld werken conducteurs 5 dagen per week, waarbij gemiddeld drie verschillende type diensten per week worden gedraaid. Volgens contract werken de monteurs 36 uur per week, waarnaast 20% gemiddeld 21 minuten per week overwerkt. Gemiddeld werken de monteurs twee verschillende type diensten per week, verdeeld over vijf dagen. De gemiddelde reistijd voor de NS-medewerkers bedraagt 60 minuten per dag.

*Tabel 18 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van arbeidstijden, reistijd en overwerk, en het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat overwerkt, per beroepsgroep*

|                           | Service-medewerkers<br>(n=190-192) |       | Machinisten<br>(n=276-281) |       | Conducteurs<br>(n=199-201) |       | Monteurs<br>(n=154-157) |       | Totaal<br>(n=820-832) |       |
|---------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|
|                           | gem                                | (sd)  | gem                        | (sd)  | gem                        | (sd)  | gem                     | (sd)  | gem                   | (sd)  |
| Jaren in functie          | 16                                 | (10)  | 20                         | (10)  | 14                         | (9)   | 16                      | (11)  | 17                    | (10)  |
| Contracturen / week       | 28                                 | (8)   | 36                         | (3)   | 34                         | (5)   | 36                      | (3)   | 34                    | (6)   |
| Minuten overwerk / week   | 21                                 | (240) | 86                         | (360) | 110                        | (240) | 21                      | (240) | 65                    | (240) |
| Minuten reistijd / dag    | 64                                 | (42)  | 55                         | (30)  | 50                         | (30)  | 74                      | (48)  | 60                    | (36)  |
|                           | %                                  | (n)   | %                          | (n)   | %                          | (n)   | %                       | (n)   | %                     | (n)   |
| Werknemers die overwerken | 15                                 | (29)  | 49                         | (139) | 51                         | (102) | 20                      | (32)  | 36                    | (302) |

In bijlage II tabel 25, wordt informatie gegeven over het percentage werknemers welke de verschillende diensten als voorkeur in zijn/haar top drie heeft. Daarnaast is berekend welk percentage van de werknemers die een voorkeur hebben voor een bepaalde dienst, die dienst ook daadwerkelijk draaien in een algemene werkweek.

*Tabel 19 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van diensten, per beroepsgroep*

|                                             | Service-medewerkers<br>(n=172-193) |       | Machinisten<br>(n=246-275) |       | Conducteurs<br>(n=185-198) |       | Monteurs<br>(n=142-146) |       | Totaal<br>(n=758-812) |       |
|---------------------------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|
|                                             | gem                                | (sd)  | gem                        | (sd)  | gem                        | (sd)  | gem                     | (sd)  | gem                   | (sd)  |
| Werkdagen per week                          | 3,7                                | (1,1) | 4,8                        | (0,5) | 4,5                        | (0,8) | 4,9                     | (0,5) | 4,5                   | (0,9) |
| Verschillende diensten per week             | 2,4                                | (1,1) | 2,9                        | (1,5) | 2,5                        | (1,2) | 2,3                     | (1,4) | 2,6                   | (1,3) |
| Verschillende diensten afgelopen twee weken | 2,5                                | (1,1) | 3,0                        | (1,4) | 2,5                        | (1,2) | 2,3                     | (1,3) | 2,7                   | (1,3) |

Bij alle beroepsgroepen staan de dagdiensten en late diensten veelal in de top drie van voorkeuren. Bij de servicemedewerkers, machinisten en conducteurs bestaat de top drie van voorkeursdiensten veelal ook uit ochtenddiensten. Bij de monteurs wordt de top drie voornamelijk aangevuld met nachtdiensten. Zowel bij de machinisten (69%) als conducteurs (63%) ligt de eerste voorkeur voor type dienst veelal bij de ochtenddienst. Nummer één bij de servicemedewerkers is de late dienst (71%) en bij monteurs de dagdienst (55%). In het algemeen blijkt dat het grootste deel van de medewerkers minimaal 1 keer in een algemene werkweek ingezet wordt op zijn/haar voorkeursdiensten.

#### Relatie onregelmatigheid en werkbelasting

Er is geen significant ( $p=0,13$ ) verband gevonden tussen de mate van onregelmatigheid en de ervaren actuele werkbelasting.

#### Werkomstandigheden

Op een schaal van 0 tot 100 wordt gemiddeld 37 gescoord voor hinder op de werkvloer (tabel 20). De machinisten en conducteurs geven aan significant ( $p=0.00$  in beide gevallen) meer hinder te hebben op de werkvloer dan servicemedewerkers en monteurs. In bijlage II tabel 26 is een overzicht gegeven van het voorkomen van hinder in verschillende omstandigheden. Werkomstandigheden waarbij vaak of altijd hinder wordt ondervonden door een aanzienlijk percentage van de medewerkers zijn lawaai (53%), te warme temperatuur (49%) en trillingen (42%). Hoewel niet onderzocht is of het geluidsniveau boven de voor het gehoor schadelijke grens van 80 dB komt, geeft een groot deel van de servicemedewerkers (42%), machinisten (62%), conducteurs (54%) en monteurs (48%) aan vaak of altijd hinder te ondervinden van lawaai. Eerder onderzoek naar mogelijke knelpunten in arbeidsomstandigheden van machinisten en hoofdconducteurs geeft aan dat bij conducteurs de lange termijn blootstelling aan lawaai hoger is dan 80 dB (SE ARBO, 1996). Ander onderzoek naar geluidmetingen geeft geen aanleiding te veronderstellen dat het geluidsniveau voor machinisten en servicemedewerkers de grens van 80 dB overschrijdt (Zeilstra, 2004a; Zeilstra, 2004b). Wat betreft de temperatuur in de cabine geeft de helft van de machinisten (52%) aan vaak of altijd hinder te ondervinden van een te warme temperatuur. Het cabineklimaat is reeds als knelpunt bij machinisten aangeduid in een eerder uitgevoerde risico-inventarisatie en –evaluatie van de arbeidsomstandigheden van machinisten en conducteurs (SE ARBO, 1996). Tevens is bij eerder onderzoek gevonden dat de temperatuur in de cabine tijdens warme zomerdagen dermate hoog is dat de kans op

menselijke fouten sterk toeneemt (Raue, 2003). Als het gaat om het trillen van de trein geeft bijna driekwart van de conducteurs (70%) en twee op elke drie machinisten (62%) aan vaak of altijd hinder te ondervinden van het heen en weer schudden van de trein als gevolg van de overgang tussen wissels en slechte baanvakken. Het trillen en schokken van de trein werd in een eerder uitgevoerde risico-inventarisatie en evaluatie reeds als knelpunt bij hoofdconducteurs aangeduid (SE ARBO, 1996). Daarnaast heeft eerder onderzoek naar trillingen aangegeven dat wissels en slechte baanvakken pieken in de trillingsbelasting van 3-6 keer het gemiddelde niveau veroorzaken (van der Weide, 2004). De airconditioning wordt door meer dan 30% van de machinisten, conducteurs en servicemedewerkers vaak of altijd als hinderlijk ondervonden. De aanwezigheid van stof (50%) en een gebrek aan licht (36%) worden met name door de monteurs vaak of altijd als een hinderlijke factor ervaren. Fel licht leidt juist bij machinisten soms tot hinder.

*Tabel 20 Overzicht van de gemiddelde (gem) somscore en standaarddeviatie (sd) van vragen betreffende hinder op de werkvloer, per beroepsgroep.*

|                 | Servicemedewerkers<br>(n=193) |        | Machinisten<br>(n=282) |        | Conducteurs<br>(n=200) |        | Monteurs<br>(n=155) |        | Totaal<br>(n=830) |        |
|-----------------|-------------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
|                 | gem                           | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)   | gem               | (sd)   |
| Mate van hinder | 27                            | (15,7) | 43                     | (17,4) | 43                     | (16,5) | 31                  | (14,6) | 37                | (17,7) |

### Relatie hinder en werkbelasting

Het blijkt dat de werknemers die een verhoogde actuele werkbelasting ervaren een significant ( $p=0.00$ ) hogere score hebben op de schaal van hinder / werkomstandigheden dan werknemers die geen verhoogde actuele werkbelasting ervaren.

### Belastende trajecten voor machinisten en conducteurs

De vraag 'op welke trajecten ervaart u meer belasting aan uw lichaam?' werd door 284 machinisten en 201 conducteurs beantwoord. Beide beroepsgroepen geven met name het traject Den Haag – Eindhoven aan. Het spoor rondom Lage Zwaluwe wordt voornamelijk als belastend ervaren wegens de slechte ligging van het spoor, met als gevolg veel schommelingen en schudden van de trein. Een ander traject wat vaak werd genoemd door zowel de machinisten als conducteurs is Utrecht – Leiden via Woerden en Alphen a/d Rijn. Ook hier wordt de ligging van het spoor als oorzaak benoemd voor de hoge belasting. In een eerder uitgevoerde risico-inventarisatie en –evaluatie van arbeidsomstandigheden van machinisten en conducteurs werd het traject Utrecht – Leiden reeds als een slecht traject aangegeven (SE ARBO, 1996). Andere vaker genoemde trajecten door machinisten en

conducteurs in dit onderzoek zijn: Amsterdam – Eindhoven (via Utrecht), Zwolle – Emmen en de trajecten rondom Amsterdam Centraal en Geldermalsen. De conducteurs gaven verder aan de trajecten Utrecht – Den Haag en Dordrecht – Vlissingen (via Roosendaal) ook belastend te vinden. De meest genoemde lichaamsdelen met een verhoogde lichaamsbelasting op deze trajecten worden weergegeven in box 2. Rug en knieën worden door zowel de machinisten als conducteurs in de top drie genoemd.

*Box 2 Overzicht van de top vijf van meest genoemde lichaamsdelen met een verhoogde lichaamsbelasting door bepaalde trajecten, per beroepsgroep.*

| Machinisten (n=284) | Conducteurs (n=201) |
|---------------------|---------------------|
| 1. rug              | 1. knieën           |
| 2. nek              | 2. rug              |
| 3. knieën           | 3. enkels           |
| 4. schouders        | 4. heupen           |
| 5. gehoor / oren    | 5. benen            |

### Treintypen

In box 3 staan de meest genoemde treintypen als antwoord op de vraag ‘welke drie treintypen hebben qua werkomstandigheden uw persoonlijke voorkeur?’. De machinisten geven met name de voorkeur voor de DD-IRM / V-IRM (75%) de ICM (64%) en de Mat’64 (46%). De conducteurs hebben als voorkeur de ICM (67%), DD-IRM / V-IRM (54%) en de ICR / ICK (44%).

*Box 3 Overzicht van de meest genoemde treintypen die qua werkomstandigheden de persoonlijke voorkeur hebben bij machinisten en conducteurs werkzaam zijn, per beroepsgroep.*

| Machinisten (n=254-265) | Conducteurs (n=175-180) |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. DD-IRM / V-IRM (75%) | 1. ICM koploper (67%)   |
| 2. ICM koploper (64%)   | 2. DD-IRM / V-IRM (54%) |
| 3. Mat’64 (46%)         | 3. ICR / ICK (44%)      |
| 4. DDM / DD-AR (45%)    | 4. DDM / DD-AR (33%)    |
| 5. E-Loc (32%)          | 5. Sprinter (20%)       |

In box 4 staan de meeste genoemde treintypen waarop machinisten en conducteurs werkzaam zijn. Op de vraag ‘Op welke 3 treintypen bent u het meest werkzaam’ antwoorden de meeste machinisten met: DD-IRM / V-IRM (70%), Mat’64 (69%) en E-Loc (48%). Het blijkt

dus dat machinisten ook daadwerkelijk veel werkzaam zijn op de treintypes die hun voorkeur hebben. De conducteurs zijn met name werkzaam op de: DD-IRM / V-IRM (77%), Mat'64 (68%) en DDM / DD-AR (62%). De meeste treintypes waarop gereden wordt zijn voorkeurstreinen van de conducteurs. De Mat'64 wordt echter niet als voorkeur opgegeven, terwijl de conducteurs daar wel veel werkzaam op zijn.

*Box 4 Overzicht van de meest genoemde treintypen waarop machinisten en conducteurs werkzaam zijn, per beroepsgroep.*

| Machinisten (n=277)     | Conducteurs (n=197)     |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. DD-IRM / V-IRM (70%) | 1. DD-IRM / V-IRM (77%) |
| 2. Mat'64 (69%)         | 2. Mat'64 (68%)         |
| 3. E-Loc (48%)          | 3. DDM / DD-AR (62%)    |
| 4. DDM / DD-AR (46%)    | 4. ICM koploper (45%)   |
| 5. ICM koploper (46%)   | 5. Sprinter (42%)       |
| 6. Sprinter (39%)       | 6. ICR / ICK (37%)      |

### Hi-speed machinisten

Van de 18 NS Hi-speed machinisten die de vragenlijst teruggestuurd hebben, rijden drie machinisten op de lijn Frankfurt, één machinist op de lijn Parijs en 17 machinisten op de lijn Brussel. Twee machinisten ervaren het rijden op hoge snelheid (>160 km/uur) als inspannend en zes machinisten als noch inspannend, noch ontspannend. Vijf machinisten ervaren het rijden op hoge snelheid als ontspannend of zelfs zeer ontspannend. Het kost 11 van de respondenten helemaal geen moeite om tijdens de ritten te wisselen van beeldscherm naar de seinen, en vice versa. Drie respondenten geven aan dat dit een beetje moeite kost en één respondent geeft aan dat dit aardig wat moeite kost. Volgens tien van de respondenten worden er grote verschillen ervaren tussen machinist zijn op de Hi-speed lijn of op een andere binnenland lijn. Op de vraag wat de drie grootste verschillen zijn, worden verschillende antwoorden gegeven. Met name de seinstelsels en regelgeving worden als verschillen gegeven. Maar ook de afstand, duur van diensten, snelheid, concentratie en benodigde kennis worden benoemd. Door vijf van de respondenten worden de aangegeven verschillen als reden voor een hogere ervaren werkbelasting gegeven.

### **3.1.6 Effecten van het werk op de gezondheid**

#### Fysieke gezondheidseffecten

In de figuren 16, 17 en 18 staan de percentages medewerker dat regelmatig terugkerende en langdurige klachten heeft ervaren in de afgelopen zes maanden per lichaamsregio. In tabel 27 in bijlage II staan de exacte percentages en daarbij ook de percentages van werknemers die de klachten hebben opgelopen in het werk en beperkingen ondervinden door deze klachten.

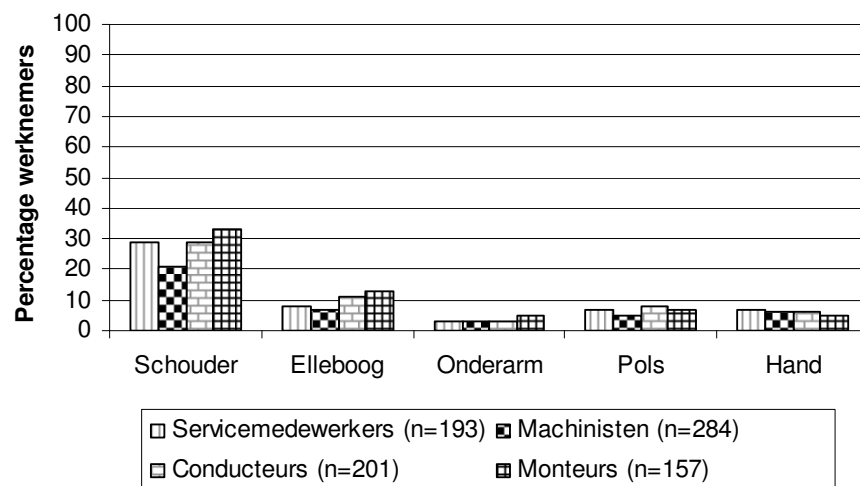
Bij de medewerkers komen met name klachten aan de onderrug (33%), nekklachten (23%), schouderklachten (27%) en klachten aan de knieën voor (25%). Van de werknemers die klachten hebben geeft tenminste de helft aan dat deze klachten ontstaan zijn door het werk. Meer dan 30% geeft aan dat de klachten als beperkend werken tijdens de uitvoering van het werk.

Het vóórkomen van klachten is vergeleken met een algemeen werkende referentiepopulatie van 1.634 werknemers waarbij gevraagd werd naar symptomen van klachten in de afgelopen 12 maanden. De verwachting is dat de prevalenties van de referentiepopulatie hoger liggen dan dat ze onderzocht werden met de bij NS gebruikte vragenlijst, aangezien in de NS vragenlijst een strengere definitie van klachten (regelmatige terugkerende en langdurige klachten) in een kortere periode (zes maanden) werd bevraagd. Het percentage werknemers met klachten aan de nek bij servicemedewerkers (23%), machinisten (25%), conducteurs (24%) en monteurs (19%) is niet significant verschillend van die algemeen werkende populatie (25%) (Hildebrandt, 2001). Het percentage medewerkers met klachten aan de onderrug ligt bij de medewerkers van NS (26-40%) significant lager dan die van de referentiepopulatie (Hildebrandt, 2001). Wat betreft schouderklachten liggen de percentages servicemedewerkers (29%), conducteurs (29%) en monteurs (33%) met klachten significant hoger dan de referentiepopulatie (19%) (Hildebrandt, 2001). Servicemedewerkers rapporteren vooral klachten in de nek (23%) en schouder (29%). In een eerder onderzoek naar servicemedewerkers werkzaam in de open balie op Amsterdam Amstel kwam ook naar voren dat medewerkers met name klachten in de nek-schouderregio rapporteerden. (Frieling, 2001). Het percentage machinisten met schouderklachten (21%) is niet significant verschillend van deze referentiepopulatie (Hildebrandt, 2001).

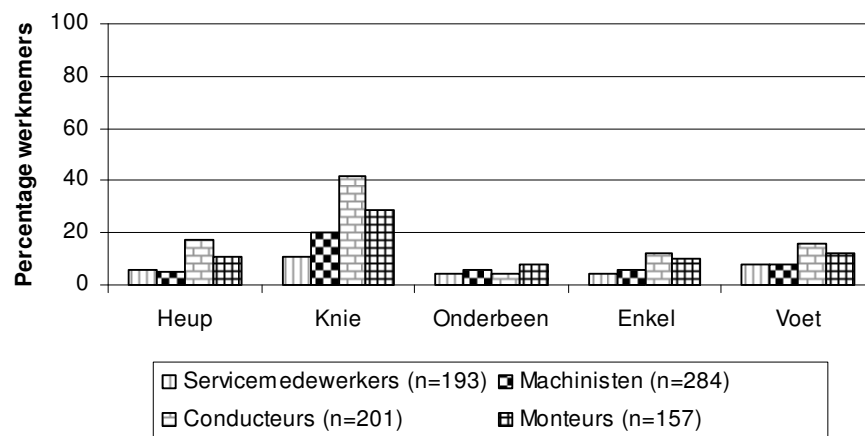
Met name bij de conducteurs komen knieklachten voor (42%) waarvan 87% aangeeft dat deze zijn ontstaan door het werk. Dit percentage is significant hoger dan bij een referentiepopulatie (21%) (Hildebrandt, 2001). Bij de monteurs (29%) ligt het percentage

(29%) met knieklachten ook hoger dan bij deze referentiepopulatie. De servicemedewerkers vertonen daarentegen significant minder klachten (11%) dan deze referentiepopulatie en tussen het voorkomen van knieklachten bij machinisten (20%) en de referentiepopulatie is geen significant verschil.

Het voorkomen van klachten aan bovenrug (9-10%) en elleboog (7-13%) bij NS medewerkers is niet significant verschillend dan bij de referentiepopulatie (bovenrug 12%, elleboog 10%), en bij de machinisten liggen de klachten aan de bovenrug (6%) significant lager dan bij de referentiepopulatie. De percentages NS medewerkers met klachten aan de pols (5-8%) liggen ook significant lager vergeleken met de referentiepopulatie (15%).

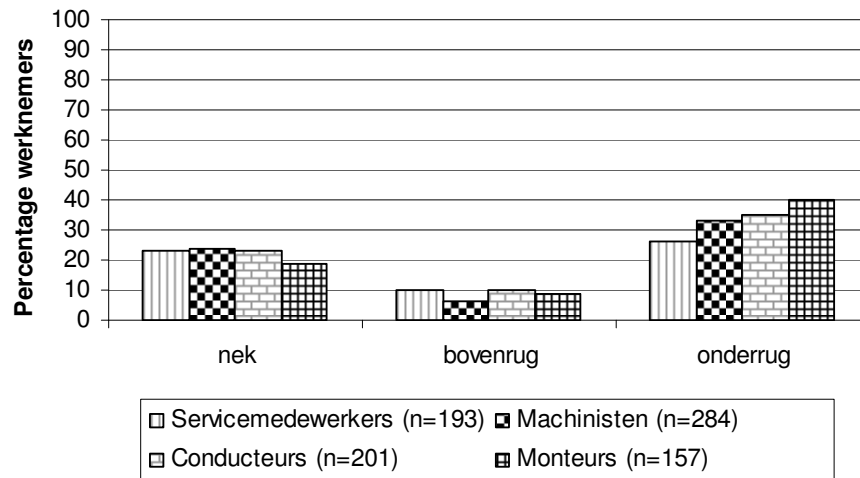


*Figuur 16 Overzicht van de percentages medewerkers dat regelmatig terugkerende en langdurige klachten heeft ervaren in de afgelopen zes maanden*





*Figuur 17 Overzicht van de percentages medewerkers dat regelmatig terugkerende en langdurige klachten heeft ervaren in de afgelopen zes maanden*



*Figuur 18 Overzicht van de percentages medewerkers dat regelmatig terugkerende en langdurige klachten heeft ervaren in de afgelopen zes maanden*

### Psychische gezondheidseffecten

#### *Mate van vermoeidheid*

Tabellen 21 en 22 tonen informatie over de ervaren belasting, herstelbehoefte na het werk (werkgerelateerde vermoeidheid), emotionele uitputting, distantie van het werk en competentie voor de uitvoering van het werk.

De vermoeidheid tijdens het werk in termen van fouten gaan maken tijdens de dienst scoort gemiddeld 22 en herstelbehoefte na het werk is gemiddeld 35 over alle beroepsgroepen. De servicemedewerkers tonen een significant hogere ervaren belasting tijdens het werk dan de machinisten ( $p=0.03$ ). In een eerder uitgevoerd onderzoek bij verkooppersoneel van NS reizigers (Jannink, 2005) werd een score van 26 gerapporteerd, terwijl de servicemedewerkers nu een score van 24 rapporteren (zie tabel 21). Ten opzichte van een algemeen werkende populatie (score 24) ervaren alleen de machinisten een significant lagere belasting ( $p=0.00$ ). In herstelbehoefte na het werk zijn geen significante verschillen gevonden tussen de verschillende beroepsgroepen. Wel geven alle servicemedewerkers, monteurs (beide  $p=0.01$ ) en conducteurs ( $p=0.00$ ) aan een significant hogere herstelbehoefte te ervaren dan de referentiepopulatie (score 28). In het eerder uitgevoerde onderzoek bij verkooppersoneel (Jannink, 2005) werd ook al een hogere score op herstelbehoefte gevonden dan de referentiepopulatie.

*Tabel 21 Overzicht van de gemiddelde (gem) somscore en standaarddeviatie (sd) van vermoeidheid op de parameters ervaren belasting, herstelbehoefte, emotionele uitputting, distantie en competentie, per beroepsgroep.*

|                       | Servicemedewerkers<br>(n=190-191) |        | Machinisten<br>(n=279-283) |        | Conducteurs<br>(n=197-199) |        | Monteurs<br>(n=151-154) |        | Totaal<br>(n=821-823) |        |
|-----------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|
|                       | gem                               | (sd)   | gem                        | (sd)   | gem                        | (sd)   | gem                     | (sd)   | gem                   | (sd)   |
| Ervaren belasting     | 23,7                              | (20,9) | 19,0                       | (16,8) | 22,8                       | (18,4) | 23,0                    | (17,3) | 21,7                  | (18,4) |
| Herstelbehoefte       | 33,7                              | (32,6) | 33,3                       | (32,9) | 39,6                       | (33,5) | 33,4                    | (33,9) | 34,9                  | (33,2) |
| Emotionele uitputting | 1,9                               | (1,3)  | 2,0                        | (2,1)  | 2,2                        | (1,3)  | 2,2                     | (1,3)  | 2,1                   | (1,3)  |
| Distantie             | 1,9                               | (1,1)  | 2,1                        | (1,0)  | 2,0                        | (1,1)  | 2,2                     | (1,1)  | 2,0                   | (1,1)  |
| Competentie           | 4,3                               | (0,7)  | 4,4                        | (0,8)  | 4,4                        | (0,7)  | 4,3                     | (0,7)  | 4,4                   | (0,8)  |

Wanneer meer dan 50% van de werknemers een score hoger dan 36,4 scoort, dient er op groepsniveau actie ondernomen worden (Wiezer e.a.,2006). Binnen de totale NS respondenten scoort 44% van de werknemers hoger dan 36,4 maar bij de conducteurs scoort 50% hoger dan 36,4. Op individueel niveau dient actie ondernomen te worden zodra de score hoger dan 54,5 is (Wiezer e.a.,2006) en in de onderzochte populatie is dit bij 29% van de respondenten het geval.

*Tabel 22 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat binnen de interpretatiescores valt van de schaalscores voor herstelbehoefte, emotionele uitputting, distantie en competentie, per beroepsgroep.*

|                                   | Servicemedewerkers<br>(n=190-191) |      | Machinisten<br>(n=279-283) |       | Conducteurs<br>(n=197-199) |      | Monteurs<br>(n=151-154) |      | Totaal<br>(n=821-823) |       |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------|----------------------------|-------|----------------------------|------|-------------------------|------|-----------------------|-------|
|                                   | %                                 | (n)  | %                          | (n)   | %                          | (n)  | %                       | (n)  | %                     | (n)   |
| Herstelbehoefte groepsniveau hoog | 44                                | (83) | 42                         | (120) | 50                         | (99) | 41                      | (62) | 44                    | (364) |
| Herstelbehoefte individueel hoog  | 27                                | (51) | 27                         | (76)  | 33                         | (65) | 28                      | (43) | 29                    | (235) |
| Emotionele uitputting hoog        | 40                                | (76) | 46                         | (128) | 48                         | (95) | 51                      | (79) | 46                    | (378) |
| Distantie hoog                    | 36                                | (68) | 41                         | (115) | 43                         | (85) | 48                      | (74) | 42                    | (342) |
| Competentie hoog                  | 31                                | (60) | 32                         | (90)  | 36                         | (71) | 23                      | (36) | 31                    | (257) |
| Competentie laag                  | 15                                | (28) | 16                         | (45)  | 21                         | (24) | 17                      | (26) | 15                    | (123) |
| Burn-out                          | 25                                | (49) | 28                         | (80)  | 30                         | (61) | 34                      | (54) | 29                    | (244) |

Op de schaal voor emotionele uitputting wordt een gemiddelde van 2,1 gescoord, waarbij geen significante verschillen gevonden zijn tussen de beroepsgroepen. De afkapwaarde die gegeven worden voor het ondernemen van actie is een score van hoger dan 2,2 (Schaufeli, 1995). Gemiddeld valt 46% van de werknemers boven deze waarde.

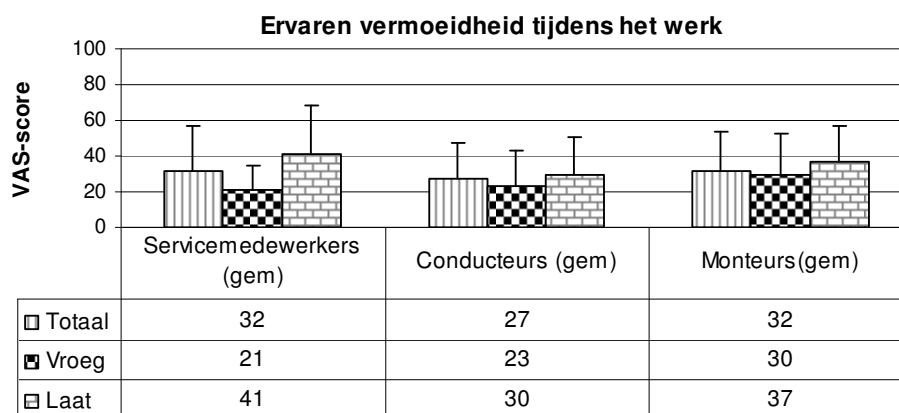
Wat betreft de distantie van het werk wordt een gemiddelde van 2,0 gescoord en valt 42% van de respondenten boven de afkapwaarde van hoger dan 2,2 (Schaufeli, 1995).

Uitputting en distantie vormen in feite de kern van burn-out (Maslach e.a., 2001). Gemiddeld blijkt bij 29% van de NS respondenten zowel de score op uitputting als distantie hoog (>2,2) te liggen, waarbij gesproken kan worden van een burn-out.

Op de schaal voor benodigde competenties om het werk naar tevredenheid uit te voeren, waarbij een hogere score een betere uitkomst betekent, wordt gemiddeld 4,4 gescoord. Gemiddeld voelt 31% zich voldoende persoonlijk bekwaam om het werk uit te voeren. Gemiddeld blijkt 15% te lage persoonlijke bekwaamheid voor het werk te ervaren (score lager dan 3,51) (Schaufeli, 1995).

#### *Subjectief ervaren vermoeidheid tijdens het werk*

Tijdens de uitvoer van het werk gaven servicemedewerkers (n=69), conducteurs (n=35) en monteurs (n=41) op een schaal van 0 tot 100 aan hoe vermoeid zij zich op dat moment voelden. In figuur 19 zijn de gemiddelde waarden voor de ervaren vermoeidheid tijdens het werk van servicemedewerkers (32), conducteurs (27) en monteurs (32) weergegeven. Ook zijn de gemiddelde waarden van de ervaren vermoeidheid weergegeven van servicemedewerkers, conducteurs en monteurs die relatief vroeg (n=30, n=16, n=28, respectievelijk) en relatief laat (n=39, n=19, n=13, respectievelijk) in hun dienst geobserveerd zijn.



*Figuur 19 Weergave van de gemiddelde waarden voor de ervaren vermoeidheid tijdens het werk voor servicemedewerkers (n= 69), conducteurs (n = 35), monteurs (n= 41) en voor medewerkers die relatief vroeg (respectievelijk n= 30, n= 16, n= 28) in de dienst en relatief laat in de dienst (respectievelijk n= 39, n= 19, n= 13) zijn geobserveerd.*

Servicemedewerkers die relatief laat in de dienst zijn geobserveerd voelen zich significant ( $p=0,00$ ) meer vermoeid in vergelijking met hun collega's die relatief vroeg in de dienst zijn geobserveerd. Monteurs ( $p=0,36$ ) en conducteurs ( $p=0,30$ ) die relatief laat in hun dienst zijn geobserveerd voelen meer vermoeidheid dan hun collega's die relatief vroeg in de dienst zijn geobserveerd, hoewel dit verschil niet significant is.

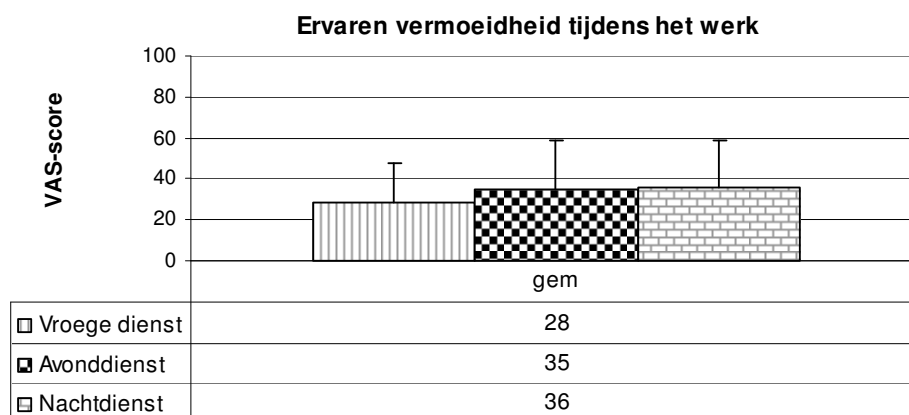
In tabel 23 staat een overzicht van de gemiddelde waarden (en standaarddeviaties) van de ervaren vermoeidheid bij servicemedewerkers na de verschillende taken die zij uitvoerden: werken aan de informatiebalie, werken aan de verkoopbalie, klanten informatie verschaffen bij de loketten ('paal', op Amsterdam Centraal) en het lopen van een ambulante dienst. Gemiddeld wordt de hoogste vermoeidheid ervaren tijdens het verkopen van tickets aan de balie en de minste vermoeidheid tijdens het verschaffen van informatie bij de loketten.

*Tabel 23 Overzicht van de gemiddelde waarden (gem) en standaarddeviaties (sd) voor de ervaren vermoeidheid per taak bij servicemedewerkers*

|                         | Ervaren vermoeidheid tijdens het werk |        |
|-------------------------|---------------------------------------|--------|
|                         | gem                                   | (sd)   |
| Informatiebalie (n=8)   | 27                                    | (23,8) |
| Verkoopbalie (n=22)     | 36                                    | (27,1) |
| 'Paal' (n=10)           | 24                                    | (24,3) |
| Ambulante dienst (n=29) | 33                                    | (23,3) |

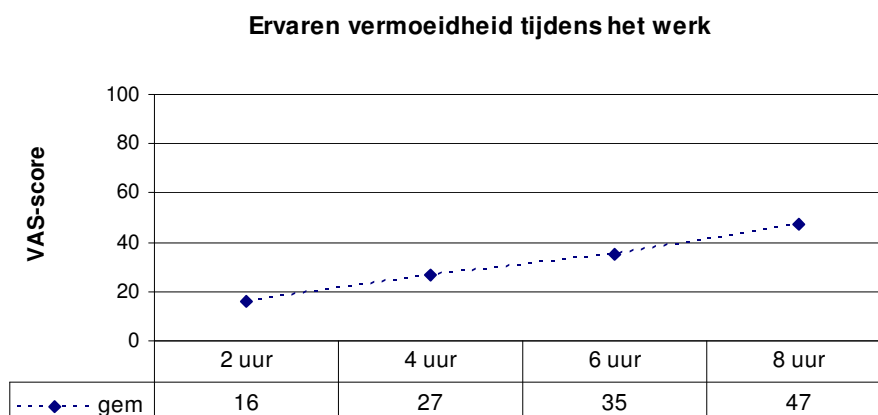
Er is geen significant verschil gevonden in ervaren vermoeidheid ( $p=0,59$ ) tussen servicemedewerkers na de verschillende taken. Het valt op dat de spreiding (uitgedrukt in de standaarddeviatie) groot is. Het is voorstelbaar dat deze grote spreiding het gevolg is van de grote diversiteit aan situaties waarin de servicemedewerkers zijn geobserveerd.

Figuur 20 geeft de gemiddelde waarden voor de ervaren vermoeidheid van monteurs tijdens vroege- (n=17), avond- (n=12) en nachtdiensten (n=12). Er is geen significant verschil gevonden voor de ervaren vermoeidheid ( $p=0,55$ ) bij monteurs tussen de diensten.



*Figuur 20 Weergave van de gemiddelde waarden (gem) voor de ervaren vermoeidheid bij monteurs tijdens vroege- ( $n=17$ ), avond- ( $n=12$ ) en nachtdiensten ( $n=12$ ).*

In figuur 21 zijn de gemiddelde waarden voor de ervaren vermoeidheid weergegeven van machinisten ( $n=15$ ) na 2, 4, 6 en 8 uur diensttijd. Machinisten voelen zich significant meer vermoeid over de dienst heen ( $p=0,00$ ). Na elke twee uur langer in dienst te zijn voelde de machinist zich telkens significant (respectievelijk  $p=0,02$ ,  $p=0,02$  en  $p=0,03$ ) meer vermoeid, waarmee een continue verhoging van vermoeidheid te zien is naarmate de dienst langer duurt.



*Figuur 21 Weergave van de gemiddelde waarden voor de ervaren vermoeidheid tijdens een dienst na iedere twee uur langer in dienst zijn bij machinisten ( $n=15$ ).*

### *Slaperigheid machinisten*

De gemiddelde score van de machinisten op de schaal voor slaperigheidklachten is 5 (tabel 24). Van de machinisten blijkt bij 15% de klachten zo te zijn dat bespreking van de klachten een goed idee zou zijn. Zoveel klachten dat van een slaapstoornis gesproken kan worden is aanwezig bij 1% (n=3) van de machinisten (Sluiter & Frings-Dresen, 2006).

*Tabel 24 Overzicht van de gemiddelde (gem) somscores en standaarddeviatie (sd) van vragen betreffende slaperigheidklachten van de machinisten*

|                             | Machinisten<br>(n=274) |       |
|-----------------------------|------------------------|-------|
|                             | gem                    | (sd)  |
| Slaperigheid                | 5,3                    | (3,7) |
|                             | %                      | (n)   |
| Slaapstoornis bespreekscore | 15                     | (40)  |
| Slaapstoornis indicatief    | 1                      | (3)   |

### *Ervaren stress*

Op de schaal voor stress, van minimaal 0 tot maximaal 32 wordt, een gemiddelde van 9 gescoord (tabel 25). Ruim twintig procent toont hierbij een score die wijst op een matig verhoogd stressniveau en gemiddeld 9% vertoont een sterk verhoogd stressniveau die vertaald wordt als 'overspannen' (tabel 26) (Terluin 1994). Op de PTSS schokverwerkingslijst voor posttraumatische stress wordt op een schaal van 0 tot 75 een gemiddelde van 11 gescoord. Bij 7% zou de score besproken moeten worden met de medewerkers en gemiddeld 17% van de medewerkers scoort een score die indicatief is voor posttraumatische stress (Sluiter & Frings-Dresen, 2006).

*Tabel 25 Overzicht van de gemiddelde (gem) somscore en standaarddeviatie (sd) op stress symptomen en posttraumatische stress, per beroepsgroep.*

|                         | Servicemedewerkers<br>(n=192-193) |        | Machinisten<br>(n=284) |        | Conducteurs<br>(n=200-201) |        | Monteurs<br>(n=155-157) |        | Totaal<br>(n=831-835) |        |
|-------------------------|-----------------------------------|--------|------------------------|--------|----------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|
|                         | gem                               | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                        | (sd)   | gem                     | (sd)   | gem                   | (sd)   |
| Stress symptomen        | 8,9                               | (8,1)  | 8,0                    | (7,8)  | 9,3                        | (7,7)  | 8,6                     | (7,9)  | 8,6                   | (7,9)  |
| Posttraumatische stress | 12,5                              | (16,8) | 9,6                    | (12,8) | 13,2                       | (15,7) | 10,4                    | (14,5) | 11,3                  | (14,9) |

*Tabel 26* Overzicht van het percentage werknemers waarvan de scores op de schaalscores voor stresssymptomen en posttraumatische stress bespreekbaar of indicatief zijn.

|                                       | Servicemedewerkers<br>(n=192-193) |      | Machinisten<br>(n=284) |      | Conducteurs<br>(n=200-201) |      | Monteurs<br>(n=155-157) |      | Totaal<br>(n=831-835) |       |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------|------------------------|------|----------------------------|------|-------------------------|------|-----------------------|-------|
|                                       | %                                 | (n)  | %                      | (n)  | %                          | (n)  | %                       | (n)  | %                     | (n)   |
| Stresssymptomen matig verhoogd        | 21                                | (40) | 21                     | (59) | 29                         | (58) | 26                      | (40) | 24                    | (197) |
| Stresssymptomen sterk verhoogd        | 10                                | (20) | 9                      | (26) | 9                          | (17) | 8                       | (13) | 9                     | (76)  |
| Posttraumatische stress bespreekscore | 4                                 | (8)  | 10                     | (28) | 7                          | (13) | 4                       | (6)  | 7                     | (55)  |
| Posttraumatische stress indicatief    | 21                                | (41) | 11                     | (30) | 21                         | (43) | 19                      | (29) | 17                    | (143) |

### *Relatie agressie en stress*

Tussen de ervaring met vormen van agressie op de werkvloer en stress symptomen blijkt een klein significant ( $p=0.00$ ) verband ( $r=0,22$ ) te bestaan. Des te groter de score op agressie, hoe hoger de score op stress.

### *Werk-thuis interferentie*

In tabel 27 staat een overzicht weergegeven van de gemiddelde scores op werk-thuis interferentie. Op een schaal van 0 (geen werk-thuis interferentie) tot 3 (maximale werk-thuis interferentie) wordt gemiddeld 1,3 gescoord door zowel de machinisten, conducteurs als monteurs. De servicemedewerkers scoren 1,2. Deze score verschilt significant van die van de machinisten ( $p=0.01$ ). Door een referentiepopulatie, bestaande uit 1008 werknemers uit de gezondheidszorgsector (Van Daalen e.a., 2008) wordt gemiddeld 1,1 gescoord, wat significant ( $p=0.00$ ) lager is dan de gemiddelde score van de verschillende beroepsgroepen van NS.

*Tabel 27* Overzicht van de gemiddelde (gem) somscore en standaarddeviatie (sd) van vragen betreffende werk-thuis interferentie, per beroepsgroep.

|                          | Servicemedewerkers<br>(n=192) |       | Machinisten<br>(n=281) |       | Conducteurs<br>(n=200) |       | Monteurs<br>(n=154) |       | Totaal<br>(n=827) |       |
|--------------------------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|-------|
|                          | gem                           | (sd)  | gem                    | (sd)  | gem                    | (sd)  | gem                 | (sd)  | gem               | (sd)  |
| Werk-thuis interferentie | 1,2                           | (0,3) | 1,3                    | (0,3) | 1,3                    | (0,4) | 1,3                 | (0,4) | 1,3               | (0,4) |

### *Samenhang onregelmatigheid en werk-thuis interferentie*

Er is een klein maar significant ( $p=0,00$ ) verband ( $r=0,13$ ) gevonden tussen de mate van onregelmatigheid en de werk-thuis interferentie

## 3.2 Doelstelling 2

### 3.2.1 Effecten van leeftijd

#### Leeftijd en werkbelasting

##### *Leeftijd en ervaren actuele werkbelasting*

In tabel 28 wordt het percentage werknemers weergegeven dat een hoge werkbelasting ervaart, per leeftijdscategorie. Het percentage werknemers dat een hoge werkbelasting ervaart ligt bij de medewerkers van 46 tot 55 jaar het hoogst (54%). Er zijn geen significante verschillen in ervaren hoge werkbelasting tussen de beroepsgroepen gevonden.

*Tabel 28 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat een hoge werkbelasting ervaart, per leeftijdscategorie.*

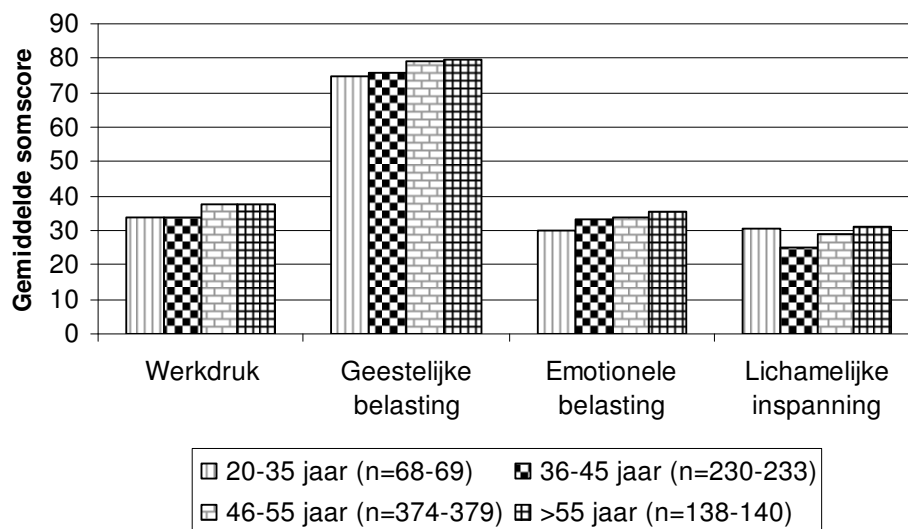
| Leeftijd:                  | 20-35 jaar<br>(n=67) | 36-45<br>(n=231) | 46-55<br>(n=376) | >55<br>(n=136) | Totaal<br>(n=810) |
|----------------------------|----------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|
|                            | % (n)                | % (n)            | % (n)            | % (n)          | % (n)             |
| Ervaart hoge werkbelasting | 46 (31)              | 43 (99)          | 54 (201)         | 44 (60)        | 48 (391)          |

##### *Leeftijd en werkbelasting*

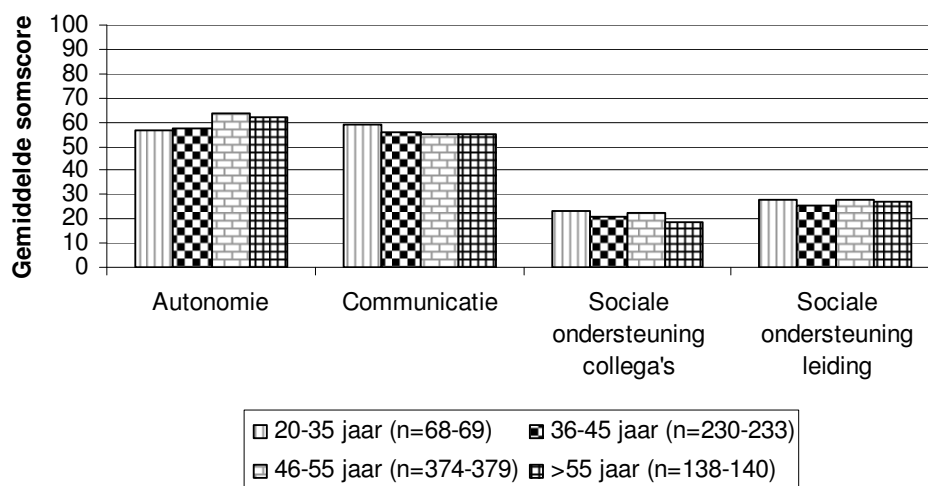
In figuur 22 en 23 (en tabel 28 in bijlage II) wordt de werkbelasting per leeftijdscategorie getoond op de maten werkdruk, mentale belasting, communicatie, emotionele belasting, lichamelijke inspanning, autonomie, sociale ondersteuning collega's en sociale ondersteuning leiding. De 36-45 jarige ervaren een significant lagere lichamelijke inspanning dan hun 46-55 jarige ( $p=0,04$ ) en >55 jarige ( $p=0,02$ ) collega's.

Qua geestelijke belasting worden er geen verschillen tussen de verschillende leeftijdscategorieën gevonden. Wat betreft autonomie in het werk scoren 46-55 jarige significant ( $p=0,02$ ) hoger dan 36-45 jarige medewerkers. Tussen de verschillende leeftijdscategorieën zijn geen significante verschillen gevonden in communicatie scores. Wat betreft emotionele belasting geven werknemers van ouder dan 55 jaar aan een significant ( $p=0,04$ ) hogere belasting te ervaren dan 20-35 jarigen. De werknemers tussen 46 en 55 jaar ervaren een significant ( $p=0,03$ ) hogere werkdruk dan hun collega's van 36-45 jaar. Medewerkers van 46-55 jaar ervaren meer sociale ondersteuning van collega's dan medewerkers van boven de 55 jaar. De ervaring van sociale ondersteuning van leidinggevend is tussen de leeftijdscategorieën niet significant verschillend.





Figuur 22 Overzicht van de gemiddelde somscores voor werkbelasting op de parameters werkdruk, mentale belasting, emotionele belasting en lichamelijke inspanning, per leeftijdscategorie



Figuur 23 Overzicht van de gemiddelde somscores voor werkbelasting op de parameters autonomie, communicatie, sociale ondersteuning collega's en sociale ondersteuning leiding, per leeftijdscategorie

### Leeftijd en overwerk

In tabel 29 is per leeftijdscategorie weergegeven welk percentage van de NS respondenten overwerkt. Binnen de oudste leeftijdscategorie (55 jaar en ouder) werkt het laagste percentage over (24%), significant verschillend van de andere leeftijdscategorieën ( $p=0,00$ ). Binnen de jongste leeftijdscategorie (20-35 jaar) werkt het hoogste percentage over (48%).

*Tabel 29 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat overwerkt, per leeftijdscategorie,*

| Leeftijd:                                | 20-35 jaar<br>(n=69)<br>% (n) | 36-45 jaar<br>(n=235)<br>% (n) | 46-55 jaar<br>(n=383)<br>% (n) | >55 jaar<br>(n=140)<br>% (n) | Totaal<br>(n=827)<br>% (n) |
|------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Werkt over in een<br>gemiddelde werkweek | 48 (33)                       | 36 (84)                        | 38 (144)                       | 24 (34)                      | 36 (295)                   |

### Leeftijd en effecten van werk op de gezondheid

#### *Leeftijd en mate van vermoeidheid*

In tabel 30 wordt per leeftijdscategorie de gemiddelde ervaren belasting en herstelbehoefte op een schaal van 0-100 gegeven. Daarnaast worden de scores op emotionele uitputting, distantie en competentie op een schaal van 0-6 per leeftijdscategorie getoond.

De ervaren belasting tijdens het werk is het hoogst in de oudste leeftijdscategorie (>55 jaar, score 27), significant verschillend van de 36-45 jarigen ( $p=0,00$ ) en 46-55 ( $p=0,03$ ) jarigen. Daarnaast scoren de ouderen (>55 jaar) significant hoger ( $p=0,00$ ) op distantie dan 36-45 jarigen. De herstelbehoefte, emotionele uitputting en competentie is tussen de verschillende leeftijdscategorieën niet verschillend.

Wanneer meer dan 50% van de werknemers een score hoger dan 36,4 scoort op herstelbehoefte, dient er op groepsniveau actie ondernomen te worden. Van de 20 tot 35 jarigen scoort 54% boven deze grens, wat betekend dat er actie ondernomen dient te worden binnen deze groep (tabel 31). Binnen iedere leeftijdscategorie dient er bij ongeveer 30% op individueel niveau actie ondernomen te worden. Qua emotionele belasting ligt bij ongeveer bijna de helft van iedere leeftijdsgroep de belasting hoog. Wat betreft de score op distantie, ligt deze met name hoog bij de oudste leeftijdscategorie (>55 jaar, 50%).

Emotionele uitputting en distantie vormen de kern van een burn-out (Maslach e.a., 2006). Bij de jongste (20-35 jaar) en oudste (>55jaar) leeftijdscategorie is het percentage werknemers met een burn-out het hoogst (33 versus 37%).

*Tabel 30 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van ervaren belasting, herstelbehoefte, emotionele uitputting, distantie en competentie, per leeftijdscategorie*

| Leeftijd:             | 20-35 jaar<br>(n=67-69) | 36-45 jaar<br>(n=231) | 46-55 jaar<br>(n=378-380) | >55 jaar<br>(135-137) | Totaal<br>(n=813-816) |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                       | gem (sd)                | gem (sd)              | gem (sd)                  | gem (sd)              | gem (sd)              |
| Ervaren belasting     | 21,7 (17,5)             | 19,4 (16,6)           | 21,3 (17,4)               | 26,5 (23,2)           | 21,7 (18,4)           |
| Herstelbehoefte       | 39,3 (31,0)             | 33,4 (31,2)           | 34,5 (33,3)               | 35,8 (36,7)           | 34,8 (33,1)           |
| Emotionele uitputting | 2,2 (1,3)               | 2,0 (1,2)             | 2,1 (1,2)                 | 2,2 (1,5)             | 2,1 (1,3)             |
| Distantie             | 2,0 (1,3)               | 1,9 (1,0)             | 2,1 (1,0)                 | 2,3 (1,2)             | 2,0 (1,1)             |
| Competentie           | 4,3 (0,8)               | 4,3 (0,7)             | 4,4 (0,7)                 | 4,4 (0,8)             | 4,4 (0,8)             |

*Tabel 31 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat binnen de interpretatiescores valt van de schaalscores voor herstelbehoefte, emotionele uitputting, distantie en competentie, per leeftijdscategorie*

| Leeftijd:                         | 20-35 jaar<br>(n=69) | 36-45 jaar<br>(n=231) | 46-55 jaar<br>(n=378-379) | >55 jaar<br>(n=137) | Totaal<br>(n=815-816) |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|
|                                   | % (n)                | % (n)                 | % (n)                     | % (n)               | % (n)                 |
| Herstelbehoefte groepsniveau hoog | 54 (37)              | 43 (100)              | 43 (162)                  | 44 (60)             | 44 (359)              |
| Herstelbehoefte individueel hoog  | 29 (20)              | 23 (53)               | 30 (113)                  | 34 (36)             | 29 (232)              |
| Emotionele uitputting hoog        | 49 (34)              | 42 (98)               | 46 (175)                  | 48 (66)             | 46 (373)              |
| Distantie hoog                    | 39 (27)              | 37 (85)               | 42 (159)                  | 50 (69)             | 42 (340)              |
| Competentie hoog                  | 25 (17)              | 29 (67)               | 33 (125)                  | 33 (45)             | 31 (254)              |
| Competentie laag                  | 16 (11)              | 14 (32)               | 14 (51)                   | 20 (27)             | 15 (121)              |
| Burn-out                          | 33 (23)              | 25 (58)               | 29 (109)                  | 37 (52)             | 29 (242)              |

### Leeftijd en het behalen van het pensioen

#### *Leeftijd en actueel werkvermogen*

In tabel 32 wordt per leeftijdscategorie het gemiddelde actueel werkvermogen weergegeven op een schaal van 0 tot 10. De 36-45 jarige medewerkers hebben een significant hoger actueel werkvermogen dan de 46-55 en >55 jarigen.

*Tabel 32 Overzicht van het de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van het actueel werkvermogen, per leeftijdscategorie*

| Leeftijd:            | 20-35 jaar<br>(n=68) | 36-45 jaar<br>(n=233) | 46-55 jaar<br>(n=377) | >55 jaar<br>(n=138) | Totaal<br>(n=816) |
|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
|                      | gem (sd)             | gem (sd)              | gem (sd)              | gem (sd)            | gem (sd)          |
| Actueel werkvermogen | 8 (1,9)              | 8 (1,5)               | 7 (1,7)               | 7 (1,7)             | 7 (1,7)           |

→significante verschillen tussen 36-45 en 46-55 (p=0.01) / 36-45 en 56-70 (p=0.01)

### 3.2.2 Effecten van functiejaren

#### Aantal jaren in functie werkbelasting

##### *Aantal jaren in functie en ervaren actuele werkbelasting*

In tabel 33 wordt het percentage werknemers weergegeven dat een hoge werkbelasting ervaart, per categorie van aantal jaren in dezelfde functie werken. Het percentage werknemers dat een hoge werkbelasting ervaart ligt bij de medewerkers die 0 tot 5 jaar in functie zijn verruit het laagst (24%). Vergeleken met werknemers die 15 tot 20 jaar en langer dan 20 jaar in dienst zijn is het percentage dat een hoge werkbelasting ervaart in deze groep significant lager ( $p=0,00$  in alle gevallen).

*Tabel 33 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat een hoge werkbelasting ervaart, per categorie van aantal jaren in functie.*

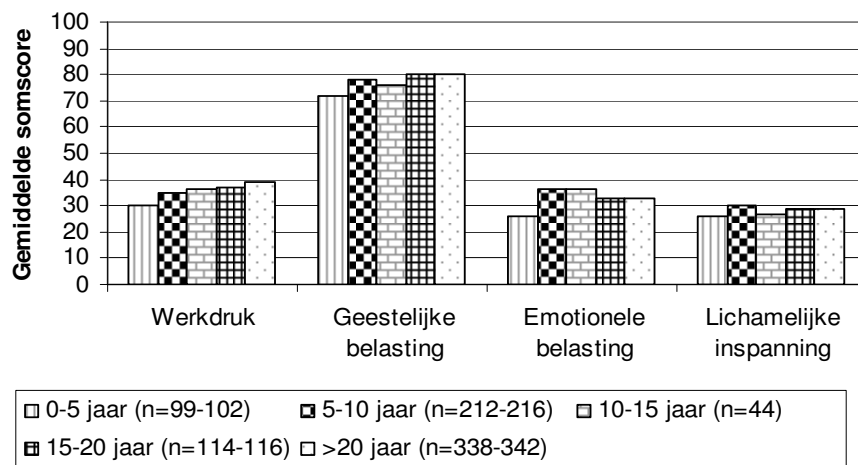
| Functiejaren:              | 0-5 jaar<br>(n=100) | 5-10 jaar<br>(n=210) | 10-15 jaar<br>(n=44) | 15-20 jaar<br>(n=116) | >20 jaar<br>(n=337) |
|----------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
|                            | % (n)               | % (n)                | % (n)                | % (n)                 | % (n)               |
| Ervaart hoge werkbelasting | 24 (24)             | 51 (108)             | 46 (20)              | 56 (65)               | 51 (172)            |

##### *Functiejaren en werkbelasting*

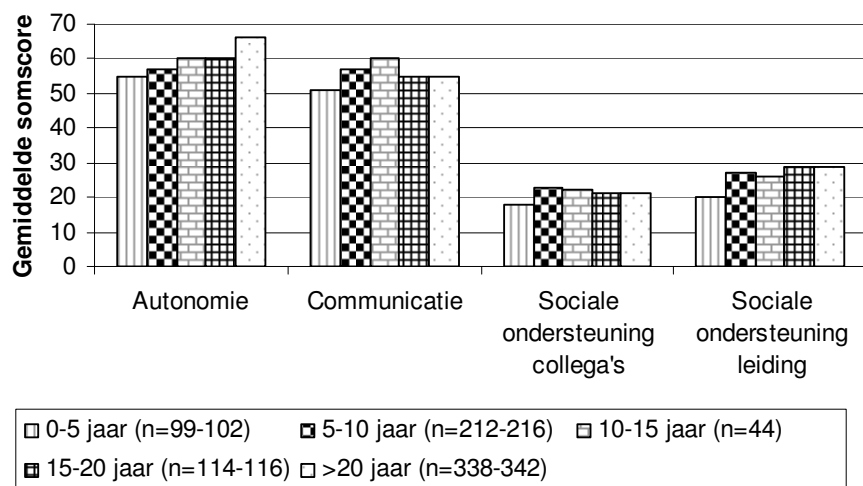
In figuren 24 en 25 (en tabel 29 in bijlage II) wordt de werkbelasting per functiejaarcategorie getoond op de maten werkdruk, mentale belasting, communicatie, emotionele belasting, lichamelijke inspanning, autonomie, sociale ondersteuning collega's en sociale ondersteuning leiding.

De werknemers uit verschillende categorieën van aantal functiejaren ervaren geen significante verschillen in lichamelijke inspanning. Qua geestelijke belasting ervaren werknemers die 0 tot 5 jaar werkzaam zijn significant minder belasting dan collega's die 5 tot 10 ( $p=0,05$ ), 15 tot 20 jaar ( $p=0,01$ ) en langer dan 20 jaar ( $p=0,00$ ) werkzaam zijn. Wat betreft zelfstandigheid ervaren werknemers die langer dan 20 jaar binnen hun functie werkzaam zijn significant minder zelfstandigheid dan collega's die 0 topt 5 jaar en 5 tot 10 jaar in functie zijn (beide gevallen  $p=0,00$ ). Communicatie wordt door werknemers die 0 tot 5 jaar binnen hun functie werken significant beter bevonden dan collega's die 5 tot 10 jaar ( $p=0,00$ ) en 10 tot 15 jaar binnen hun functie werkzaam zijn ( $p=0,01$ ). Werknemers die 0 tot 5 jaar binnen hun functie werken ervaren significant minder emotionele belasting dan alle collega's die langer binnen hun functie aan het werk zijn (in alle gevallen  $p=0,00$ ). Werknemers die 0 tot 5 jaar binnen hun functie werken ervaren significant minder werkdruk

dan hun collega's die 5 tot 10 jaar ( $p=0,01$ ), 15 tot 20 jaar ( $p=0,02$ ) en meer dan 20 jaar ( $p=0,00$ ) binnen hun functie werkzaam zijn. Werknemers die 5 tot 10 jaar binnen hun functie werkzaam zijn ervaren minder werkdruk dan werknemers die meer dan 20 jaar ( $p=0,04$ ) binnen hun functie werken. Werknemers die 0 tot 5 jaar werkzaam zijn in hun functie ervaren significant meer sociale ondersteuning van collega's dan collega's die 5 tot 10 jaar ( $p=0,03$ ) in hun functie werkzaam zijn. Daarnaast ervaren werknemers die 0 tot 5 jaar in hun functie werkzaam zijn significant meer sociale ondersteuning van leidinggevendenden dan collega's die 5 tot 10 jaar ( $p=0,01$ ), 15 tot 20 jaar ( $p=0,01$ ) en meer dan 20 jaar ( $p=0,00$ ) in hun functie werkzaam zijn.



*Figuur 24 Overzicht van de gemiddelde somscores voor werkbelasting op de parameters werkdruk, mentale belasting, emotionele belasting en lichamelijke inspanning, per categorie van aantal functie jaren*



*Figuur 25 Overzicht van de gemiddelde somscores voor werkbelasting op de parameters autonomie, communicatie, sociale ondersteuning collega's en sociale ondersteuning leiding, per categorie van aantal functiejaren.*

#### *Functiejaren en overwerk*

In tabel 34 is weergegeven welk percentage van de NS respondenten overwerkt, per functiejaren-categorie. Geen significante verschillen zijn gevonden in overwerk tussen de verschillende categorieën, hoewel minder werknemers in de kortst (0-5 jaar) en langst (>20 jaar) werkende groep lijken over te werken.

*Tabel 34 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat overwerkt, per functiejaren-categorie,*

| Functiejaren:                         | 0-5 jaar<br>(n=102) | 5-10 jaar<br>(n=217) | 10-15 jaar<br>(n=44) | 15-20 jaar<br>(n=117) | >20 jaar<br>(n=344) |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
|                                       | % (n)               | % (n)                | % (n)                | % (n)                 | % (n)               |
| Werkt over in een gemiddelde werkweek | 27 (27)             | 41 (88)              | 41 (18)              | 42 (49)               | 33 (113)            |

#### Functiejaren en effecten van werk op de gezondheid

##### *Functiejaren en mate van vermoeidheid*

In tabel 35 wordt per functiejaren-categorie de gemiddelde ervaren belasting en herstelbehoefte op een schaal van 0-100 gegeven. Daarnaast worden de scores op emotionele uitputting, distantie en competentie op een schaal van 0-6 per leeftijdscategorie getoond.

In ervaren belasting tijdens het werk zijn geen significante verschillen gevonden tussen de verschillende categorieën. Wat betreft herstelbehoefte ervaren werknemers die 0 tot 5 jaar in functie werkzaam zijn minder herstelbehoefte dan collega's die 5 tot 10 jaar in functie werkzaam zijn ( $p=0,00$ ). Werknemers die 0 tot 5 jaar in functie werkzaam zijn ervaren ook significant minder emotionele uitputting dan collega's die 5 tot 10 jaar ( $p=0,00$ ), 15 tot 20 jaar ( $p=0,01$ ) en meer dan 20 jaar ( $p=0,01$ ) in functie werkzaam zijn. Wat betreft distantie scoren werknemers die 0 tot 5 jaar in hun functie werken significant lager dan werknemers die 15 tot 20 ( $p=0,01$ ) en meer dan 20 jaar ( $p=0,00$ ) in functie werkzaam zijn. Werknemers die 5 tot 10 jaar in functie zijn ervaren minder distantie van het werk dan collega's die meer dan 20 jaar in functie zijn ( $p=0,01$ ).

Wanneer meer dan 50% van de werknemers een score hoger dan 36,4 scoort op herstelbehoefte, dient er op groepsniveau actie ondernomen te worden. Van de werknemers die 5 tot 10 jaar in hun functie werkzaam zijn scoort 52% boven deze grens, wat betekent dat er actie ondernomen dient te worden binnen deze groep (tabel 36)

De emotionele belasting ligt hoog bij ongeveer de helft van de medewerkers die 5 tot 10, 15 tot 20 en meer dan 20 jaar werkzaam zijn in hun functie. Wat betreft de score op distantie, ligt deze met name hoog bij de categorie die het langst werkzaam zijn in hun functie (>20 jaar, 49%).

Emotionele uitputting en distantie vormen de kern van een burn-out (Maslach e.a., 2006). 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%).

*Tabel 35 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van ervaren belasting, herstelbehoefte, emotionele uitputting, distantie en competentie, per functiejaren-categorie.*

| Functiejaren:         | 0-5 jaar<br>(n=99-101) |        | 5-10 jaar<br>(n=212-216) |        | 10-15 jaar<br>(n=42-44) |        | 15-20 jaar<br>(n=115-117) |        | >20 jaar<br>(n=338-341) |        |
|-----------------------|------------------------|--------|--------------------------|--------|-------------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------------|--------|
|                       | gem                    | (sd)   | gem                      | (sd)   | gem                     | (sd)   | gem                       | (sd)   | gem                     | (sd)   |
| Ervaren belasting     | 18,1                   | (18,2) | 23,8                     | (16,3) | 19,8                    | (16,3) | 20,1                      | (16,2) | 21,9                    | (18,8) |
| Herstelbehoefte       | 24,2                   | (28,7) | 40,2                     | (34,4) | 34,6                    | (33,4) | 35,0                      | (31,0) | 34,7                    | (33,6) |
| Emotionele uitputting | 1,7                    | (1,3)  | 2,2                      | (1,3)  | 1,8                     | (1,1)  | 2,2                       | (1,2)  | 2,1                     | (1,3)  |
| Distantie             | 1,6                    | (1,1)  | 1,9                      | (1,0)  | 1,9                     | (1,2)  | 2,1                       | (1,0)  | 2,2                     | (1,0)  |
| Competentie           | 4,5                    | (0,7)  | 4,4                      | (0,7)  | 4,4                     | (0,7)  | 4,3                       | (0,7)  | 4,3                     | (0,8)  |

*Tabel 36 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat binnen de interpretatiescores valt van de schaalscores voor herstelbehoefte, emotionele uitputting, distantie en competentie, per functie jaren-categorie*

| Functie jaren:                          | 0-5 jaar<br>(n=99-101) | 5-10 jaar<br>(n=212-216) | 10-15 jaar<br>(n=42-44) | 15-20 jaar<br>(n=115-117) | >20 jaar<br>(n=338-341) |
|-----------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                                         | % (n)                  | % (n)                    | % (n)                   | % (n)                     | % (n)                   |
| Herstelbehoefte<br>groepsniveau<br>hoog | 28 (28)                | 51 (109)                 | 45 (19)                 | 46 (53)                   | 44 (150)                |
| Herstelbehoefte<br>individueel hoog     | 15 (15)                | 34 (72)                  | 31 (13)                 | 25 (29)                   | 30 (101)                |
| Emotionele<br>uitputting hoog           | 27 (27)                | 51 (111)                 | 33 (14)                 | 50 (59)                   | 48 (161)                |
| Distantie hoog                          | 25 (25)                | 37 (79)                  | 41 (17)                 | 44 (52)                   | 49 (164)                |
| Competentie hoog                        | 38 (38)                | 32 (68)                  | 36 (15)                 | 27 (32)                   | 30 (100)                |
| Competentie<br>laag                     | 15 (15)                | 11 (23)                  | 14 (6)                  | 13 (15)                   | 18 (62)                 |
| Burn-out                                | 16 (16)                | 29 (62)                  | 24 (10)                 | 33 (38)                   | 33 (113)                |

#### Functie jaren en het behalen van het pensioen

##### *Functie jaren en actueel werkvermogen*

In tabel 37 wordt per categorie van aantal jaren in functie het gemiddelde actueel werkvermogen weergegeven op een schaal van 0 tot 10. Werknemers die 0 tot 5 jaar in hun functie werkzaam zijn ervaren een significant hoger actueel werkvermogen dan collega's die 15 tot 20 jaar in dienst zijn ( $p=0,00$ ).

*Tabel 37 Overzicht van het de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van het actueel werkvermogen, per functie jaren-categorie*

| Functie jaren:       | 0-5 jaar<br>(n=100) | 5-10 jaar<br>(n=212) | 10-15 jaar<br>(n=44) | 15-20 jaar<br>(n=117) | >20 jaar<br>(n=342) |
|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
|                      | gem (sd)            | gem (sd)             | gem (sd)             | gem (sd)              | gem (sd)            |
| Actueel werkvermogen | 8 (1,7)             | 7 (1,6)              | 8 (1,4)              | 7 (1,7)               | 7 (1,7)             |

Overall kan geconcludeerd worden dat cumulatie van aantal functie jaren leidt tot een hogere ervaren belasting en meer gezondheidsklachten.



### 3.2.3 Werkvermogen

#### Actueel werkvermogen

Op een schaal van 0 (niet in staat om te werken) tot 10 (beste werkvermogen ooit) wordt voor het werkvermogen gemiddeld een 7 gegeven (tabel 38). In de verschillende beroepsgroepen is deze score ongeveer gelijk. Ongeveer 10% van de ondervraagden geeft een onvoldoende (<6) aan zijn/haar werkvermogen. Er zijn weinig personen die hun lichamelijke (4%) en geestelijke (3%) werkvermogen als onvoldoende (slecht/ zeer slecht) beoordelen.

*Tabel 38 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van werkvermogen en het percentage (%) en aantal (n) werknemers met een onvoldoende werkvermogen per beroepsgroep.*

|                                              | Service-medewerkers<br>(n=191) |       | Machinisten<br>(n=283) |       | Conducteurs<br>(n=197) |       | Monteurs<br>(n=157) |       | Totaal<br>(n=828) |       |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|-------|
|                                              | gem                            | (sd)  | gem                    | (sd)  | gem                    | (sd)  | gem                 | (sd)  | gem               | (sd)  |
| Actueel werkvermogen                         | 8                              | (1,7) | 7                      | (1,6) | 7                      | (1,8) | 7                   | (1,6) | 7                 | (1,7) |
|                                              | %                              | (n)   | %                      | (n)   | %                      | (n)   | %                   | (n)   | %                 | (n)   |
| Onvoldoende Actueel werkvermogen             | 11                             | (20)  | 9                      | (26)  | 16                     | (31)  | 10                  | (17)  | 11                | (94)  |
| Onvoldoende Actueel lichamelijk werkvermogen | 3                              | (6)   | 2                      | (6)   | 7                      | (14)  | 7                   | (11)  | 4                 | (37)  |
| Onvoldoende Actueel geestelijk werkvermogen  | 5                              | (10)  | 2                      | (5)   | 5                      | (9)   | 2                   | (3)   | 3                 | (27)  |

#### Toekomstig werkvermogen

Gemiddeld verwachten de medewerkers van NS met 62 of 63 jarige leeftijd met pensioen te gaan (tabel 39). Bij de machinisten, conducteurs en monteurs verwacht ruim 70% dit niet te halen of twijfelt hieraan. Bij de servicemedewerkers ligt dit percentage lager (54%).

*Tabel 39 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van verwachte pensioenleeftijd en het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat hieraan twijfelt, per beroepsgroep.*

|                                              | Service-medewerkers<br>(n=178) |       | Machinisten<br>(n=275) |       | Conducteurs<br>(n=193) |       | Monteurs<br>(n=149) |       | Totaal<br>(n=795) |       |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|-------|
|                                              | gem                            | (sd)  | gem                    | (sd)  | gem                    | (sd)  | gem                 | (sd)  | gem               | (sd)  |
| Verwachte pensioenleeftijd                   | 63                             | (2,3) | 62                     | (2,1) | 63                     | (2,2) | 62                  | (2,0) | 63                | (2,2) |
|                                              | %                              | (n)   | %                      | (n)   | %                      | (n)   | %                   | (n)   | %                 | (n)   |
| Niet volhouden/twijfelen tot 65 <sup>e</sup> | 54                             | (104) | 71                     | (199) | 74                     | (147) | 77                  | (118) | 69                | (568) |

### *Samenhang onregelmatigheid en inschatting pensioenleeftijd.*

Er blijkt geen significante ( $p=0,46$ ) samenhang te bestaan tussen mate van onregelmatigheid, actuele ervaren werkbelasting en de inschatting of men zijn/haar pensioenleeftijd gaat halen.

### Redenen waarom het werk niet tot pensioenleeftijd is uit te voeren.

In bijlage II wordt in tabel 30 per reden het percentage werknemers weergegeven dat aangeeft welke reden bijdraagt aan het mogelijk niet tot de pensioenleeftijd kunnen uitoefenen van het werk. Redenen waarom men denkt het werk mogelijk niet tot pensioenleeftijd te kunnen uitoefenen zijn met name gezondheidsklachten (66%), belastende werktijden (64%), verwachting van ongunstige veranderingen binnen het werk (65%), of het belangrijker gaan vinden van andere dingen dan werk (52%). Ook lichamelijk zwaar werk (41%), psychisch zwaar werk (32%) en een zware werkdruk (46%) worden door een aanzienlijk deel van de medewerkers als reden genoemd.

Er zijn enkele verschillen tussen de verschillende beroepsgroepen te zien. Zo geven de servicemedewerkers gezondheidsklachten minder vaak als reden aan om zijn/haar pensioenleeftijd niet te halen dan machinisten, conducteurs en machinisten. Een zware werkdruk (52%) en belastende werktijden (81%) worden met name bij machinisten als reden genoemd. Conducteurs en monteurs geven in vergelijking met de servicemedewerkers en machinisten, vaker als reden aan dat het werk lichamelijk zwaar is.

### **3.2.4 Haalbare oplossingen / maatregelen voor verbetering van toekomstig werkvermogen**

In tabel 31 in bijlage II wordt per aangedragen oplossing/maatregel het percentage werknemers weergegeven dat deze oplossing/ maatregel wenselijk vindt, en welk percentage deze oplossing ook daadwerkelijk haalbaar/ uitvoerbaar vindt binnen NS

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.

Bij de machinisten wordt het voornamelijk wenselijk gevonden (>40%) dat de werkdruk verminderd, er meer afwisseling en uitdaging in het werk komt, meer vrijheid in het indelen van het werk, meer pauzetijd, 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.

Veel conducteurs (>40%) wensen 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.

Meer dan 40% van de monteurs 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.

Daarnaast is tijdens de interviews geprobeerd om in kaart te brengen welke oplossingsmogelijkheden er volgens medewerkers en leidinggevenden zijn om de ervaren werkbelasting te verlichten. De gesprekken duurden gemiddeld 20 minuten tot een half uur. In totaal zijn zeven servicemedewerkers en drie leidinggevenden van servicemedewerkers telefonisch geïnterviewd met een variatie in leeftijd tussen de 22 en 54 jaar. Acht machinisten en drie leidinggevenden van machinisten met een variërende leeftijd tussen 37 en 55 jaar zijn geïnterviewd. Zeven conducteurs en drie leidinggevenden van conducteurs met een leeftijd tussen de 40 en 54 jaar zijn geïnterviewd. Tenslotte zijn zes monteurs en twee leidinggevenden van monteurs tussen de 35 en 54 jaar telefonisch geïnterviewd. Per

doelgroep zijn de besproken problemen en oplossingen weergegeven in tabellen (tabel 32 en 33 en 34 en 35 in bijlage III).

Binnen de groep geïnterviewden bevonden drie machinisten en twee conducteurs zich in of na een re-integratieproces. Tijdens de interviews met deze medewerkers is geprobeerd om te weten te komen welke mogelijke belastende aspecten in het werk in de ogen van de medewerker met zijn/haar uitval te maken hebben gehad. Daarnaast is het re-integratieproces en de tevredenheid daarvan besproken.

De voornaamste uitkomsten uit de voorgelegde oplossingen uit de vragenlijsten en de interviews worden hieronder per beroepsgroep besproken.

### Servicemedewerkers

Uit de vragenlijsten bleek dat het onregelmatige rooster bij de servicemedewerkers als belastend wordt ervaren. Een mogelijk oplossing die aangedragen wordt is om de servicemedewerkers zelf meer invloed op het rooster uit te laten oefenen. Mogelijke aangedragen oplossingen om dit te kunnen realiseren is het opgeven van voorkeursdiensten waarmee bij de roostering rekening gehouden kan worden of het achteraf onderling ruilen van diensten op bijvoorbeeld georganiseerde ruilmiddagen. Tijdens de interviews kwam naar voren dat in een aantal plaatsen de verantwoordelijkheid van het roosteren bij de servicemedewerkers zelf is neergelegd. Een selecte groep servicemedewerkers verzorgt daar het inroosteren van de diensten. Bij de implementatie van dit systeem waren velen afwachtend, maar nadien toch wel positief. Toch blijft het met name bij fulltime medewerkers lastig om rekening te houden met voorkeursdiensten. Een andere oplossing die aangedragen werd is om servicemedewerkers nog maar één type dienst (vroeg / laat) te laten draaien, zodat de onregelmatigheid wordt verminderd. Hiervoor zou per standplaats eerst uitgezocht moeten worden of de voorkeuren voor vroeg / laat evenwichtig verdeeld zijn binnen de groep medewerkers.

Een ander belastend aspect van het rooster is het moeilijk vrij kunnen krijgen. Volgens een geïnterviewde servicemedewerker is het inzetten van personeel uit andere standplaatsen hier een geschikte oplossing voor, mits de afstand niet te groot is. Tenslotte zouden parttime medewerkers aangenomen kunnen worden om met name de weekenddiensten op te vullen. Te denken hieraan valt aan studenten die als bijbaan servicemedewerker zijn.

Qua emotionele belasting wordt er aangegeven dat het vervelend wordt gevonden dat de informatieverstrekking bij stremmingen vaak laat op gang komt. Ondanks dat dit probleem bekend is, lijkt het lastig om de communicatietijd te verkorten. Aangedragen oplossing is om in ieder geval het omroepsysteem beter in te zetten: zo snel mogelijk informatie omroepen en daarbij ook direct alternatieve reismogelijkheden geven. Ook de informatiestroom via de railpocket zou verbeterd kunnen worden. Op emotioneel vlak worden stremmingen op zichzelf als belastend ervaren. De meest genoemde oplossing is hierbij dat de servicemedewerker zelf rustig moet proberen te blijven en de reizigers zo efficiënt en kort mogelijk moet proberen te informeren. Daarnaast zou bij geplande stremmingen standaard extra personeel ingezet moeten worden en bij onverwachte stremmingen wordt er aangegeven dat het zou helpen als het rijdende gestrande personeel ook wordt ingezet. Door dit te protocolleren en de leidinggevenden dit te laten controleren zou dit gemakkelijk bewerkstelligd kunnen worden.

Een hoge werkdruk, door vele reizigers en in verhouding weinig personeel, wordt als belastend ervaren. Een genoemde mogelijke oplossingen is het vragen van medewerkers om oproepbaar te zijn. Daarnaast zou het helpen als alle servicemedewerkers hun diensturen echt vol maken en daarbij wachten totdat ze afgelost worden, in plaats van een kwartier voor tijd al naar de kantine te gaan. De directe leidinggevende zou hier toezicht op kunnen houden en de servicemedewerkers hierop kunnen aanspreken. Tenslotte wordt er aangegeven dat er meer personeel nodig is om de werkdruk continu te kunnen verminderen.

Met name de werkdruk aan de balies wordt soms als te belastend ervaren en zou verbeterd kunnen worden door onderling consequent (om de 2 uur) af te wisselen tussen ambulante dienst en baliedienst. Soms blijkt dit lastig te realiseren doordat er ook servicemedewerkers zijn die maar 1 type dienst (balie / ambulant) kunnen draaien. Het bouwen van meer balies zou ook tot verbeteringen kunnen lijden, mits daar geld, ruimte en mankracht voor beschikbaar is.

Op fysiek vlak komt naar voren dat het continu uitvoeren van dezelfde handelingen in de verkoopbalie als belastend wordt ervaren. Ergonomische verbeteringen in stoel en werkplek en een goede aflossing tussen het personeel kunnen dit hopelijk verbeteren. Bij de informatiebalies zou het prettig zijn als deze afgesloten worden van buiten en verwarmd

worden met kachels. Wat betreft de kleding zijn ook niet alle servicemedewerkers tevreden. Er wordt geopperd om deze warmer en lichter te maken.

Uit de interviews blijkt dat de meeste servicemedewerkers tevreden zijn over de werkzaamheden die ze uitvoeren. Wel zien ze voldoende mogelijkheden om over te stappen op een andere functie zodra ze dit zouden willen. Zo behoort het uitoefenen van combifuncties (servicemedewerker – conducteur - vertrekassistent) tot de mogelijkheden.

Wat betreft de vrijheid in de indeling in het werk kan op sommige (met name de grote) stations nog wel wat verbeterd kunnen worden. Zo zou het inplannen van de diensten (balie / ambulant) overgedragen kunnen worden aan de servicemedewerkers zelf, waarbij ze bijvoorbeeld in kleine groepjes onderling het werk verdelen, in plaats van dat de leidinggevende dat doet.

### Machinisten

Het rooster van de machinisten wordt als belastend ervaren. Met name de dubbele onregelmatigheid wordt erg vervelend gevonden. Om deze belasting te verlichten zouden machinisten meer invloed uit willen oefenen op het rooster. Dit zou kunnen door voorkeuren op te geven, waarbij roostermakers kunnen proberen deze te honoreren. Hierbij zouden de roostermakers zoveel mogelijk moeten proberen om de begintijden van diensten minder te laten variëren. Het roosterprobleem lijkt ook nog een stap hoger te liggen: de leveraars van de dienstpakketten zouden beter moeten communiceren met de roostermakers. Het uitbreiden van de ploegendiensten (van 3 naar 5 diensten) zou ook een mogelijke oplossing zijn. Hier worden de diensten echter korter door, waardoor er meer dagen per periode gewerkt moet worden.

De weekend- en nachtdiensten blijken minder favoriet te zijn dan de overige diensten. Een mogelijke verbetering zou tot stand kunnen komen door de machinisten die geen problemen met deze diensten hebben, hier zoveel mogelijk op in te zetten.

Verder wordt door machinisten aangegeven dat ze vinden dat ze te weinig / korte pauzes hebben. Ook dit probleem heeft weer te maken met de dienstpakket leveraars en logistiek. Het zou in ieder geval al wel schelen als de kantines op bepaalde stations dichterbij het spoor komen te liggen, zodat de verplaatstijd korter wordt.

De emotionele belasting is voornamelijk hoog bij (bijna) aanrijdingen. Deze kunnen vaak niet voorkomen worden, maar de begeleiding erna zou wel verbeterd kunnen worden. Zo zou er vaker en sneller professionele externe hulp ingeschakeld moeten worden.

Het continu alert moeten zijn en de eentonigheid van het werk van de machinist worden als belastende aspecten benoemd. Door meer variatie in materieel en baanvakken aan te brengen zou dit verbeterd kunnen worden. Dit ligt in de handen van de dienstpakket leveraars en roosterindelaars. De machinist zou er zelf ook voor kunnen kiezen om naast zijn functie als machinist andere functies te betreden zoals die van servicemedewerkers, conducteur of procesleider perron. Indien deze functies beschikbaar zijn en de machinist de juiste capaciteiten heeft lijkt dit haalbaar.

Qua fysieke belasting wordt het continu zitten (op oncomfortabele stoelen) en het schudden van de trein als belastend ervaren. De kwaliteit van het materieel zou verbeterd kunnen worden. Zo wordt al wel geprobeerd de Mat'64 uit de dienstregeling te halen. Beter onderhoud door ProRail en vernieuwing van sporen door de overheid zijn ook mogelijke oplossingen. Tenslotte zouden nieuwe airco's en voetverwarmingen de cabine een stuk aangenamer kunnen maken.

Tijdens rangeerdiensten blijkt met name het vele lopen op slechte paden en klimmen in en uit de trein belastend te zijn. Door de trappen en paden te verbeteren zou dit verbeterd kunnen worden.

Tenslotte wordt het als belastend ervaren dat er weinig personeel is en de werkdruk daarmee hoog is. Een betere verdeling van het beschikbare personeel over de standplaatsen zou een eerste stap tot verbetering kunnen zijn. Daarna zouden de tekorten opgevuld moeten worden met extra personeel. Dit zal echter wel geld en tijd kosten, waarbij door campagnes nieuw personeel aangetrokken zal kunnen worden. Een andere aangedragen oplossing is het alleen inzetten van machinisten op noodzakelijke taken en dus zoveel mogelijk rij uren laten maken. Dit houdt in dat ze geen extra taken zoals commissies en werkgroepjes zouden moeten uitvoeren.

Door het tekort aan personeel is het, met name in de zomer, lastig om verlof te krijgen. Door in de vakantieperiode een ingekorte dienstregeling in te voeren, zou het krijgen van verlof vergemakkelijkt kunnen worden.

### Conducteurs

De conducteurs geven aan voornamelijk moeite te hebben met de onregelmatigheid van het rooster. Mogelijke oplossingen die tijdens de interviews aangedragen werden zijn het opgeven van voorkeuren of het inschrijven op roosters, onderling ruilen of het invoeren van een conceptrooster voordat het definitieve rooster wordt gemaakt. Daarnaast wordt geopperd om nog maar één type dienst per conducteur te draaien (vroeg / laat). Om het aantal uren per dag terug te dringen zouden de diensten qua lengte gelijkmatiger verdeeld moeten worden. Om de vroege diensten minder vroeg te maken zou het eerste deel van de ochtenddiensten aan de nachtdiensten geplakt kunnen worden. Het zou in ieder geval ook al helpen als het tijdstip van het begin van de dienst meer opbouwend (vooruit lopend) zou zijn in het verloop van de week. Het gebrek aan pauze kan alleen opgelost worden door de dienstenpakket leveraars de diensten anders in te laten delen en de roostermakers ze anders te laten verdelen. Problemen rondom het rooster hangen ook samen met het inzetbare personeel: hoe meer beschikbaar personeel, hoe gemakkelijker het wordt om aan de wensen van het personeel tegemoet te komen.

Op emotioneel vlak wordt agressie van reizigers als belastend ervaren. Verschillende oplossingen worden hiervoor aangedragen. Op de eerste plaats kan bepaalde agressie van reizigers voorkomen worden. Het moet reizigers zo gemakkelijk mogelijk gemaakt worden. Het heropenen van loketten of in ieder geval het kunnen kopen van kaartjes met contact geld bij automaten kan irritaties doen afnemen. Daarnaast moet er voldoende materieel ingezet worden (met name in de spits) zodat de treinen minder vol zijn. Tenslotte helpt het als conducteurs adequaat en op tijd informatie verschaffen via het omroepsysteem. Een ander punt van verbetering ligt bij de reizigers. Er zou een campagne opgestart kunnen worden over hoe men zich behoort te gedragen in de trein. Daarnaast is de omgang van conducteurs met lastige reizigers erg belangrijk. Hiervoor zouden (extra) trainingen gegeven kunnen worden. Vanuit NS kan besloten worden om standaard twee conducteurs op een lijn te zetten en zelfs meer als een bepaald traject of tijdstip een verhoogde kans op agressieve reizigers heeft. Tenslotte zou het fijn zijn als de conducteurs aanspraak zouden kunnen maken op de spoorwegpolitie of gemeentepolitie.



Qua fysieke belasting wordt genoemd dat de beweging van treinen door wissels en het slechte baanvak belastend is. De grootste verbeteringen liggen in het materieel en de baanvakken die beter onderhouden of zelfs vervangen moeten worden door ProRail of de overheid. Daarnaast wordt aangegeven dat het waarschijnlijk zal helpen wanneer de machinisten minder hard door de wisselstraten zou rijden. De conducteur zou zelf kunnen besluiten om niet meer te lopen in de wisselstraten en bij erg slechte trajecten zou op centraal niveau besloten kunnen worden om geen controlerondes uit te voeren. Verder zouden conducteurs standaard een training over bewegen in de trein moeten volgen en zou de mee te dragen apparatuur lichter / kleiner gemaakt kunnen worden.

Door het tekort aan personeel wordt de werkdruk als belastend ervaren. De beste oplossing hierbij is het aannemen van meer personeel. Naast de financiële kwestie zou het werven ook lastig kunnen zijn. De eisen voor nieuw personeel zouden misschien verlaagd kunnen worden en misschien kan er zelfs personeel uit soortgelijke sectoren (bijvoorbeeld postkantoren) worden gehaald die geen werk meer verstrekken. Er zou ook geprobeerd kunnen worden om personeel tussen verschillende standplaatsen uit te wisselen.

Om meer afwisseling in het werk te creëren zouden er verschillende trajecten in de diensten ingepland moeten worden. Wanneer conducteurs uitgekeken zouden raken op de werkzaamheden zouden zij meer uitdaging kunnen vinden in het uitvoeren van combifuncties (bijvoorbeeld conducteur – servicemedewerker) of zelfs over kunnen stappen naar een compleet andere functie binnen het bedrijf. Mogelijkheden hiervoor bestaan, mits competentie, motivatie en plaats voldoende zijn. Het loopbaancentrum kan hierbij begeleiding bieden.

### Monteurs

Net als bij de andere beroepsgroepen binnen NS geven monteurs aan moeite te hebben met de onregelmatigheid in het rooster. In een aantal werkplaatsen is het systeem van twee dagen vroeg, twee dagen laat, twee dagen nacht, vier dagen vrij ingevoerd. Dit geeft wel meer regelmaat en rust, maar neemt de eigen invloed op het rooster helemaal weg. In werkplaatsen waar dit systeem niet ingevoerd is zou men voorkeursdiensten aan kunnen geven en proberen onderling te ruilen. Het draaien van minder weekenddiensten lijkt lastig, aangezien er juist veel werk te doen is in het weekend. Wel zou het management er op

kunnen letten om alleen de taken te plannen die echt noodzakelijk zijn om in het weekend uit te voeren en de rest te bewaren voor doordeweekse dagen.

Op fysiek vlak wordt met name het verwisselen van de remblokken als een zwaar cluster ervaren. Gelukkig zijn de remblokken van het nieuwe materieel lichter en verdwijnen de oude treinen (Mat'64) langzamerhand. Voor een aantal werkzaamheden moeten lastige houdingen aangenomen worden, wat door het gebruik van hulpmiddelen soms verholpen kan worden (bijvoorbeeld trapjes). Het doorlopen van de werkplaats met een ergonoom zou tot oplossingen kunnen leiden. Daarnaast moet er veel worden gelopen, met name om materialen op te halen uit het magazijn. Wanneer de werkvoorbereider vooraf aan de klus alle materialen al klaar zou leggen bij de trein zou dit veel schelen. Er zou ook een fiets of step aangeschaft kunnen worden. Wanneer de ruimte en financiën het toelaten zou de beste oplossing zijn het magazijn dichterbij te plaatsen. Tenslotte is het belangrijk dat monteurs onderling goed afwisselen tussen de verschillende taken, en dat met name de oudere monteurs fysiek ontlast kunnen worden.

Over de werkdruk binnen de werkplaatsen zijn de meningen verdeeld. Wel is men het er over het algemeen mee eens dat er soms te onervaren personeel wordt aangenomen. Een mogelijke oplossing zou zijn om het aannamebeleid aan te passen. De oplossing kan ook intern gezocht worden door het bestaande personeel zo goed mogelijk op te leiden. Het langer en vaker mee laten lopen van nieuw personeel met praktijkbegeleiders wordt als oplossing genoemd. In geval van enorme drukte zou personeel van buitenaf tijdelijk aangenomen kunnen worden (bijvoorbeeld zelfstandigen zonder personeel of uitzendkrachten).

Binnen het onderhoudswerk geven de monteurs aan dat het moeilijk is om afwisseling en uitdaging in het werk te houden. Door in ieder geval te zorgen dat al het personeel alle klussen kan en mag uitvoeren, kan men wel zoveel mogelijk afwisselen tussen de clusters. Om de vrijheid van indeling van het werk zo groot mogelijk te maken zou de verantwoordelijkheid bij de monteurs zelf neergelegd moeten worden door ze onderling de taken te laten verdelen. Wanneer een monteur echt uitgekeken is op zijn functie zouden er wel mogelijkheden zijn om bij te scholen en over te stappen naar andere functies (bijvoorbeeld een meer leidinggevende functie). Hierbij kan het mobiliteitscentrum hulp bieden.

### Medewerkers tijdens / na re-integratieproces

Bij een enkele machinist heeft het werk er mede toe bijgedragen dat de machinist niet meer in staat was om te werken. Aangezien het hier om een aanrijding ging, had dit niet voorkomen kunnen worden. Daarnaast is om gezondheidsredenen of de thuissituatie ook een enkele machinisten uitgevallen. Twee van de drie geïnterviewde machinisten zijn erg tevreden over de manier waarop ze begeleidt zijn om weer terug te keren naar het werk. Ze hebben zich nooit gedwongen gevoeld om weer terug te keren naar het werk en aan de wensen om weer terug te kunnen keren naar het werk zijn voldaan. De derde machinist is ontevreden over de begeleiding van NS en dan met name wat betreft de communicatie. Het was een langdurig proces waarbij de machinist het gevoel kreeg heen en weer geslingerd te worden tussen verschillende personen en instanties.

De twee geïnterviewde gere-integreerde conducteurs waren beiden uitgevallen omwille van problemen in het werk. De mening over de begeleiding van psychologen en bedrijfsartsen is positief. De mening over de begeleiding vanuit NS is terughoudend: of men kreeg het idee gepusht te worden weer zo snel mogelijk volledig te werken, of men kreeg het gevoel niet gesteund te worden. De ene conducteur heeft, mede door personeelstekort, eerder het werk hervat dan dat eigenlijk goed was geweest. De andere conducteur is nog steeds niet terug op de oude functie. Hierbij vindt wel begeleiding plaats om eventueel op zoek te gaan naar een andere functie.

## 4. Conclusies

**4.1 Conclusies doelstelling 1: de werkbelasting, arbeidsomstandigheden en gezondheidseffecten in kaart brengen van servicemedewerkers, machinisten, conducteurs en monteurs en de mate van werkbelasting beoordelen.**

### **4.1.1 Servicemedewerkers**

#### 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 heeft 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 éénderde (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 nekregio (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 nek-schouderregio 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 (score 22) in vergelijking met eerder onderzoek onder verkooppersoneel bij NS (score 26).
- 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).



#### **4.1.2 Machinisten**

##### 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 leidinggevend.

#### *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.

### **4.1.3 Conducteurs**

#### 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 extra fysieke 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 een dergelijke 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 mogelijkheden (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 leidinggevers.

#### *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.

#### **4.1.4 Monteurs**

##### 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*

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.

- Het op en/of af lopen van zoveel trappen tijdens een dienst leidt tot een verhoogd *gezondheidsrisico* op het ontwikkelen van knieletsel en heupartrose.
- 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 leidinggevend.

#### *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.

**4.2 Conclusies doelstelling 2: de mogelijke oplossingen om werkbelasting te optimaliseren in kaart brengen zodat zo gezond mogelijk de pensioenleeftijd kan worden gehaald.**

#### ***4.2.1 Effecten van leeftijd***

Verschillen die zijn gevonden tussen werknemers van verschillende leeftijdscategorieën zijn de volgende:

- Medewerkers die ouder dan 46 jaar zijn ervaren meer lichamelijke inspanning dan hun collega's in de leeftijd van 36-45 jaar.
- Het percentage medewerkers dat een hoge werkbelasting ervaart is het grootst in de leeftijdscategorie 46-55 jaar (54%).
- De oudste medewerkers (>55 jaar) ervaren een significant hogere emotionele belasting dan de jongste medewerkers (20-35 jaar).
- Werknemers tussen 46 en 55 jaar ervaren een significant hogere werkdruk dan collega's tussen 36 en 45 jaar.
- Ten opzichte van de andere leeftijdsgroepen werkt in de jongste groep medewerkers (20-35 jaar) het grootste percentage medewerkers over (48%). Binnen de oudste leeftijdscategorie (>55 jaar) werkt het kleinste percentage medewerkers over (24%).
- Medewerkers in de oudste leeftijdscategorie ervaren 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%)

#### ***4.2.2 Effecten van functiejaren***

Verschillen die zijn gevonden tussen werknemers van verschillend aantal jaren in functie zijn de volgende:

- Het percentage werknemers dat een hoge werkbelasting ervaart ligt bij de medewerkers die 0 tot 5 jaar in functie zijn het laagst (24%).
- Werknemers die 0 tot 5 jaar werkzaam zijn ervaren significant minder geestelijke belasting dan collega's die langer werkzaam zijn.



- Werknemers die langer dan 20 jaar binnen hun functie werkzaam zijn ervaren significant minder zelfstandigheid dan collega's die 0 tot 5 jaar en 5 tot 10 jaar in functie zijn.
- Communicatie wordt door werknemers die 0 tot 5 jaar binnen hun functie werken significant beter bevonden dan collega's die 5 tot 10 jaar en 10 tot 15 jaar binnen hun functie werkzaam zijn.
- Werknemers die 0 tot 5 jaar binnen hun functie werken ervaren significant minder emotionele belasting dan alle collega's die langer binnen hun functie aan het werk zijn.
- Werknemers die 0 tot 5 jaar binnen hun functie werken ervaren significant minder werkdruk dan hun collega's die 5 tot 10 jaar, 15 tot 20 jaar en meer dan 20 jaar binnen hun functie werkzaam zijn.
- Werknemers die 0 tot 5 jaar werkzaam zijn in hun functie ervaren significant meer sociale ondersteuning van collega's dan collega's die 5 tot 10 jaar in hun functie werkzaam zijn.
- Werknemers die 0 tot 5 jaar in hun functie werkzaam zijn ervaren significant meer sociale ondersteuning van leidinggevenden dan collega's die 5 tot 10 jaar, 15 tot 20 jaar en meer dan 20 jaar in hun functie werkzaam zijn.
- Werknemers die 0 tot 5 jaar in functie werkzaam zijn ervaren minder herstelbehoefte dan collega's die 5 tot 10 jaar in functie werkzaam zijn.
- Werknemers die 0 tot 5 jaar in functie werkzaam zijn ervaren significant minder emotionele uitputting dan collega's die 5 tot 10 jaar, 15 tot 20 jaar en meer dan 20 jaar in functie werkzaam zijn.
- 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%).
- Werknemers die 0 tot 5 jaar in hun functie werkzaam zijn ervaren een significant hoger actueel werkvermogen dan collega's die 15 tot 20 jaar in dienst zijn.

#### **4.2.3 Gere-integreerde medewerkers**

Uit de interviews kwamen de volgende aspecten naar voren:

- Het geringe aantal gesproken medewerkers gaf aan wisselende ervaringen te hebben met procesmanagers en bedrijfsartsen tijdens het re-integratieproces.

#### **4.2.4 Servicemedewerkers**

- 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 oproepbare medewerkers of rijdend personeel.
- Vaker aflossen tijdens een baliedienst en meer rouleren tussen taken; hiervoor is meer personeel wenselijk.

#### **4.2.5 Machinisten**

- 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 machinisten meer dan twee op de vijf machinisten (>40%) wordt het voornamelijk wenselijk gevonden dat de werkdruk verminderd, er meer afwisseling en uitdaging in het werk komt, meer vrijheid in het indelen van het werk, meer pauzetijd, minder uren werken per dag, minder dagen werken per week, meer invloed op eigen rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0:00 uur en 6:00 uur. 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 uur en 6:00 uur.

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.

#### **4.2.6 Conducteurs**

- 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 pauzetime, minder dagen per week werken, meer invloed op eigen rooster, minder weekenddiensten en minder diensten tussen 0:00 uur en 6:00 uur. 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.

#### **4.2.7 Monteurs**

- 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 uur en 6:00 uur 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.

## 5. Aanbevelingen

### 5.1 Servicemedewerkers

#### 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 leidinggevendenden 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 leidinggevendenden 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.

## **5.2 Machinisten**

### 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. Uit 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 leidinggevers 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 worden gekeken 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.

### **5.3 Conducteurs**

#### 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 kunnen de gezondheidsrisico's op het ontstaan van knie- en heupklachten, welke nu door respectievelijk 42% en 17% van de conducteurs worden gerapporteerd, mogelijk worden verlaagd.
- 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.
- Aangezien de helft van de conducteurs aanzienlijk vermoeid is door het werk zijn collectieve maatregelen 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.

## 5.4 Monteurs

### 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 geknielde 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 leidinggevendenden 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 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.

### ***5.5 Effecten van leeftijd en functiejaren***

- 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 en afhankelijk van leeftijd en problematiek met regelmaat in te zetten.

## 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

Bloch KE, Schoch OS, Zhang JN, Russi EW. German version of the Epworth Sleepiness Scale. *Respiration* 1999;66(5):440-7.

Brom D & Kleber RJ. De schokverwerkingslijst. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie* 1985;40:164-168.

Bültmann U. Fatigue and psychological distress in the working population: the role of work and lifestyle. Academisch Proefschrift 2002. Maastricht: Universiteit Maastricht.

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.

Frings-Dresen MHW, Kuijer PPFM. The TRAC-system: An observation method for analysing work demands at the work place. *Safety Science* 1995;21:163-165.

Geurts, S. A. E. SWING: Survey work-home interference Nijmegen. Nijmegen: Universiteit van Nijmegen. 2000

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.

Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burn-out. Annual Review of Psychology 2001;52:397-422

Meijman TF. Over vermoeidheid. Arbeidspsychologische studies naar de beleving van belastingseffecten. Academisch proefschrift 1991. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.

NCvB, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten. 2008, [www.beroepsziekten.nl](http://www.beroepsziekten.nl)

Niskanen JP, Tarvainen MP, Ranta-aho PO, Karjaleinen PA. Software for advanced HRV analysis. Department of Applied Physics. University of Kuopio, Kuopio, Report Number 2/2002, 2002

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

Peters JHW, Dogger J, Vorm JKJ van der. Risico-inventarisatie en –evaluatie van de arbeidsomstandigheden van machinisten en hoofdconducteurs van NS Reizigers. SE Arbo, Rapport 1626 1-5, Utrecht, 1996.



Ploeg E van der, Mooren TT, Kleber RJ, van der Velden PG, Brom D. Construct validation of the Dutch version of the impact of event scale. *Psychol Assess* 2004;16(1):16-26.

Raue AK. Meetrapport thermisch binnenklimaat in de zomer NSR locomotieven 1700 en 1800. BBA, projectnr 02-022, Rotterdam, 2003.

Sanders MS and McCormick EJ. (1992) Human factors in engineering and design. New York: McGraw Hill, 7<sup>th</sup> edition 1992.

SKB. Medewerkers tevredenheidonderzoek, Monitor @ Work: voor duurzaam personeelsbeleid.

Schaufeli W. Utrechtse Burn-out Schaal (UBOS). Voorlopige handleiding. Utrecht: Universiteit Utrecht, 1995.

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. How about work demands, recovery, and health? A neuroendocrine field study during and after work. Academisch Proefschrift 1999. Amsterdam: Coronel Institute for Occupational and Environmental Health /AMC / Universiteit van Amsterdam, ISBNnr. 90-72748-41-7.

Sluiter JK, Frings-Dresen MHW (2000). Werk en gezondheid van verpleegkundigen en operatieassistenten in het Academisch Medisch Centrum. Deelrapportage 1. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC, 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. Aanstellingskeuring en Periodiek Preventief Medisch Onderzoek (PPMO) voor de brandweersector. Amsterdam. Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, AMC, Amsterdam, 2004, rapportnr. 06-03

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

Terluin, B. (1994). Overspanning onderbouwd. Een onderzoek naar de diagnose surmenage in de huisartsenpraktijk. Utrecht: DETAM.

Tuomi K, Ilmarinen J, Jahkola A, Katajarinne L, Tulkki A (1998) Work Ability Index 2<sup>nd</sup> revised edition (Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki)

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., & Meijman, T. F. (1994). Het meten van psychosociale arbeidsbelasting met een vragenlijst: de vragenlijst beleving en beoordeling van de arbeid (VBBA). Amsterdam: NIA.

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

Wagena, E., & Geurts, S. (2000). SWING, ontwikkeling en validering van de 'Survey werkhuis interferentie-Nijmegen'. Gedrag en gezondheid, 28 (3), 138-158.

Weide R van der. Trillingsmetingen Loc 1700/1800. Intergo, rapport 2705-B, Utrecht, 2004.

Wiezer, N., van den Heuvel, S., & Kraan, K. (2006). TNO-rapport: Doelvoorschrift werkdruk. Hoofddorp: TNO Kwaliteit van Leven.

Zeilstra MP. Geluidmetingen Perron 3 en 4 Den Bosch. Intergo, rapport 2749, Utrecht, 2004a.

Zeilstra MP. Geluidmetingen Loc 1700/1800. Intergo, rapport 2705-A1, Utrecht, 2004b.

## Bijlage I Tabellen bij resultaten hiërarchische taakanalyse

*Tabel 1 Overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding (in minuten) van servicemedewerkers aan activiteiten en houdingen per diensttaak gedurende een dienst van 7 uur (n = aantal personen waarbij de activiteit / handeling geobserveerd is)*

|                      | Balie Verkoop<br>min (n) | Balie informatie<br>min (n) | Ambulant<br>min (n) | Paal<br>min (n) |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------|
| Nekbuiging > 20°     | 88 (22)                  | 75 (8)                      | 62 (30)             | 70 (10)         |
| Nekdraaiing > 45°    | 95 (22)                  | 44 (8)                      | 57 (30)             | 62 (10)         |
| Rompbuiging > 45°    | 10 (22)                  | 7 (8)                       | 7 (21)              | 3 (6)           |
| Gedraaide romp > 20° | 3 (13)                   | - -                         | 3 (15)              | - -             |
| Reiken               | 16 (22)                  | 14 (8)                      | 8 (25)              | 32 (9)          |
| Tillen               | - -                      | - -                         | 5 (4)               | - -             |

*Tabel 2 Overzicht van de gemiddelde frequentie (gem) en standaarddeviaties (sd) van activiteiten en houdingen van servicemedewerkers per taak gedurende een dienst van 7 uur*

|                      | Balie Verkoop<br>gem (sd) | Balie informatie<br>gem (sd) | Ambulant<br>gem (sd) | Paal<br>gem (sd) |
|----------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|------------------|
| Trap                 | - -                       | - -                          | 76 (72,9)            | - -              |
| Nekbuiging > 20°     | 1168 (753,1)              | 829 (317,2)                  | 680 (305,7)          | 831 (407,0)      |
| Nekdraaiing > 45°    | 1359 (711,6)              | 660 (321,0)                  | 1069 (532,7)         | 1131 (547,3)     |
| Rompbuiging > 45°    | 144 (170,7)               | 126 (78,5)                   | 113 (123,2)          | 66 (38,7)        |
| Gedraaide romp > 20° | 95 (91,2)                 | - -                          | 93 (105,2)           | - -              |
| Reiken               | 440 (175,1)               | 324 (222,4)                  | 209 (159,6)          | 694 (410,0)      |
| Tillen               | - -                       | - -                          | 21 (7,8)             | - -              |

*Tabel 3 Overzicht van de waarden voor de gemiddelde hartfrequentie (gem) en standaarddeviaties (sd) van servicemedewerkers tijdens het werk tijdens een aantal activiteiten (n = aantal personen waarbij de hartfrequentie gemeten is)*

|                         | Hartfrequentie<br>gem (sd) |
|-------------------------|----------------------------|
| Staan (n= 51)           | 86 (11,3)                  |
| Lopen (n= 33)           | 91 (11,3)                  |
| Zitten (n= 24)          | 78 (12,1)                  |
| Duwen en trekken (n= 5) | 104 (8,9)                  |

*Tabel 4 Overzicht van de gemiddelde tijd (in minuten) dat een lichaamshouding per taak voorkomt bij machinisten; de kolom 'totaal' geeft de gemiddelde tijd (in minuten) weer die tijdens een dienst aan een activiteit besteedt wordt (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                      | Trein gereed maken |      | Trein vertrekken |      | Tijdens de rit |      | Aankomst |      | Verplaatsen |      | Pauze |     | Overige activiteit |      | Totaal |
|----------------------|--------------------|------|------------------|------|----------------|------|----------|------|-------------|------|-------|-----|--------------------|------|--------|
|                      | min                | (n)  | min              | (n)  | min            | (n)  | min      | (n)  | min         | (n)  | min   | (n) | min                | (n)  | min    |
| Nekbuiging > 20°     | 2,1                | (15) | 0,2              | (10) | 2,1            | (13) | 1,5      | (13) | 2,3         | (11) | 1,2   | (3) | 3,9                | (4)  | 13,3   |
| Nekdraaiing > 45°    | 0,6                | (13) | 0,4              | (9)  | 1,0            | (14) | 0,8      | (11) | -           | -    | -     | -   | 3,8                | (3)  | 6,6    |
| Rompbuiging > 45°    | 0,2                | (11) | 0,1              | (3)  | 0,3            | (6)  | 0,3      | (7)  | 0,1         | (13) | -     | -   | -                  | -    | 1,0    |
| Gedraaide romp > 20° | 0,4                | (7)  | 0,2              | (3)  | 0,3            | (9)  | 0,3      | (7)  | -           | -    | -     | -   | -                  | -    | 1,2    |
| Reiken               | 1,3                | (15) | 0,2              | (9)  | 0,3            | (14) | 0,2      | (10) | 0,2         | (13) | -     | -   | 1,6                | (13) | 3,8    |

*Tabel 5 Overzicht van de gemiddelde frequentie (gem freq) van handelingen door machinisten per taak tijdens een dienst; de kolom 'totaal' geeft de totale frequentie weer van elke handeling tijdens een hele dienst (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                       | Trein gereed maken |      | Trein vertrekken |     | Tijdens de rit |      | Aankomst |      | Verplaatsen |      | Overige activiteit |     | Totale freq / dienst |
|-----------------------|--------------------|------|------------------|-----|----------------|------|----------|------|-------------|------|--------------------|-----|----------------------|
|                       | gem freq           | (n)  | gem freq         | (n) | gem freq       | (n)  | gem freq | (n)  | gem freq    | (n)  | gem freq           | (n) |                      |
| Trap lopen            | 11                 | (13) | -                | -   | -              | -    | 5        | (15) | 17          | (15) | 10                 | (3) | 43                   |
| Deur openen           | 8                  | (13) | -                | -   | -              | -    | 4        | (14) | 13          | (15) | 9                  | (4) | 34                   |
| Nekbuiging > 20°      | 4                  | (7)  | -                | -   | 4              | (5)  | 6        | (3)  | -           | -    | -                  | -   | 14                   |
| Nekdraaiing > 45°     | 7                  | (13) | 5                | (9) | 15             | (14) | 6        | (11) | -           | -    | 8                  | (3) | 41                   |
| Rompbuiging > 45°     | 3                  | (11) | 1                | (3) | 2              | (6)  | 3        | (7)  | 4           | (4)  | -                  | -   | 13                   |
| Gedraaide romp > 20°  | 2                  | (7)  | 1                | (4) | 3              | (9)  | 3        | (7)  | -           | -    | -                  | -   | 89                   |
| Reiken                | 11                 | (15) | 3                | (9) | 6              | (14) | 2        | (8)  | 1           | (4)  | -                  | -   | 23                   |
| Verstorende taak      | 1                  | (3)  | 5                | (4) | 16             | (12) | 6        | (4)  | -           | -    | -                  | -   | 28                   |
| Anti-moe strategie    | -                  | -    | 3                | (4) | 19             | (12) | 4        | (11) | -           | -    | 2                  | (3) | 28                   |
| Heen en weer schudden | -                  | -    | 5                | (4) | 93             | (15) | -        | -    | -           | -    | -                  | -   | 98                   |

*Tabel 6 Overzicht van de gemiddelde tijd (in minuten) die per taak door machinisten aan een activiteit wordt besteed; de kolom 'totaal' geeft de gemiddelde tijd (in minuten) weer die tijdens een dienst aan een activiteit wordt besteed (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                                | Trein<br>gereed<br>maken |      | Trein<br>vertrekken |     | Tijdens de<br>rit |      | Aankomst |      | Verplaatsen |      | Pauze |     | Overige<br>activiteit |     | Totaal |
|--------------------------------|--------------------------|------|---------------------|-----|-------------------|------|----------|------|-------------|------|-------|-----|-----------------------|-----|--------|
|                                | min                      | (n)  | min                 | (n) | min               | (n)  | min      | (n)  | min         | (n)  | min   | (n) | min                   | (n) | min    |
| Bediening van<br>de railpocket | 1,8                      | (15) | 0,3                 | (8) | 2,1               | (13) | 1,5      | (12) | 2,2         | (11) | 0,9   | (3) | 2,8                   | (6) | 11,6   |
| Communicatie                   | 1,1                      | (9)  | -                   | -   | 7,7               | (9)  | 0,4      | (7)  | 3,0         | (9)  | 2,8   | (4) | 1,4                   | (3) | 16,4   |
| Telefoneren                    | 0,5                      | (8)  | 0,9                 | (8) | 4,4               | (15) | 1,2      | (8)  | 2,5         | (5)  | -     | -   | -                     | -   | 9,5    |

*Tabel 7 Overzicht van de waarden voor het gemiddelde percentage tijd (%) en standaarddeviaties (sd) dat activiteiten voorkomen per taak bij conducteurs (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|           | Trein<br>vertrekken<br>(n=36) |        | Serviceronde<br>(n=6) |        | Administratie<br>(n=8) |        | Kaartcontrole<br>(n=34) |        | Verplaatsen<br>(n=35) |        |
|-----------|-------------------------------|--------|-----------------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|
|           | %                             | (sd)   | %                     | (sd)   | %                      | (sd)   | %                       | (sd)   | %                     | (sd)   |
| Traplopen | 6                             | (4,9)  | 9                     | (7,6)  | -                      | -      | 3                       | (2,7)  | 2                     | (1,5)  |
| Zitten    | -                             | -      | 7                     | (14,5) | 85                     | (34,8) | 3                       | (8,4)  | 46                    | (30,9) |
| Staan     | 83                            | (11,5) | 26                    | (16,9) | 13                     | (34,3) | 84                      | (11,3) | 41                    | (28,2) |
| Lopen     | 11                            | (9,5)  | 58                    | (23,9) | -                      | -      | 10                      | (5,8)  | 10                    | (8,5)  |

*Tabel 8 Overzicht van de waarden voor het gemiddelde percentage tijd (%) dat per taak door conducteurs aan een activiteit besteedt wordt (n = aantal personen waarbij de activiteit of handeling is geobserveerd)*

|              | Trein<br>vertrekken |      | Service-<br>ronde |     | Administratie |     | Kaartcontrole |      | Verplaatsen |      |
|--------------|---------------------|------|-------------------|-----|---------------|-----|---------------|------|-------------|------|
|              | %                   | (n)  | %                 | (n) | %             | (n) | %             | (n)  | %           | (n)  |
| Handwerk*    | 10                  | (8)  | -                 | -   | 83            | (8) | 15            | (26) | 12          | (27) |
| Communicatie | 12                  | (20) | -                 | -   | -             | -   | 7             | (29) | 21          | (27) |
| Obstructie   | -                   | -    | -                 | -   | -             | -   | 2             | (12) | 1           | (7)  |

\* gebruik van de railpocket of uitschrijven van een boete

*Tabel 9 Overzicht van de gemiddelde tijd (in minuten) die per taak door conducteurs aan een activiteit wordt besteed; de kolom 'totaal' geeft de gemiddelde tijd (in minuten) weer die tijdens een dienst aan een activiteit wordt besteed (n = aantal personen waarbij de handeling is geobserveerd)*

|                         | Trein<br>vertrekken |      | Service-<br>ronde |     | Administratie |     | Kaartcontrole |      | Verplaatsen |      | Totaal |
|-------------------------|---------------------|------|-------------------|-----|---------------|-----|---------------|------|-------------|------|--------|
|                         | min                 | (n)  | min               | (n) | min           | (n) | min           | (n)  | min         | (n)  | min    |
| Nekbuiging<br>> 20°     | 3                   | (10) | -                 | -   | 14            | (8) | 23            | (27) | 24          | (27) | 64     |
| Nekdraaiing<br>> 45°    | 14                  | (35) | -                 | -   | -             | -   | 2             | (10) | 6           | (21) | 22     |
| Rompbuiging<br>> 45°    | 1                   | (3)  | -                 | -   | -             | -   | 2             | (11) | 3           | (6)  | 6      |
| Gedraaide<br>romp > 20° | -                   | -    | -                 | -   | -             | -   | 13            | (5)  | 1           | (4)  | 14     |
| Reiken                  | 3                   | (7)  | -                 | -   | -             | -   | -             | -    | 3           | (4)  | 6      |

*Tabel 10 Overzicht van de waarden van de gemiddelde frequentie (gem freq) van handelingen van conducteurs per taak tijdens een dienst met een netto werktijd van 7 uur; de kolom 'totaal' geeft de totale frequentie weer van elke handeling tijdens een hele dienst (n = aantal personen waarbij de activiteit of handeling is geobserveerd)*

|                             | Trein<br>vertrekken |      | Serviceronde |     | Administratie |     | Kaartcontrole |      | Verplaatsen |      | Totale<br>gem<br>freq /<br>dienst |
|-----------------------------|---------------------|------|--------------|-----|---------------|-----|---------------|------|-------------|------|-----------------------------------|
|                             | gem<br>freq         | (n)  | gem<br>freq  | (n) | gem<br>freq   | (n) | gem<br>freq   | (n)  | gem<br>freq | (n)  |                                   |
| Trap lopen                  | 61                  | (34) | 10           | (4) | -             | -   | 121           | (22) | 57          | (35) | 249                               |
| Deur openen                 | -                   | -    | 16           | (5) | -             | -   | 174           | (34) | 68          | (28) | 258                               |
| Kaart knippen               | -                   | -    | -            | -   | -             | -   | 1204          | (34) | -           | -    | 1204                              |
| Nekbuiging<br>> 20°         | -                   | -    | -            | -   | -             | -   | 1205          | (34) | 19          | (6)  | 1224                              |
| Nekdraaiing<br>> 45°        | 88                  | (35) | -            | -   | -             | -   | 27            | (10) | 44          | (21) | 159                               |
| Rompbuiging<br>> 45°        | 13                  | (3)  | -            | -   | -             | -   | 19            | (11) | 31          | (6)  | 63                                |
| Gedraaide romp<br>> 20°     | -                   | -    | -            | -   | -             | -   | 1139          | (34) | 15          | (4)  | 1154                              |
| Reiken                      | 37                  | (7)  | -            | -   | -             | -   | 20            | (6)  | 21          | (4)  | 78                                |
| Heen en weer<br>schudden    | -                   | -    | 5            | (5) | -             | -   | 91            | (33) | 41          | (19) | 137                               |
| Obstructie<br>tijdens lopen | -                   | -    | -            | -   | -             | -   | 66            | (12) | 12          | (6)  | 78                                |

*Tabel 11 Overzicht van de waarden voor de gemiddelde hartfrequentie en standaarddeviaties (sd) van conducteurs tijdens een aantal activiteiten (n = aantal personen waarbij de hartfrequentie is gemeten)*

|               | (n)  | Hartfrequentie |        |
|---------------|------|----------------|--------|
|               |      | gem            | (sd)   |
| Trap lopen    | (6)  | 98             | (17,4) |
| Kaart knippen | (31) | 95             | (12,0) |
| Staan         | (33) | 93             | (12,1) |
| Zitten        | (29) | 86             | (11,3) |
| Lopen         | (30) | 97             | (12,0) |
| Agressie      | (2)  | 108            | (0,8)  |

*Tabel 12 Overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding door monteurs per activiteit, in een gemiddeld aantal minuten (min) en gemiddelde percentages (%) en standaarddeviaties (sd), tijdens een dienst gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                       | Gemiddelde tijd per activiteit per dienst |           | Gemiddeld % tijdens een dienst |        |
|-----------------------|-------------------------------------------|-----------|--------------------------------|--------|
|                       | (n)                                       | min (sd)  | % (sd)                         |        |
| Nekbuiging > 20°      | (41)                                      | 60 (42,7) | 14                             | (10,2) |
| Nekdraaiing > 45°     | (40)                                      | 30 (22,5) | 7                              | (5,4)  |
| Rompbuiging > 45°     | (41)                                      | 32 (22,2) | 8                              | (5,3)  |
| Gedraaide romp > 20°  | (17)                                      | 3 (2,5)   | < 1                            | (0,6)  |
| Assymetrische houding | (26)                                      | 25 (30,9) | 6                              | (7,4)  |

*Tabel 13 Overzicht van de waarden van de gemiddelde frequentie (gem freq) en standaarddeviaties (sd) per activiteit bij monteurs tijdens een dienst, gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur (n = aantal personen waarbij de activiteit is geobserveerd)*

|                       | (n)  | gem freq | (sd)    |
|-----------------------|------|----------|---------|
| Nekbuiging > 20°      | (41) | 642      | (415,8) |
| Nekdraaiing > 45°     | (40) | 542      | (400,9) |
| Rompbuiging > 45°     | (41) | 490      | (334,7) |
| Gedraaide romp > 20°  | (17) | 61       | (35,8)  |
| Asymmetrische houding | (25) | 217      | (238,0) |



*Tabel 14 Overzicht van de gemiddelde tijdsbesteding van monteurs per handeling, in een gemiddeld aantal minuten (min) en gemiddelde percentages (%) en standaarddeviaties (sd), tijdens een dienst gebaseerd op een effectieve werktijd van 7 uur (n = aantal personen waarbij de activiteit geobserveerd is)*

|                              | (n)  | Gemiddelde tijd per activiteit per dienst |        | Gemiddeld % tijdens een dienst |        |
|------------------------------|------|-------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
|                              |      | min                                       | (sd)   | %                              | (sd)   |
| Boven schouder werken        | (30) | 65                                        | (60,3) | 16                             | (14,4) |
| Onder knie werken            | (26) | 17                                        | (17,6) | 4                              | (4,2)  |
| Licht (< 5 kg) object tillen | (11) | 11                                        | (10,5) | 3                              | (2,5)  |
| Zwaar (> 5 kg) object tillen | (13) | 18                                        | (20,8) | 4                              | (5,0)  |
| Fijne motoriek               | (41) | 172                                       | (90,2) | 41                             | (21,5) |
| Reiken                       | (37) | 8                                         | (12,1) | 2                              | (2,9)  |
| Wrijven en schuren           | (11) | 41                                        | (40,3) | 10                             | (9,6)  |
| Pakken en neerzetten         | (6)  | 7                                         | (6,0)  | 2                              | (1,4)  |
| Duwen en trekken             | (25) | 15                                        | (21,7) | 4                              | (5,2)  |

*Tabel 15 Overzicht van de waarden voor de gemiddelde percentages (%) en standaarddeviaties (sd) dat handelingen door monteurs worden uitgevoerd tijdens het werken boven schouderhoogte (n = aantal personen waarbij de handelingen geobserveerd zijn)*

| (n = 30)            | Gemiddeld % tijdens werken boven schouderhoogte |        |
|---------------------|-------------------------------------------------|--------|
|                     | %                                               | (sd)   |
| Fijne motoriek      | 68                                              | (35,4) |
| Licht object tillen | 1                                               | (2,0)  |
| Zwaar object tillen | 2                                               | (6,8)  |
| Duwen en trekken    | < 1                                             | (0,3)  |
| Schuren en wrijven  | 1                                               | (5,4)  |
| Neutraal            | 28                                              | (32,4) |

*Tabel 16 Overzicht van de waarden voor de gemiddelde frequentie (gem freq) en standaarddeviaties (sd) voor handelingen van monteurs tijdens een dienst gebaseerd op een netto werktijd van 7 uur*

|                      | (n)  | gem freq | (sd)     |
|----------------------|------|----------|----------|
| Traplopen            | (36) | 255      | (246,5)  |
| Licht object tillen  | (14) | 1459     | (1810,0) |
| Zwaar object tillen  | (13) | 165      | (191,7)  |
| Reiken               | (36) | 168      | (164,1)  |
| Pakken en neerzetten | (6)  | 121      | (69,2)   |

## Bijlage II Tabellen bij resultaten vragenlijsten

*Tabel 17 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van lichamelijke inspanning, per beroepsgroep.*

|                         | Service-Medewerkers<br>(n=192) |        | Machinisten<br>(n=282) |        | Conducteurs<br>(n=197) |        | Monteurs<br>(n=154) |        | Totaal<br>(n=825) |        |
|-------------------------|--------------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
|                         | gem                            | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)   | gem               | (sd)   |
| Lichamelijke inspanning | 23,3                           | (15,0) | 22,5                   | (14,8) | 28,0                   | (15,3) | 46,2                | (19,3) | 28,5              | (18,1) |

*Tabel 18 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van geestelijke belasting, per beroepsgroep.*

|                       | Service-Medewerkers<br>(n=188) |        | Machinisten<br>(n=282) |        | Conducteurs<br>(n=199) |        | Monteurs<br>(n=155) |        | Totaal<br>(n=824) |        |
|-----------------------|--------------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
|                       | gem                            | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)   | gem               | (sd)   |
| Geestelijke belasting | 72,9                           | (18,6) | 87,4                   | (12,4) | 74,6                   | (19,0) | 71,6                | (19,5) | 78,0              | (18,3) |

*Tabel 19 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van communicatie en autonomie, per beroepsgroep.*

|              | Service-Medewerkers<br>(n=188-191) |        | Machinisten<br>(n=280-283) |        | Conducteurs<br>(n=198) |        | Monteurs<br>(n=154-155) |        | Totaal<br>(n=824-826) |        |
|--------------|------------------------------------|--------|----------------------------|--------|------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|
|              | gem                                | (sd)   | gem                        | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                     | (sd)   | gem                   | (sd)   |
| Communicatie | 51,8                               | (14,9) | 55,6                       | (15,1) | 58,7                   | (16,2) | 56,6                    | (16,3) | 55,7                  | (15,7) |
| Autonomie    | 62,1                               | (17,9) | 82,0                       | (12,9) | 38,3                   | (17,1) | 51,8                    | (17,3) | 61,2                  | (23,4) |

*Tabel 20 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat nooit/soms/vaak/altijd over voldoende gegevens en informatie beschikt in het werk per beroepsgroep.*

|                   | Servicemedewerkers<br>(n=188) |       | Machinisten<br>(n=283) |       | Conducteurs<br>(n=198) |      | Monteurs<br>(n=155) |      | Totaal<br>(n=824) |       |
|-------------------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|------|---------------------|------|-------------------|-------|
|                   | %                             | (n)   | %                      | (n)   | %                      | (n)  | %                   | (n)  | %                 | (n)   |
| Informatie nooit  | 1,6                           | (3)   | 0,4                    | (1)   | 2,5                    | (5)  | 1,3                 | (2)  | 1,3               | (11)  |
| Informatie soms   | 19,1                          | (36)  | 22,6                   | (64)  | 46,5                   | (92) | 17,4                | (27) | 26,6              | (219) |
| Informatie vaak   | 64,9                          | (122) | 61,8                   | (175) | 48,0                   | (95) | 53,5                | (83) | 57,6              | (475) |
| Informatie altijd | 14,4                          | (27)  | 15,2                   | (43)  | 3,0                    | (6)  | 27,7                | (43) | 14,4              | (119) |

*Tabel 21 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van emotionele belasting, per beroepsgroep.*

|                      | Service-Medewerkers<br>(n=192) |        | Machinisten<br>(n=280) |        | Conducteurs<br>(n=197) |        | Monteurs<br>(n=154) |        | Totaal<br>(n=823) |        |
|----------------------|--------------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
|                      | gem                            | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)   | gem               | (sd)   |
| Emotionele belasting | 34,3                           | (11,7) | 33,5                   | (10,7) | 43,4                   | (12,4) | 20,4                | (12,9) | 33,6              | (13,9) |

Tabel 22 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat te maken heeft met agressie in verschillende omstandigheden, per beroepsgroep.

|                       | Servicemedewerkers<br>(n=190-192) |       | Machinisten<br>(n=283) |       | Conducteurs<br>(n=197-198) |       | Monteurs<br>(n=146-147) |       | Totaal<br>(n=816-820) |       |
|-----------------------|-----------------------------------|-------|------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|
|                       | %                                 | (n)   | %                      | (n)   | %                          | (n)   | %                       | (n)   | %                     | (n)   |
| Stemverheffing klant  |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 17                                | (32)  | 26                     | (74)  | 11                         | (22)  | 77                      | (0)   | 29                    | (241) |
| Zelden                | 25                                | (47)  | 27                     | (75)  | 15                         | (30)  | 13                      | (0)   | 21                    | (171) |
| Soms                  | 37                                | (70)  | 35                     | (100) | 33                         | (66)  | 10                      | (15)  | 31                    | (251) |
| Vaak                  | 18                                | (35)  | 11                     | (32)  | 34                         | (67)  | 0                       | (19)  | 16                    | (134) |
| Altijd                | 4                                 | (8)   | 1                      | (2)   | 7                          | (13)  | 0                       | (113) | 3                     | (23)  |
| Uitschelden klant     |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 38                                | (14)  | 41                     | (0)   | 15                         | (33)  | 84                      | (124) | 42                    | (341) |
| Zelden                | 25                                | (47)  | 25                     | (16)  | 27                         | (7)   | 8                       | (12)  | 22                    | (183) |
| Soms                  | 30                                | (58)  | 29                     | (81)  | 38                         | (75)  | 8                       | (11)  | 27                    | (225) |
| Vaak                  | 7                                 | (1)   | 6                      | (71)  | 17                         | (53)  | 0                       | (0)   | 8                     | (63)  |
| Altijd                | 1                                 | (72)  | 0                      | (115) | 4                          | (30)  | 0                       | (0)   | 1                     | (8)   |
| Discussie met klant   |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 8                                 | (16)  | 13                     | (37)  | 2                          | (4)   | 61                      | (90)  | 18                    | (47)  |
| Zelden                | 17                                | (33)  | 23                     | (66)  | 10                         | (20)  | 22                      | (33)  | 19                    | (197) |
| Soms                  | 41                                | (78)  | 42                     | (119) | 29                         | (57)  | 15                      | (22)  | 34                    | (276) |
| Vaak                  | 28                                | (53)  | 19                     | (53)  | 45                         | (89)  | 1                       | (2)   | 24                    | (152) |
| Altijd                | 6                                 | (11)  | 3                      | (8)   | 14                         | (28)  | 0                       | (0)   | 6                     | (147) |
| Uitlokken ruzie klant |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 33                                | (63)  | 45                     | (127) | 20                         | (40)  | 82                      | (121) | 43                    | (351) |
| Zelden                | 27                                | (51)  | 33                     | (92)  | 29                         | (58)  | 12                      | (18)  | 27                    | (219) |
| Soms                  | 35                                | (67)  | 21                     | (59)  | 37                         | (73)  | 5                       | (8)   | 25                    | (207) |
| Vaak                  | 5                                 | (10)  | 2                      | (5)   | 12                         | (24)  | 0                       | (0)   | 5                     | (39)  |
| Altijd                | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 2                          | (3)   | 0                       | (0)   | 0                     | (3)   |
| Boos weglopen klant   |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 25                                | (47)  | 30                     | (85)  | 23                         | (30)  | 78                      | (114) | 36                    | (60)  |
| Zelden                | 35                                | (67)  | 33                     | (94)  | 29                         | (2)   | 12                      | (17)  | 29                    | (236) |
| Soms                  | 33                                | (63)  | 31                     | (87)  | 31                         | (62)  | 10                      | (14)  | 28                    | (226) |
| Vaak                  | 7                                 | (13)  | 5                      | (15)  | 15                         | (58)  | 1                       | (2)   | 7                     | (5)   |
| Altijd                | 1                                 | (1)   | 1                      | (2)   | 1                          | (46)  | 0                       | (0)   | 1                     | (292) |
| Seksuele opmerking    |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 70                                | (0)   | 84                     | (237) | 58                         | (114) | 94                      | (137) | 76                    | (622) |
| Zelden                | 22                                | (1)   | 14                     | (39)  | 29                         | (58)  | 5                       | (7)   | 18                    | (146) |
| Soms                  | 7                                 | (14)  | 2                      | (6)   | 11                         | (21)  | 1                       | (2)   | 5                     | (43)  |
| Vaak                  | 1                                 | (134) | 0                      | (1)   | 3                          | (5)   | 0                       | (0)   | 1                     | (7)   |
| Altijd                | 0                                 | (42)  | 0                      | (0)   | 0                          | (0)   | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |
| Duwen door klant      |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 86                                | (163) | 80                     | (226) | 60                         | (118) | 95                      | (139) | 79                    | (646) |
| Zelden                | 11                                | (21)  | 15                     | (41)  | 23                         | (46)  | 3                       | (5)   | 14                    | (113) |
| Soms                  | 3                                 | (5)   | 6                      | (16)  | 15                         | (29)  | 1                       | (2)   | 6                     | (52)  |
| Vaak                  | 1                                 | (1)   | 0                      | (0)   | 2                          | (3)   | 0                       | (0)   | 1                     | (4)   |
| Altijd                | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 1                          | (1)   | 0                       | (0)   | 0                     | (1)   |
| Slaan door klant      |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 97                                | (185) | 92                     | (26)  | 79                         | (155) | 99                      | (144) | 91                    | (744) |
| Zelden                | 3                                 | (5)   | 7                      | (20)  | 18                         | (35)  | 1                       | (2)   | 8                     | (62)  |
| Soms                  | 0                                 | (0)   | 1                      | (3)   | 4                          | (7)   | 0                       | (0)   | 1                     | (10)  |
| Vaak                  | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 0                          | (0)   | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |
| Altijd                | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 0                          | (0)   | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |
| Schoppen door klant   |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 98                                | (187) | 94                     | (265) | 81                         | (160) | 99                      | (144) | 93                    | (756) |
| Zelden                | 2                                 | (3)   | 6                      | (17)  | 16                         | (32)  | 1                       | (2)   | 6                     | (54)  |
| Soms                  | 0                                 | (0)   | 0                      | (1)   | 2                          | (5)   | 0                       | (0)   | 0                     | (6)   |
| Vaak                  | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 0                          | (0)   | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |
| Altijd                | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 0                          | (0)   | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |
| Politie waarschuwen   |                                   |       |                        |       |                            |       |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit           | 63                                | (0)   | 66                     | (186) | 39                         | (77)  | 89                      | (130) | 63                    | (514) |
| Zelden                | 23                                | (43)  | 22                     | (61)  | 26                         | (52)  | 8                       | (11)  | 20                    | (167) |
| Soms                  | 13                                | (24)  | 12                     | (33)  | 30                         | (60)  | 3                       | (5)   | 15                    | (122) |
| Vaak                  | 2                                 | (3)   | 1                      | (3)   | 5                          | (9)   | 0                       | (0)   | 2                     | (15)  |
| Altijd                | 0                                 | (121) | 0                      | (0)   | 0                          | (0)   | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |

| Vervolg tabel 22       | Servicemedewerkers<br>(n=190-192) |       | Machinisten<br>(n=283) |       | Conducteurs<br>(n=197-198) |      | Monteurs<br>(n=146-147) |       | Totaal<br>(n=816-820) |       |
|------------------------|-----------------------------------|-------|------------------------|-------|----------------------------|------|-------------------------|-------|-----------------------|-------|
|                        | %                                 | (n)   | %                      | (n)   | %                          | (n)  | %                       | (n)   | %                     | (n)   |
| Escaleren van situatie |                                   |       |                        |       |                            |      |                         |       |                       |       |
| Bijna nooit            | 59                                | (113) | 58                     | (163) | 45                         | (89) | 88                      | (129) | 61                    | (494) |
| Zelden                 | 26                                | (50)  | 27                     | (75)  | 33                         | (64) | 10                      | (15)  | 25                    | (204) |
| Soms                   | 14                                | (26)  | 15                     | (43)  | 20                         | (40) | 1                       | (2)   | 14                    | (111) |
| Vaak                   | 1                                 | (2)   | 1                      | (2)   | 2                          | (4)  | 0                       | (0)   | 1                     | (8)   |
| Altijd                 | 0                                 | (0)   | 0                      | (0)   | 0                          | (0)  | 0                       | (0)   | 0                     | (0)   |

*Bijna nooit:* een paar keer per jaar, *zelden:* eens per maand, *soms:* een paar keer per maand, *vaak:* een paar keer per maand, *altijd:* dagelijks.

*Tabel 23 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van werkdruk, per beroepsgroep.*

|          | Service-Medewerkers<br>(n=188) |        | Machinisten<br>(n=280) |        | Conducteurs<br>(n=199) |        | Monteurs<br>(n=154) |        | Totaal<br>(n=821) |        |
|----------|--------------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
|          | gem                            | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)   | gem               | (sd)   |
| Werkdruk | 36,4                           | (15,9) | 36,6                   | (13,1) | 33,2                   | (13,5) | 39,9                | (16,0) | 36,4              | (14,6) |

*Tabel 24 Overzicht van de gemiddelde (gem) waarde en standaarddeviatie (sd) van sociale steun collega's en leidinggevende, per beroepsgroep.*

|                                 | Service-Medewerkers<br>(n=191-193) |        | Machinisten<br>(n=281-283) |        | Conducteurs<br>(n=198) |        | Monteurs<br>(n=155) |        | Totaal<br>(n=827) |        |
|---------------------------------|------------------------------------|--------|----------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|--------|-------------------|--------|
|                                 | gem                                | (sd)   | gem                        | (sd)   | gem                    | (sd)   | gem                 | (sd)   | gem               | (sd)   |
| Sociale ondersteuning collega's | 20,1                               | (12,8) | 21,0                       | (12,5) | 23,2                   | (11,8) | 21,9                | (14,4) | 21,5              | (12,8) |
| Sociale ondersteuning leiding   | 26,8                               | (16,8) | 24,7                       | (16,8) | 26,6                   | (18,6) | 31,5                | (18,3) | 26,9              | (17,6) |

*Tabel 25 Overzicht van percentage (%) en aantal (n) werknemers die bepaalde diensten als voorkeur opgeven en deze ook draaien in een algemene werkweek in percentages en aantallen, per beroepsgroep.*

|                                   | Service-medewerkers<br>(n=159-169) |       | Machinisten<br>(n=246-255) |       | Conducteurs<br>(n=157-177) |       | Monteurs<br>(n=97-125) |      | Totaal<br>(n=661-709) |       |
|-----------------------------------|------------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|------------------------|------|-----------------------|-------|
|                                   | %                                  | (n)   | %                          | (n)   | %                          | (n)   | %                      | (n)  | %                     | (n)   |
| Voorkeur ochtend in algemene week | 68                                 | (131) | 69                         | (149) | 63                         | (127) | 36                     | (56) | 55                    | (463) |
|                                   | 87                                 | (114) | 91                         | (135) | 88                         | (112) | 54                     | (30) | 84                    | (391) |
| Voorkeur dag in algemene week     | 52                                 | (100) | 46                         | (131) | 53                         | (108) | 55                     | (86) | 51                    | (425) |
|                                   | 50                                 | (50)  | 51                         | (67)  | 48                         | (52)  | 85                     | (73) | 57                    | (242) |
| Voorkeur laat in algemene week    | 71                                 | (136) | 61                         | (174) | 61                         | (123) | 48                     | (76) | 61                    | (509) |
|                                   | 76                                 | (103) | 90                         | (156) | 86                         | (106) | 71                     | (54) | 82                    | (419) |
| Voorkeur nacht in algemene week   | 4                                  | (7)   | 32                         | (90)  | 15                         | (30)  | 36                     | (57) | 22                    | (184) |
|                                   | 43                                 | (3)   | 54                         | (49)  | 37                         | (11)  | 84                     | (48) | 60                    | (111) |

| Vervolg tabel 25 | Service-medewerkers<br>(n=159-169) |      | Machinisten<br>(n=246-255) |      | Conducteurs<br>(n=157-177) |      | Monteurs<br>(n=97-125) |      | Totaal<br>(n=661-709) |       |
|------------------|------------------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|------------------------|------|-----------------------|-------|
|                  | %                                  | (n)  | %                          | (n)  | %                          | (n)  | %                      | (n)  | %                     | (n)   |
| Voorkeur weekend | 50                                 | (96) | 26                         | (73) | 36                         | (72) | 8                      | (12) | 30                    | (253) |
| in algemene week | 70                                 | (67) | 70                         | (51) | 69                         | (50) | 42                     | (5)  | 68                    | (173) |
| Voorkeur reserve | 7                                  | (13) | 17                         | (48) | 12                         | (25) | 4                      | (6)  | 11                    | (92)  |
| in algemene week | 39                                 | (5)  | 35                         | (17) | 32                         | (8)  | 0                      | (0)  | 33                    | (30)  |

*Tabel 26 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat te maken heeft met hinder in verschillende omstandigheden, per beroepsgroep*

|                             | Servicemedewerkers<br>(n=193) |       | Machinisten<br>(n=282) |       | Conducteurs<br>(n=200) |       | Monteurs<br>(n=155) |       | Totaal<br>(n=830) |       |
|-----------------------------|-------------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|---------------------|-------|-------------------|-------|
|                             | %                             | (n)   | %                      | (n)   | %                      | (n)   | %                   | (n)   | %                 | (n)   |
| Lawaai                      |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 8                             | (16)  | 2                      | (6)   | 5                      | (10)  | 5                   | (8)   | 5                 | (40)  |
| Soms                        | 50                            | (96)  | 36                     | (102) | 41                     | (82)  | 47                  | (73)  | 43                | (353) |
| Vaak                        | 30                            | (58)  | 44                     | (123) | 42                     | (84)  | 34                  | (52)  | 38                | (317) |
| Altijd                      | 12                            | (23)  | 18                     | (51)  | 12                     | (24)  | 14                  | (22)  | 15                | (120) |
| Fel licht                   |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 51                            | (98)  | 17                     | (48)  | 48                     | (95)  | 52                  | (81)  | 39                | (322) |
| Soms                        | 37                            | (70)  | 58                     | (163) | 45                     | (89)  | 41                  | (63)  | 46                | (385) |
| Vaak                        | 10                            | (19)  | 23                     | (64)  | 7                      | (13)  | 7                   | (10)  | 13                | (106) |
| Altijd                      | 3                             | (6)   | 3                      | (7)   | 2                      | (3)   | 1                   | (1)   | 2                 | (17)  |
| Weinig licht                |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 64                            | (123) | 31                     | (88)  | 35                     | (69)  | 19                  | (29)  | 37                | (309) |
| Soms                        | 32                            | (61)  | 59                     | (165) | 59                     | (118) | 46                  | (71)  | 50                | (415) |
| Vaak                        | 3                             | (6)   | 9                      | (25)  | 6                      | (11)  | 33                  | (51)  | 11                | (93)  |
| Altijd                      | 2                             | (3)   | 1                      | (4)   | 1                      | (2)   | 3                   | (4)   | 2                 | (13)  |
| Stof                        |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 34                            | (65)  | 49                     | (137) | 47                     | (94)  | 10                  | (15)  | 38                | (311) |
| Soms                        | 45                            | (86)  | 37                     | (105) | 40                     | (80)  | 41                  | (63)  | 40                | (334) |
| Vaak                        | 14                            | (27)  | 11                     | (30)  | 12                     | (24)  | 33                  | (51)  | 16                | (132) |
| Altijd                      | 8                             | (15)  | 4                      | (10)  | 1                      | (2)   | 17                  | (26)  | 6                 | (53)  |
| Te warme temperatuur        |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 12                            | (23)  | 1                      | (3)   | 3                      | (6)   | 6                   | (9)   | 5                 | (41)  |
| Soms                        | 48                            | (91)  | 48                     | (135) | 38                     | (76)  | 50                  | (77)  | 46                | (380) |
| Vaak                        | 26                            | (50)  | 46                     | (128) | 53                     | (105) | 38                  | (59)  | 41                | (342) |
| Altijd                      | 15                            | (28)  | 6                      | (16)  | 7                      | (13)  | 7                   | (10)  | 8                 | (67)  |
| Trillingen                  |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 68                            | (131) | 7                      | (19)  | 9                      | (18)  | 49                  | (76)  | 29                | (244) |
| Soms                        | 29                            | (55)  | 31                     | (87)  | 22                     | (43)  | 33                  | (51)  | 28                | (236) |
| Vaak                        | 2                             | (4)   | 40                     | (114) | 33                     | (66)  | 15                  | (23)  | 25                | (207) |
| Altijd                      | 2                             | (3)   | 22                     | (62)  | 37                     | (73)  | 3                   | (5)   | 17                | (143) |
| Te weinig bewegingsruimte   |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 58                            | (112) | 23                     | (64)  | 26                     | (51)  | 35                  | (54)  | 34                | (281) |
| Soms                        | 34                            | (65)  | 39                     | (111) | 45                     | (91)  | 47                  | (73)  | 31                | (340) |
| Vaak                        | 6                             | (11)  | 28                     | (80)  | 22                     | (44)  | 17                  | (26)  | 19                | (161) |
| Altijd                      | 3                             | (5)   | 10                     | (27)  | 7                      | (14)  | 1                   | (2)   | 6                 | (48)  |
| Overgang trein over wissels |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 77                            | (149) | 19                     | (54)  | 3                      | (6)   | 81                  | (125) | 40                | (334) |
| Soms                        | 14                            | (27)  | 42                     | (117) | 25                     | (50)  | 15                  | (23)  | 26                | (217) |
| Vaak                        | 7                             | (14)  | 27                     | (76)  | 35                     | (70)  | 4                   | (6)   | 20                | (166) |
| Altijd                      | 2                             | (3)   | 12                     | (35)  | 37                     | (74)  | 1                   | (1)   | 14                | (113) |
| Airconditioning             |                               |       |                        |       |                        |       |                     |       |                   |       |
| Nooit                       | 29                            | (55)  | 19                     | (54)  | 18                     | (36)  | 75                  | (116) | 31                | (261) |
| Soms                        | 38                            | (73)  | 43                     | (120) | 43                     | (85)  | 21                  | (33)  | 38                | (311) |
| Vaak                        | 21                            | (41)  | 31                     | (86)  | 29                     | (58)  | 3                   | (5)   | 23                | (190) |
| Altijd                      | 12                            | (24)  | 8                      | (22)  | 11                     | (21)  | 1                   | (1)   | 8                 | (68)  |

*Tabel 27 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat klachten ervaart per regio en het percentage (%) en aantal (n) werknemers dat deze klachten heeft opgelopen in het werk en dat beperkingen in het werk ondervind door deze klachten, per beroepsgroep.*

|                    | Servicemedewerkers<br>(n=193) |      | Machinisten<br>(n=284) |      | Conducteurs<br>(n=201) |      | Monteurs<br>(n=157) |      | Totaal<br>(n=835) |       |
|--------------------|-------------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|------|-------------------|-------|
|                    | %                             | (n)  | %                      | (n)  | %                      | (n)  | %                   | (n)  | %                 | (n)   |
| Schouder rechts    | 19                            | (37) | 16                     | (45) | 21                     | (42) | 24                  | (37) | 19                | (161) |
| Schouder links     | 17                            | (33) | 14                     | (41) | 15                     | (31) | 22                  | (35) | 17                | (140) |
| Schouder           | 29                            | (55) | 21                     | (60) | 29                     | (59) | 33                  | (51) | 27                | (225) |
| Ontstaan door werk | 73                            | (40) | 63                     | (38) | 83                     | (49) | 71                  | (36) | 72                | (163) |
| Beperking in werk  | 36                            | (20) | 27                     | (16) | 37                     | (22) | 45                  | (23) | 36                | (81)  |
| Elleboog rechts    | 5                             | (9)  | 6                      | (16) | 9                      | (18) | 11                  | (17) | 7                 | (60)  |
| Elleboog links     | 7                             | (13) | 3                      | (7)  | 3                      | (6)  | 7                   | (11) | 4                 | (37)  |
| Elleboog           | 8                             | (16) | 7                      | (19) | 11                     | (22) | 13                  | (20) | 9                 | (77)  |
| Ontstaan door werk | 63                            | (10) | 47                     | (9)  | 59                     | (13) | 85                  | (17) | 64                | (49)  |
| Beperking in werk  | 31                            | (5)  | 16                     | (3)  | 41                     | (9)  | 40                  | (8)  | 33                | (25)  |
| Onderarm rechts    | 2                             | (4)  | 2                      | (6)  | 3                      | (5)  | 3                   | (5)  | 2                 | (20)  |
| Onderarm links     | 2                             | (3)  | 1                      | (4)  | 1                      | (2)  | 4                   | (6)  | 2                 | (15)  |
| Onderarm           | 3                             | (6)  | 3                      | (9)  | 3                      | (6)  | 5                   | (8)  | 29                | (4)   |
| Ontstaan door werk | 83                            | (5)  | 56                     | (5)  | 67                     | (4)  | 88                  | (7)  | 72                | (21)  |
| Beperking in werk  | 17                            | (1)  | 44                     | (4)  | 50                     | (3)  | 38                  | (3)  | 38                | (11)  |
| Pols rechts        | 5                             | (9)  | 4                      | (10) | 6                      | (11) | 6                   | (9)  | 5                 | (39)  |
| Pols links         | 4                             | (8)  | 2                      | (6)  | 4                      | (8)  | 4                   | (6)  | 3                 | (28)  |
| Pols               | 7                             | (14) | 5                      | (13) | 8                      | (15) | 7                   | (11) | 6                 | (53)  |
| Ontstaan door werk | 50                            | (7)  | 54                     | (7)  | 73                     | (11) | 64                  | (7)  | 60                | (32)  |
| Beperking in werk  | 14                            | (2)  | 31                     | (4)  | 53                     | (8)  | 36                  | (4)  | 34                | (18)  |
| Hand rechts        | 5                             | (9)  | 4                      | (12) | 5                      | (9)  | 5                   | (7)  | 4                 | (37)  |
| Hand links         | 6                             | (11) | 4                      | (12) | 2                      | (4)  | 4                   | (6)  | 4                 | (33)  |
| Hand               | 7                             | (14) | 6                      | (16) | 6                      | (12) | 5                   | (7)  | 6                 | (49)  |
| Ontstaan door werk | 29                            | (4)  | 56                     | (9)  | 67                     | (8)  | 71                  | (5)  | 51                | (26)  |
| Beperking in werk  | 21                            | (3)  | 44                     | (7)  | 50                     | (6)  | 43                  | (3)  | 39                | (19)  |
| Heup rechts        | 5                             | (10) | 3                      | (8)  | 10                     | (21) | 8                   | (12) | 6                 | (51)  |
| Heup links         | 3                             | (6)  | 5                      | (14) | 13                     | (26) | 7                   | (11) | 7                 | (57)  |
| Heup               | 6                             | (12) | 5                      | (15) | 17                     | (34) | 11                  | (17) | 9                 | (78)  |
| Ontstaan door werk | 33                            | (4)  | 47                     | (7)  | 68                     | (23) | 59                  | (10) | 56                | (44)  |
| Beperking in werk  | 42                            | (5)  | 27                     | (4)  | 56                     | (19) | 41                  | (7)  | 45                | (35)  |
| Knie rechts        | 9                             | (17) | 13                     | (36) | 32                     | (64) | 24                  | (38) | 19                | (155) |
| Knie links         | 8                             | (16) | 13                     | (37) | 32                     | (64) | 21                  | (34) | 18                | (151) |
| Knie               | 11                            | (22) | 20                     | (56) | 42                     | (84) | 29                  | (46) | 25                | (208) |
| Ontstaan door werk | 46                            | (10) | 63                     | (35) | 87                     | (73) | 67                  | (31) | 72                | (149) |
| Beperking in werk  | 41                            | (9)  | 32                     | (18) | 54                     | (45) | 41                  | (19) | 44                | (91)  |
| Onderbeen rechts   | 3                             | (5)  | 3                      | (8)  | 3                      | (6)  | 5                   | (8)  | 3                 | (27)  |
| Onderbeen links    | 3                             | (6)  | 5                      | (15) | 4                      | (8)  | 7                   | (11) | 5                 | (40)  |
| Onderbeen          | 4                             | (7)  | 6                      | (17) | 4                      | (8)  | 8                   | (12) | 5                 | (44)  |
| Ontstaan door werk | 86                            | (6)  | 82                     | (14) | 100                    | (8)  | 83                  | (10) | 86                | (38)  |
| Beperking in werk  | 57                            | (4)  | 12                     | (2)  | 50                     | (4)  | 42                  | (5)  | 34                | (15)  |

| Vervolg tabel 27   | Servicemedewerkers<br>(n=193) |      | Machinisten<br>(n=284) |      | Conducteurs<br>(n=201) |      | Monteurs<br>(n=157) |      | Totaal<br>(n=835) |       |
|--------------------|-------------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|---------------------|------|-------------------|-------|
|                    | %                             | (n)  | %                      | (n)  | %                      | (n)  | %                   | (n)  | %                 | (n)   |
| Enkel rechts       | 3                             | (6)  | 4                      | (12) | 10                     | (19) | 9                   | (14) | 6                 | (51)  |
| Enkel links        | 3                             | (5)  | 4                      | (11) | 9                      | (17) | 6                   | (10) | 5                 | (43)  |
| Enkel              | 4                             | (7)  | 6                      | (17) | 12                     | (24) | 10                  | (16) | 8                 | (64)  |
| Ontstaan door werk | 29                            | (2)  | 77                     | (13) | 70                     | (18) | 75                  | (12) | 70                | (45)  |
| Beperking in werk  | 57                            | (4)  | 29                     | (5)  | 46                     | (11) | 38                  | (6)  | 41                | (26)  |
| Voet rechts        | 7                             | (13) | 3                      | (9)  | 12                     | (24) | 10                  | (16) | 7                 | (62)  |
| Voet links         | 5                             | (10) | 7                      | (21) | 11                     | (22) | 8                   | (13) | 8                 | (66)  |
| Voet               | 8                             | (15) | 8                      | (22) | 16                     | (32) | 12                  | (19) | 11                | (88)  |
| Ontstaan door werk | 47                            | (7)  | 59                     | (13) | 56                     | (18) | 74                  | (14) | 59                | (52)  |
| Beperking in werk  | 27                            | (4)  | 36                     | (8)  | 56                     | (18) | 58                  | (11) | 47                | (41)  |
| Nek                | 23                            | (45) | 25                     | (70) | 24                     | (48) | 19                  | (30) | 23                | (193) |
| Ontstaan door werk | 51                            | (23) | 64                     | (45) | 67                     | (32) | 60                  | (18) | 61                | (118) |
| Beperking in werk  | 20                            | (9)  | 20                     | (14) | 44                     | (21) | 57                  | (17) | 32                | (61)  |
| Bovenrug           | 10                            | (19) | 6                      | (18) | 10                     | (20) | 9                   | (14) | 9                 | (71)  |
| Ontstaan door werk | 47                            | (9)  | 56                     | (10) | 65                     | (13) | 71                  | (10) | 59                | (42)  |
| Beperking in werk  | 47                            | (9)  | 22                     | (4)  | 50                     | (10) | 50                  | (7)  | 42                | (30)  |
| Onderrug           | 26                            | (51) | 33                     | (93) | 35                     | (70) | 40                  | (62) | 33                | (276) |
| Ontstaan door werk | 35                            | (18) | 71                     | (66) | 64                     | (45) | 74                  | (46) | 63                | (175) |
| Beperking in werk  | 45                            | (23) | 26                     | (24) | 47                     | (33) | 57                  | (35) | 42                | (115) |

*Tabel 28 Overzicht van de gemiddelde (gem) somscores en standaarddeviaties (sd) voor werkbelasting op de parameters werkdruk, mentale belasting, communicatie, emotionele belasting, lichamelijke inspanning, autonomie, sociale ondersteuning collega's en sociale ondersteuning leiding, per leeftijdscategorie*

| Leeftijd                        | 20-35 jaar<br>(n=68-69) |        | 36-45 jaar<br>(n=230-233) |        | 46-55 jaar<br>(n=374-379) |        | >55 jaar<br>(n=138-140) |        | Totaal<br>(n=815-819) |        |
|---------------------------------|-------------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------------|--------|
|                                 | gem                     | (sd)   | gem                       | (sd)   | gem                       | (sd)   | gem                     | (sd)   | gem                   | (sd)   |
| Werkdruk                        | 33,8                    | (14,7) | 34,0                      | (14,2) | 37,5                      | (14,0) | 37,9                    | (16,0) | 36,3                  | (14,5) |
| Mentale belasting               | 74,4                    | (18,3) | 76,0                      | (18,5) | 79,1                      | (18,1) | 79,5                    | (18,5) | 77,9                  | (18,3) |
| Communicatie                    | 58,6                    | (15,9) | 55,5                      | (15,5) | 55,4                      | (15,1) | 55,4                    | (17,7) | 55,7                  | (15,7) |
| Emotionele belasting            | 29,8                    | (15,8) | 33,5                      | (13,5) | 33,8                      | (13,6) | 35,3                    | (14,1) | 33,7                  | (13,9) |
| Lichamelijke inspanning         | 30,6                    | (16,0) | 25,1                      | (16,8) | 29,1                      | (17,9) | 30,9                    | (21,0) | 28,4                  | (18,1) |
| Autonomie                       | 56,4                    | (21,3) | 57,6                      | (23,6) | 63,5                      | (23,7) | 62,2                    | (22,0) | 61,0                  | (23,3) |
| Sociale ondersteuning collega's | 23,3                    | (11,9) | 20,9                      | (12,7) | 22,5                      | (12,9) | 18,8                    | (12,6) | 21,5                  | (12,8) |
| Sociale ondersteuning leiding   | 28,2                    | (19,1) | 25,4                      | (17,0) | 27,8                      | (17,4) | 26,8                    | (18,7) | 27,0                  | (17,7) |



*Tabel 29. Overzicht van de gemiddelde (gem) somscores en standaarddeviaties (sd) voor werkbelasting op de parameters werkdruk, mentale belasting, communicatie, emotionele belasting, lichamelijke inspanning, autonomie, sociale ondersteuning collega's en sociale ondersteuning leiding, per categorie van functiejaren*

| Functiejaren:                   | 0-5 jaar<br>(n=99-102) |        | 5-10 jaar<br>(n=212-216) |        | 10-15 jaar<br>(n=44) |        | 15-20 jaar<br>(n=114-116) |        | >20 jaar<br>(n=338-342) |        |
|---------------------------------|------------------------|--------|--------------------------|--------|----------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------------|--------|
|                                 | gem                    | (sd)   | gem                      | (sd)   | gem                  | (sd)   | gem                       | (sd)   | gem                     | (sd)   |
| Werkdruk                        | 29,5                   | (13,8) | 35,2                     | (14,8) | 36,3                 | (13,4) | 36,8                      | (12,2) | 38,8                    | (14,9) |
| Mentale belasting               | 71,5                   | (20,7) | 77,7                     | (16,7) | 76,2                 | (18,1) | 79,8                      | (19,9) | 79,8                    | (17,6) |
| Communicatie                    | 50,5                   | (15,8) | 57,4                     | (15,7) | 60,2                 | (14,5) | 55,4                      | (13,9) | 55,4                    | (16,1) |
| Emotionele belasting            | 25,8                   | (14,1) | 35,5                     | (14,2) | 35,7                 | (13,3) | 33,2                      | (11,5) | 33,2                    | (13,7) |
| Lichamelijke inspanning         | 25,7                   | (17,7) | 30,2                     | (18,5) | 27,4                 | (17,9) | 28,7                      | (15,2) | 28,7                    | (18,6) |
| Autonomie                       | 55,3                   | (20,5) | 56,5                     | (23,5) | 60,3                 | (24,3) | 60,0                      | (24,9) | 66,1                    | (22,6) |
| Sociale ondersteuning collega's | 18,2                   | (12,7) | 22,8                     | (12,8) | 22,1                 | (11,2) | 21,3                      | (12,7) | 21,3                    | (12,9) |
| Sociale ondersteuning leiding   | 20,1                   | (16,4) | 27,0                     | (18,0) | 26,3                 | (16,1) | 28,7                      | (17,5) | 28,7                    | (17,7) |

*Tabel 30 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) werknemers met de redenen waarom het werk niet tot pensioenleeftijd is uit te voeren per beroepsgroep*

|                                         | Service-medewerkers<br>(n=111-124) |      | Machinisten<br>(n=190-214) |       | Conducteurs<br>(n=146-165) |       | Monteurs<br>(n=109-119) |      | Totaal<br>(n=541-614) |       |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|------|-----------------------|-------|
|                                         | %                                  | (n)  | %                          | (n)   | %                          | (n)   | %                       | (n)  | %                     | (n)   |
| Gezondheidsklachten                     | 50                                 | (50) | 70                         | (138) | 70                         | (104) | 65                      | (71) | 66                    | (363) |
| Werk Lichamelijk zwaar                  | 31                                 | (31) | 32                         | (60)  | 49                         | (72)  | 58                      | (61) | 41                    | (224) |
| Werk Psychisch zwaar                    | 29                                 | (34) | 37                         | (78)  | 34                         | (55)  | 22                      | (26) | 32                    | (193) |
| Werkdruk zwaar                          | 43                                 | (51) | 52                         | (111) | 42                         | (68)  | 43                      | (51) | 46                    | (281) |
| Werktijden belastend                    | 38                                 | (45) | 81                         | (173) | 69                         | (112) | 52                      | (61) | 64                    | (391) |
| Werk te ingewikkeld                     | 5                                  | (6)  | 3                          | (7)   | 3                          | (5)   | 10                      | (12) | 5                     | (30)  |
| Onvoldoende kennis voor werk            | 3                                  | (3)  | 4                          | (8)   | 6                          | (9)   | 13                      | (15) | 6                     | (35)  |
| Weinig waardering collega's             | 4                                  | (5)  | 5                          | (10)  | 8                          | (13)  | 16                      | (19) | 8                     | (47)  |
| Uitgekeken op werk                      | 18                                 | (20) | 14                         | (29)  | 12                         | (20)  | 16                      | (18) | 15                    | (87)  |
| Verwachting ongunstige veranderingen    | 66                                 | (82) | 65                         | (139) | 61                         | (100) | 70                      | (82) | 65                    | (403) |
| Werksfeer bevalt niet                   | 23                                 | (27) | 13                         | (27)  | 12                         | (20)  | 26                      | (31) | 17                    | (105) |
| Verstandhouding met collega's niet goed | 14                                 | (16) | 17                         | (15)  | 8                          | (13)  | 18                      | (20) | 11                    | (64)  |
| Andere dingen belangrijker dan werk     | 54                                 | (65) | 50                         | (107) | 49                         | (79)  | 56                      | (65) | 52                    | (316) |
| Hulp in thuissituatie gewenst           | 27                                 | (31) | 25                         | (53)  | 29                         | (47)  | 27                      | (31) | 27                    | (162) |
| Partner vindt het tijd om te stoppen    | 16                                 | (18) | 32                         | (65)  | 26                         | (40)  | 30                      | (34) | 27                    | (157) |

*Tabel 31 Overzicht van het percentage (%) en aantal (n) medewerkers dat per maatregel aangeeft of deze maatregel wenselijk en daarnaast ook uitvoerbaar is binnen NS.*

|                                              | Service-<br>medewerkers<br>(n=172-190)<br>% wenselijk/<br>% wenselijk +<br>uitvoerbaar | Machinisten<br>(n=273-281)<br>% wenselijk/<br>% wenselijk +<br>uitvoerbaar | Conducteurs<br>(n=196-200)<br>% wenselijk/<br>% wenselijk +<br>uitvoerbaar | Monteurs<br>(n=142-154)<br>% wenselijk/<br>% wenselijk +<br>uitvoerbaar | Totaal<br>(n=790-821)<br>% wenselijk/<br>% wenselijk +<br>uitvoerbaar |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Andere functie binnen het bedrijf            | 41 / 23                                                                                | 30 / 13                                                                    | 47 / 26                                                                    | 57 / 30                                                                 | 42 / 22                                                               |
| Minder lichamelijk belastende taken          | 19 / 7                                                                                 | 31 / 11                                                                    | 47 / 14                                                                    | 52 / 25                                                                 | 36 / 13                                                               |
| Minder geestelijk belastende taken           | 18 / 7                                                                                 | 24 / 8                                                                     | 24 / 5                                                                     | 24 / 10                                                                 | 23 / 7                                                                |
| Vermindering van de werkdruk                 | 37 / 13                                                                                | 56 / 24                                                                    | 46 / 14                                                                    | 43 / 18                                                                 | 47 / 18                                                               |
| Meer lichamelijk belastende taken            | 3 / 2                                                                                  | 4 / 1                                                                      | 4 / 1                                                                      | 14 / 7                                                                  | 6 / 2                                                                 |
| Meer geestelijk belastende taken             | 17 / 12                                                                                | 12 / 4                                                                     | 11 / 5                                                                     | 20 / 11                                                                 | 14 / 8                                                                |
| Meer afwisseling in het werk                 | 34 / 20                                                                                | 74 / 42                                                                    | 51 / 28                                                                    | 54 / 29                                                                 | 56 / 31                                                               |
| Meer uitdaging in het werk                   | 42 / 25                                                                                | 60 / 33                                                                    | 46 / 24                                                                    | 60 / 35                                                                 | 52 / 30                                                               |
| Moelijker werk                               | 25 / 15                                                                                | 22 / 10                                                                    | 19 / 11                                                                    | 29 / 17                                                                 | 23 / 13                                                               |
| Meer vrijheid om het werk zelf in te delen   | 46 / 18                                                                                | 52 / 15                                                                    | 44 / 19                                                                    | 60 / 26                                                                 | 48 / 19                                                               |
| Meer verantwoording/<br>leidinggevend werk   | 28 / 17                                                                                | 28 / 14                                                                    | 45 / 26                                                                    | 46 / 26                                                                 | 35 / 20                                                               |
| Minder afwisseling in het werk               | 8 / 3                                                                                  | 11 / 6                                                                     | 11 / 5                                                                     | 10 / 3                                                                  | 10 / 5                                                                |
| Minder uitdaging in het werk                 | 4 / 2                                                                                  | 5 / 3                                                                      | 6 / 2                                                                      | 13 / 6                                                                  | 7 / 3                                                                 |
| Eenvoudiger werk                             | 2 / 0                                                                                  | 1 / 1                                                                      | 1 / 1                                                                      | 8 / 3                                                                   | 3 / 1                                                                 |
| Minder vrijheid om het werk zelf in te delen | 3 / 2                                                                                  | 5 / 1                                                                      | 6 / 2                                                                      | 7 / 2                                                                   | 5 / 2                                                                 |
| Minder verantwoording/<br>leidinggevend werk | 2 / 1                                                                                  | 1 / 0                                                                      | 4 / 1                                                                      | 11 / 3                                                                  | 4 / 1                                                                 |
| Meer pauzetijd                               | 35 / 11                                                                                | 59 / 32                                                                    | 46 / 19                                                                    | 20 / 10                                                                 | 43 / 20                                                               |
| Minder uren werk per dag werken              | 17 / 7                                                                                 | 48 / 21                                                                    | 38 / 15                                                                    | 38 / 16                                                                 | 36 / 16                                                               |
| Minder overwerk                              | 3 / 1                                                                                  | 34 / 17                                                                    | 28 / 11                                                                    | 18 / 9                                                                  | 22 / 10                                                               |
| Minder dagen per week werken                 | 15 / 7                                                                                 | 50 / 34                                                                    | 44 / 25                                                                    | 49 / 23                                                                 | 40 / 23                                                               |
| Meer invloed op eigen rooster                | 55 / 28                                                                                | 75 / 39                                                                    | 61 / 32                                                                    | 61 / 22                                                                 | 67 / 32                                                               |
| Minder weekenddiensten                       | 33 / 9                                                                                 | 64 / 28                                                                    | 55 / 19                                                                    | 57 / 22                                                                 | 53 / 20                                                               |
| Minder dienst tussen 0.00 en 6.00            | 28 / 20                                                                                | 62 / 34                                                                    | 48 / 20                                                                    | 49 / 23                                                                 | 49 / 25                                                               |

## Bijlage III Tabellen bij resultaten interviews

*Tabel 32 Overzicht van alle verkregen informatie uit de semigestructureerde interviews bij servicemedewerkers: overzicht van de ervaren aspecten van werkbelasting, genoemde mogelijke oplossingen, wie verantwoordelijk is voor de uitvoer van deze oplossingen en mogelijke technische of organisatorische problemen bij de uitvoer van oplossingen.*

| Oplossingsrichting                            | Hoe te realiseren en door wie?                                                                                                                     | Termijn? Mogelijke problemen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'</b> |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Onregelmatigheid</b>                       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Meer invloed                                  | Servicemedewerkers voorkeuren in laten dienen bij roostermakers                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                               | Servicemedewerkers onderling laten ruilen. Bijvoorbeeld doordat leidinggevende ruilmiddagen organiseert.                                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                               | Roosters laten maken door een selecte groep servicemedewerkers zelf. Verantwoordelijkheid bij de servicemedewerker zelf leggen.                    | Op sommige stations gebeurt dit al.<br>-Bij implementatie hiervan waren sommige servicemedewerkers erg afwachtend, maar nadien toch wel positief<br>-soms kan er door tijdsgebrek niemand vrij gemaakt worden om aan het rooster te werken.<br>-parttimers zijn goed te plannen. Fulltimers blijven lastig te plannen door de vele uren waarvoor ze een voorkeur hebben. |
|                                               | Servicemedewerker in laten schrijven op diensten                                                                                                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Minder weekenddiensten                        | Opvullen met parttime medewerkers. Bijvoorbeeld studenten.                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Inhoud rooster aanpassen                      | Management laten besluiten dat er meer regelmaat in de onregelmatigheid moet komen door of alleen maar vroeg, of alleen maar laat in te inplannen. | Het zal waarschijnlijk geen probleem zijn: sommige hebben voorkeur voor vroeg, anderen voor laat. Zal waarschijnlijk wel in evenwicht zijn.                                                                                                                                                                                                                              |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'****Moeilijke vrij krijgen**

|                          |                                                                                                        |                                                                                                                                     |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standplaatsen combineren | Samenwerken tussen stations: bij vrij vragen personeel aanvullen met personeel uit andere standplaats. | Gebeurt al in sommige stations (bv. Gouda/Leiden). Gaat goed. Snel realiseerbaar mits afstanden tussen stations niet te groot zijn. |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Aspect ervaren werkbelasting 'Emotionele belasting'****Chaos bij stremmingen. Laat op de hoogte van ontwikkelingen: informatie verstrekking bij stremmingen laat op gang. Soms verkeerde informatieverstrekking**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Omgang van servicemedewerkers     | Servicemedewerker moet proberen het 'beste ervan te maken'. Kort en efficiënt informeren van reizigers. Rustig blijven.                                                                                                                                        | -                                                                          |
| Begrip voor situatie              | Servicemedewerker een keertje uit wisselen met de omroep                                                                                                                                                                                                       | -                                                                          |
| Protocollen                       | Duidelijke afspraken op papier zetten zodat de servicemedewerker weet hoe er mee om te gaan.                                                                                                                                                                   | -                                                                          |
| Manier van informatieverstrekking | Goed gebruik maken van info+ (= een nieuw informatiesysteem met borden met informatie voor reizigers)                                                                                                                                                          | -                                                                          |
|                                   | Contact opnemen met NSreisinformant (nsri): centraal punt voor informatie.                                                                                                                                                                                     | -                                                                          |
|                                   | Informatieverstrekking via railpocket laten oplichten: SPOED. Mogelijk systeem via kaartverkoop.                                                                                                                                                               | -                                                                          |
|                                   | Railpocket beter laten functioneren: heeft vaak kuren. Softwareprobleem (mogelijk teveel info? Beperken)                                                                                                                                                       | -                                                                          |
| Communicatie verbeteren           | Meer afspraken met omliggende partijen maken zoals busmaatschappijen en politie.                                                                                                                                                                               | -                                                                          |
| Inzet personeel                   | Rijdend personeel en service en veiligheidsteam ook inzetten bij stremmingen. leidinggevende moet dit in de gaten houden en ze uit de kantine halen. Of in protocol zetten ('verplichten')<br>Veiligheidsteam net zo inzetbaar maken als dat het PBT team was. | -                                                                          |
| Communicatiestroom verkorten      | Communicatie per partij (prorail, operationele managers, teamleiders en procescoördinatoren) verbeteren.                                                                                                                                                       | Al jaren mee bezig om te verbeteren/versnellen. Lastig door vele schakels. |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Emotionele belasting'**

*Chaos bij stremmingen. Laat op de hoogte van ontwikkelingen: informatie verstrekking bij stremmingen laat op gang. Soms verkeerde informatieverstrekking*

Goed onderling afwisselen -

Omroepsysteem beter inzetten Zodra informatie bekend is door omroepsysteem laten omroepen (soms krijgt het systeem daar pas later toestemming voor) -

Omroep ook alternatieve reismogelijkheden laten omroepen. -

***Ingrijpende gebeurtenissen: agressieve klanten (zwervers) of EHBO/ BHV gevallen***

Vorbereiding en nazorg Cursussen aanbieden om servicemedewerkers voor te bereiden om incidenten. Cursussen bestaan al: zijn verplicht voor iedereen. Extra training zit men niet op te wachten.

Opvang bieden. Leidinggevende en collega's luisterend oor bieden. Of hulp van buiten af halen, zoals het instituut voor psychotrauma Gesprek met leidinggevenden gebeurt af en toe.

Regels hierover versterken net als bij rijdend personeel leidinggevende beter op de hoogte brengen en beter begeleiden. -

***Roddelen onder collega's***

Probleem bespreekbaar maken Servicemedewerkers aanspreken. Bij grote problemen kan directe leidinggevende ingeschakeld worden, of coach benaderd worden. -

**Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'**

*Hoge werkdruk (veel reizigers / weinig personeel)*

meer mensen of andere organisatie Medewerkers vragen oproepbaar te zijn -

rondom personeel en rooster Effectiever met aanwezige mensen omgaan -

Neerleggen bij het feit dat je niet meer kunt doen dan je doet (verwachtingen bijstellen) -

Medewerker moet zijn dienst echt vol maken (niet steeds kwartiertje eerder weggaan) wachten totdat aflosser er is. Ieder kwartiertje helpt. leidinggevende moet servicemedewerkers hierop aanspreken. Kan direct

**Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'**

*Hoge werkdruk: werkdruk balies hoog, werkdruk AVG hoor en werkdruk buiten soms te laag (lang doelloos rondlopen)*

|                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meer balies        | Meer personeel heeft alleen nut als er ook meer balies worden gebouwd.<br>Afdeling NS commercie bepaalt of er geld voor is.<br>NS poot bepaald of er ruimte voor is.                                         | Geld, ruimte en mankracht kunnen problemen zijn.                                                                                              |
|                    | Meer afwisselen tussen balie en ambulante dienst (om de 2 uur) in<br>werkrooster. De procescontactgroep (die uit gekozen servicemedewerkers<br>bestaat) kan zulke oplossingen neerleggen bij het management. | In schiphol gebeurt dit nu al zo'n 4 jaar, en werkt<br>fijn. Blijft soms lastig met personeel die alleen balie<br>of alleen ambulant kan/mag. |
| Personeel aannemen | Werven en aannemen                                                                                                                                                                                           | Financieel plaatje zal problemen opleveren.                                                                                                   |

*Herhaling van dezelfde bewegingen in verkoopbalie op oncomfortabele stoelen*

|                       |                                                                                        |   |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Ergonomisch inrichten | Werkpek/stoelen aanpassen en hulpmiddelen bieden                                       | - |
| Variatie in taken     | Variëren tussen balie en ambulant. Of combifuncties (conducteur/<br>servicemedewerker) | - |

*Meedragen van spullen, kleding en schoeisel tijdens ambulante dienst.*

|                           |                                        |   |
|---------------------------|----------------------------------------|---|
| Kleding/ tas<br>aanpassen | Individueel maken (geen eenheidsworst) | - |
|---------------------------|----------------------------------------|---|

*Wisselend binnen/buiten (s winters koud) werken + met veel mensen in contact leidt verhoogde kans op griep*

|                  |                                                                            |                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Aangenamer maken | Infobalies hagelijker maken met kachels/ afsluiten van buiten              | Is op sommige stations al gedaan.                      |
|                  | Kleding verbeteren: warmer en lichter maken. Medewerker hierbij betrekken. | Kleding is er wel, maar niet altijd voldoende geschikt |
|                  | Voorlichten en goed verzorgen: fruit wordt gratis verstrekt.               | Wordt gedaan.                                          |

Onderling goed  
afwisselen

*Druk vanuit management: aanwezigheid wordt gecontroleerd. Maar soms is men er wel, maar wordt men niet gezien.*

|                                                                   |                  |   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|---|
| Andere wijze van<br>controleren op<br>aanwezigheidspercent<br>age | NS landelijk/ PM | - |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|---|

**Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'***Invalide (AVG). Veel achter elkaar is zwaar*

Onderling goed  
afwisselen

-

-

**Aspect ervaren werkbelasting 'Werkzaamheden en psychosociale belasting'**

Andere functie in  
bedrijf

Er zijn genoeg mogelijkheden (groot bedrijf) zodra servicemedewerker zelf aangeeft te willen veranderen. 1<sup>e</sup> stap ligt bij servicemedewerker zelf. Bijvoorbeeld aangeven tijdens functioneringsgesprek.

Servicemedewerkers is vaak te afwachtend: meer initiatief nemen. Vaak bang om risico's te lopen. Afhankelijk van plek en competenties.

Management/ personeelsfunctionaris kan hulp bieden.

-

Mobiliteitscenter inschakelen.

-

Solliciteren op vacatures

-

Meer afwisseling/  
uitdaging

Meer verschillende taken uitvoeren: balie nationaal, ambulant, balie internationaal.

Balie internationaal kan alleen op bepaalde stations waar daar behoefte voor is door de reiziger.

Of als procescoördinator of werkplekbegeleider optreden. 1<sup>e</sup> stap ligt bij servicemedewerker zelf. Management kan hulp bieden.

-

Vele opties om cursussen te volgen.

-

Ook vertrekassistent ernaast doen. Combifuncties doen of doorgroeien naar conducteur/ HC.

-

Zelf ook goed anticiperen op je werk: er uithalen wat erin zit.

-

Ook culturele informatie verschaffen; info vanuit VVV kantoor verzamelen.

-

Meer vrijheid in  
indeling werk

Personeel flexibeler inzetten: geen vaste roosters meer van balie/ ambulant, maar servicemedewerkers onderling laten regelen. Bij grote stations kan dit bijvoorbeeld in kleine groepjes van +- 3 man. Samen met coördinatoren realiseren. Servicemedewerkers zelf onderling goed overleggen

Kleine stations gebeurt dit vaak wel. Zal in Schiphol (groot station) bij de ingang van het volgende rooster of proef gerealiseerd worden. Mogelijk probleem zou kunnen zijn dat de medewerkers met de grootste mond de beste diensten draaien.

Tabel 33 Overzicht van alle verkregen informatie uit de semigestructureerde interviews bij machinisten: overzicht van de ervaren aspecten van werkbelasting, genoemde mogelijke oplossingen, wie verantwoordelijk is voor de uitvoer van deze oplossingen en mogelijke technische of organisatorische problemen bij de uitvoer van oplossingen.

| Oplossingsrichting                                                                                 | Hoe te realiseren en door wie?                                                                                                                                                                                                                                       | Termijn? Mogelijke problemen?                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
| <i>Lange intensieve diensten, extreem vroege diensten, geen rust / pauze, dubbele onregelmatig</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                         |
| Meer invloed                                                                                       | Voorkeuren die machinisten aangeven honoreren                                                                                                                                                                                                                        | Alle diensten moeten wel gedraaid worden.                                                                                                                                               |
|                                                                                                    | Individueel roosteren.                                                                                                                                                                                                                                               | Wordt in sommige plaatsen al gedaan. Werkt met bonuspunten: als je de voorkeur niet krijgt, krijg je bonuspunten voor voorrang. Maar iedereen heeft punten, dus werkt dit systeem niet. |
|                                                                                                    | Onderling afstemmen/ regelen                                                                                                                                                                                                                                         | Zit men niet op te wachten: moet je op de schop met collega's. Wordt een onderlinge machtsstrijd.                                                                                       |
|                                                                                                    | In standplaatsen waar de roosters gemaakt worden door de machinisten zelf kan de roostermaak-groep uitgebreid worden met meer mensen met verschillende achtergronden (alleenstaand, gezin, jong oud, etc), zodat met ieder zijn wensen rekening gehouden kan worden. | -                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                    | Dienstenpakket-leveranciers moeten beter naar de roostervertegenwoordigers van de standplaatsen luisteren: zij hebben inzicht in de logica van de werklijnen.                                                                                                        | Hiërarchisch gezien onwaarschijnlijk                                                                                                                                                    |
| Minder weekenddiensten                                                                             | Ander ploegensysteem. Nu 3 ploegen: vroeg, laat nacht. Moeten er 5 worden. Ligt bij NS logistiek                                                                                                                                                                     | Diensten worden dan korter, dus je zult meer dagen moeten werken.                                                                                                                       |
|                                                                                                    | Beter plannen door logistieke afdeling. Er zijn minder weekenddiensten dan doordeweekse diensten, dus zou je niet ieder weekend hoeven werken.                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                    | Werknemers die geen moeite hebben met deze diensten ze ook, zodat collega's ontlast worden.                                                                                                                                                                          | Mag niet volgens de CAO, moet dan dus aangepast worden.                                                                                                                                 |



**Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'**

*Lange intensieve diensten, extreem vroege diensten, geen rust / pauze, dubbele onregelmatig*

|                         |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minder nachtdiensten    | Werknemers die geen moeite hebben met deze diensten ze ook, zodat collega's ontlast worden.                                                                            | Mag niet volgens de CAO, moet dan dus aangepast worden.                                                                                                                                                                                                                     |
| Regelmatige begintijden | Onregelmatigheid verminderen door de begintijden strakker te houden. Kan dienstindeler rekening mee proberen te houden.                                                | Praktisch is het niet haalbaar om aan alle voorkeuren te voldoen.                                                                                                                                                                                                           |
| Kortere diensten        | Lengte diensten terugdringen (met name de vroege diensten). Kan op het niveau van de dienstenpakket-leveraars. Zij hebben de mogelijkheid om de diensten te verkorten. | Is alleen haalbaar wanneer dienstenpakket-leveraars bereidwillig zijn mee te werken en wanneer er extra personeel komt. Financiën kunnen een rol spelen in realisatie. Kan ook alleen maar bij korte diensten ('rondjes om de kerk'). Lange ritten betekend lange diensten. |
| Meer pauze              | Tussen treinseries pauze creëren. Ligt op het niveau van de dienstenpakket leveraars/ logistiek.                                                                       | Gaat ten koste van de efficiëntie. Is extra personeel voor nodig om toch alle trajecten te laten rijden. Kan binnen 1 jaar.                                                                                                                                                 |
|                         | Kantine dicht bij spoor leggen zodat verplaatstijd korter wordt en daadwerkelijke pauzetijd langer                                                                     | Niet altijd mogelijk qua ruimte                                                                                                                                                                                                                                             |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Emotionele belasting'**

*(Bijna) aanrijdingen*

|                    |                                                                                                                                                                                                    |                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Begeleiding nadien | Vaker en sneller professionele externe hulp inschakelen (psychologen) en hen laten bepalen of extra hulp gewenst is. Binnen NS is het 'gewoon' geworden (machocultuur). Externe hulp is dan beter. | -                                        |
|                    | De PM (die de 1 <sup>e</sup> opvang doet) cursus of begeleidingstraining geven zodat zij weten wat te doen.                                                                                        | Afhankelijk van geld en bereidwilligheid |

**Druk voor het op tijd moeten rijden**

|           |                                                                                                                                                           |   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Afspraken | Duidelijker afspraken maken tussen verschillen gebieden en bedrijven. De machinist heeft hier zelf geen inspraak op, maar heeft er wel veel mee te maken. | - |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Emotionele belasting'</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Continu alert moeten zijn, eentonig werk</i>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Meer afwisseling / uitdaging                                          | Meer variatie in materieel en baanvakken. Machinist moet dan extra baanvakken bijleren (of boek met alle baanvakken in cabine leggen) zodat de machiniste flexibeler wordt en meer trajecten kan rijden door het hele land. Moet management opstarten en logistiek plannen. | Kan binnen 2 jaar gerealiseerd worden.                                                            |
|                                                                       | Naast 'normale' diensten kan machinist ook andere diensten aanvragen: rangeerdiensten / LightRail diensten.                                                                                                                                                                 | Aanbod van zulke diensten verschilt per standplaats.                                              |
|                                                                       | Naast machinist ook als servicemedewerker ingezet worden                                                                                                                                                                                                                    | Kan direct: geen opleiding voor nodig                                                             |
|                                                                       | Combifuncties betreden: conducteurs, monteur, PLP, Knoco                                                                                                                                                                                                                    | Indien ruimte, tijd, geld en capaciteiten er zijn, is het goed haalbaar: voldoende mogelijkheden. |
| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| <i>Continu zitten (op verkeerde stoelen) en schudden van de trein</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Kwaliteit materieel                                                   | Vooraf de Mat64 is vies, oud en tocht.                                                                                                                                                                                                                                      | Is men al mee bezig om die er uit te halen.                                                       |
|                                                                       | Nieuw materieel is onstabiel (danst op het spoor). Moet verbeterd / vervangen worden.                                                                                                                                                                                       | Is net nieuw materieel, dus zal vast niet weer vervangen kunnen worden                            |
| Ligging spoor                                                         | Verbeteren van het spoor. Is een taak van de overheid                                                                                                                                                                                                                       | -                                                                                                 |
|                                                                       | Beter onderhoud door ProRail.                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                 |
| Temperatuur                                                           | Nieuwe airco's en voetverwarming plaatsen. NS is hier verantwoordelijk voor.                                                                                                                                                                                                | -                                                                                                 |
| <i>Tijdens rangeerdienst veel klimmen en lopen op slechte paden</i>   |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |
| Trappen en paden                                                      | Verbeteren van de trappen en baden door NS, Prorail en Nedtrain                                                                                                                                                                                                             | Is mogelijk financieel een probleem.                                                              |
|                                                                       | Perrontrapjes: meer op handiger plekken (dichterbij).                                                                                                                                                                                                                       | Wel haalbaar, maar kan lang duren doordat het over meerdere schijven moet.                        |
|                                                                       | Treintrappen verlengen. NS kan opdracht tot constructiewijziging geven.                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |

---

**Aspect ervaren werkbelasting 'Te weinig personeel / geen vrij kunnen krijgen'**

---

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vermindering<br>werkdruk | Betere verdeling van personeel over de standplaatsen                                                                                                                                                                                               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                          | Nieuwe machinisten aannemen op standplaatsen met tekort en daarnaast iedere standplaats een man extra geven (zo leidt ziekteverzuim niet direct tot problemen)                                                                                     | Ns is erg commercieel geworden: tijd en geld spelen een rol. Imago moet ook eerst verbeterd worden om mensen te kunnen werven. Na 1 jaar opleiding is nieuwe machinist pas volledig inzetbaar. Ook moeten wervingseisen verlaagd worden: niet op irrelevante zaken mensen afkeuren. |
|                          | Machinisten alleen inzetten op noodzakelijk taken. Geen extra taken zoals commissies, werkgroepjes etc. over onzinnige dingen (zoals klantvriendelijkheid, waar een machinist niets mee te maken heeft). Meer tijd vrijmaken voor het echt rijden. | -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Verlof                   | Bepaalde dienstlijnen in het werkpakket overgeven aan andere standplaatsen.                                                                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                          | Machiniste kan zelf slim zijn door te vragen aan dienstindeler om hem juist in te plannen als er een rustdag is. De regel is namelijk: wanneer je op een rustdag werkt kun je die terug krijgen op ieder moment dat je wilt.                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                          | In vakantieperiode een ingekorte ('zaterdag') dienstregeling invoeren. Dit houdt minder trainen in en dus minder personeel nodig: meer verlof. Ligt bij management (directie, commerciële afdeling, logistiek)                                     | Zal over veel schijven moeten. In 2 jaar kan dit.                                                                                                                                                                                                                                   |

---

**Aspect ervaren werkbelasting 'Werkzaamheden en psychosociale belasting'**

---

|                                   |                |   |
|-----------------------------------|----------------|---|
| Meer vrijheid in<br>indeling werk | Niet mogelijk. | - |
|-----------------------------------|----------------|---|

Tabel 34 Overzicht van alle verkregen informatie uit de semigestructureerde interviews bij conducteurs: overzicht van de ervaren aspecten van werkbelasting, genoemde mogelijke oplossingen, wie verantwoordelijk is voor de uitvoer van deze oplossingen en mogelijke technische of organisatorische problemen bij de uitvoer van oplossingen.

| Oplossingsrichting                                                                                          | Hoe te realiseren en door wie?                                                                                                                  | Termijn? Mogelijke problemen?                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'</b>                                                               |                                                                                                                                                 |                                                               |
| <i>Dubbele onregelmatig (privé en fysieke aanslag), lange diensten / dagen, weinig rust tussen diensten</i> |                                                                                                                                                 |                                                               |
| Meer invloed                                                                                                | Onderling ruilen                                                                                                                                | Lastig met de strakke regelgeving                             |
|                                                                                                             | Voorkeuren opgeven/ inschrijven op roosters                                                                                                     | Vereist organisatie. Technisch wellicht mogelijk.             |
|                                                                                                             | In een roostercommissie gaan                                                                                                                    |                                                               |
|                                                                                                             | Conceptroosters maken voordat definitieve rooster gemaakt wordt.                                                                                | Gebrek aan roosterpersoneel kan rol spelen                    |
|                                                                                                             | Nog maar 1 type dienst draaien (vroeg / laat)                                                                                                   | Gebeurt in sommige plaatsen al                                |
|                                                                                                             | Meer personeel aannemen zodat er meer geschoven kan worden.                                                                                     | Is minder efficiënt. Kost meer.                               |
|                                                                                                             | Metro model invoeren waardoor vaste tijden gewerkt kunnen worden en men niet afhankelijk is van dienstregeling (lengte diensten)                | -                                                             |
|                                                                                                             | Meer overleg tussen roosterrichtingen (vroeg, laat , reserve) zodat verdeling van diensten beter wordt.                                         | -                                                             |
| Kortere diensten                                                                                            | Meer personeel aannemen zodat diensten verkort kunnen worden                                                                                    | Werving kan probleem zijn. Men moet eigenlijk continu werven. |
|                                                                                                             | Verdeling van de diensten gelijkmatiger maken (sommige diensten zijn nu erg lang, anderen erg kort). Ligt bij leveraars van de dienstpakketten. | Is een kwestie van anders denken                              |
|                                                                                                             | Aanpassing van de grenzen 'arbeidstijdenwet'. Logistiek zit vast aan regels en 'rijtijdenbesluit'. Politiek kan dit aanpassen                   | Vereist meer personeel                                        |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'***Dubbele onregelmatig (privé en fysieke aanslag), lange diensten / dagen, weinig rust tussen diensten*

|                 |                                                                                                                                                        |                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Vroege diensten | Het begin van vroege diensten aan nachtdiensten plakken, zodat vroege diensten minder vroeg zijn. Ligt bij NS logistiek en de dienstenpakket leveraars | Wordt nachtdienst wel langer van.        |
|                 | Langzaam het tijdstip van aanvangstijd opbouwen (niet van 4 naar 8 uur s'ochtends)                                                                     | Lastig uit te voeren met de regelgeving. |
| Meer pauze      | Leveraars van dienstenpakketten de pakketten anders aanbieden.<br>Dienstindeler anders in laten delen van diensten.                                    | Efficiëntie zal minder worden            |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Emotionele belasting'****Agressie van reizigers**

|                         |                                                                                                                                                       |                                                                                                            |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eigen omgang            | Eigen houding is erg belangrijk (vaak dezelfde die met agressie te maken hebben)                                                                      | -                                                                                                          |
|                         | Training omgaan met klanten en moeilijker situaties                                                                                                   | Gebeurt al wel.                                                                                            |
|                         | Opvang traject voor als iemand vervelde situaties heeft meegemaakt                                                                                    | -                                                                                                          |
|                         | Meer geweldbevoegdheid                                                                                                                                |                                                                                                            |
| Extra personeel         | Bepaalde trajecten en tijden, waar de kans groter is op agressie, moet een tweede conducteur ingezet worden. Bepaald de PDM                           | De lijst is nu beperkt (1 erop, 1 eraf) Om echt te kunnen uitvoeren moet personeel voor aangenomen worden. |
|                         | Weer aanspraak kunnen maken op spoorwegpolitie / gemeentepolitie                                                                                      | Kon vroeger wel, nu niet meer.                                                                             |
|                         | Service en veiligheid team op de trein.                                                                                                               |                                                                                                            |
| Reiziger aanspreken     | NS campagne opzetten over gedrag in de trein                                                                                                          |                                                                                                            |
| Informatie verstrekking | Irritatie reiziger voorkomen door adequaat en op tijd informatie verschaffen (omroepen)                                                               | Informatieverstrekking laat soms te wensen over                                                            |
|                         | Irritatie reiziger voorkomen door loketten te heropenen, of in ieder geval te zorgen dat de automaten contant geld (zowel brief als munt) accepteren. |                                                                                                            |
|                         | Irritatie reiziger voorkomen door voldoende materieel in te zetten, zodat treinen minder vol zijn en men kan zitten.                                  |                                                                                                            |

---

**Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'****Beweging in trein door wissels / slecht baanvak**

---

|                                     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minder lichamelijk belastende taken | Ander materieel                                                                                         | Kan erg lang duren                                                                                                                                             |
|                                     | Baanvakken verbeteren/ vervangen door overheid                                                          | Weinig tijd om herstel uit te voeren (trein rijdt bijna altijd)                                                                                                |
|                                     | Trajecten beter en grondiger onderhouden door ProRail.                                                  | Continu onderhoud kan op lange termijn tot grote verbetering leiden. Heeft wel financieel plaatje. En betekend dat baanvak tijdelijk niet gebruikt kan worden. |
|                                     | Vermindering van trappen in treinen                                                                     | De lage treinen verdwijnen juist, en dubbeldeks komen steeds meer.                                                                                             |
|                                     | Minder stoptreinen achter elkaar roosteren.                                                             | -                                                                                                                                                              |
|                                     | Lijnen knippen zodat je overstapt op andere lijn met andere materieel en minder stoppen.                | -                                                                                                                                                              |
|                                     | Machinisten minder hard door wisselstraten rijden                                                       | -                                                                                                                                                              |
|                                     | Op slechte trajecten niet meer controleren                                                              | -                                                                                                                                                              |
|                                     | Niet lopen in de wisselstraten                                                                          | -                                                                                                                                                              |
|                                     | Zware materiaal (zoals ICM, schudt minder) inzetten op slechte baanvakken door NS knoop / transport     | Zitcapaciteit wordt bepaald door materieel. Kan tot meer treinstellen leiden.                                                                                  |
|                                     | Eis van '3x door de trein lopen/ ieder half uur' verlagen door PDN / NS.                                | Kantoormensen zullen het niet begrijpen.                                                                                                                       |
|                                     | Training over hoe beter te bewegen. Gebeurt nu alleen op aanvraag. Zou standaard gegeven moeten worden. | -                                                                                                                                                              |
|                                     | Meer personeel zodat werk verdeeld kan worden                                                           |                                                                                                                                                                |
|                                     | Benodigde apparatuur die in rugzak zit lichter/kleiner maken                                            | PBT maakt al gebruik van betere apparatuur. Dus zeker haalbaar.                                                                                                |

---

**Aspect ervaren werkbelasting 'Te weinig personeel / geen vrij kunnen krijgen'**

---

|                       |                                                                                                                                               |                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Vermindering werkdruk | Meer personeel werven aannemen, zodat ook een reservepercentage (5%) ontstaat (voor ziekte en verlof)                                         | Werving en financiën spelen een rol. Continu werven!    |
|                       | Het wel of niet toekennen van verlof moet eerder bekend gemaakt worden (niet wachten tot laatste moment)                                      | -                                                       |
|                       | Eisen voor nieuw personeel minder hoog maken                                                                                                  | -                                                       |
|                       | Personeel vanuit andere standplaatsen detacheren. PDM's moeten dan onderling overleggen.                                                      | Wel haalbaar, maar misschien financieel niet voordelig. |
|                       | Personeel uit sociaal werkplan halen (bijvoorbeeld postkantoren die sluiten en waarvan personeel op straat komt.                              | -                                                       |
|                       | Meer rust in dienst zodat werkdruk afneemt. Het op tijd vertrekken is nu soms race tegen de klok. Ligt bij NS directie en logistiek           | -                                                       |
|                       | Herinvoering van de chef trein, die de trein laten vertrekken. Hoeft andere conducteur niet over te schakelen tussen reizigers en veiligheid. | Prima haalbaar; vereist alleen een taakomschrijving     |
|                       | Overschot creëren in bepaalde standplaatsen zodat daar meer diensten in pakket kunnen en andere (onderbelaste) standplaatsen ontlast worden.  | -                                                       |

---

**Aspect ervaren werkbelasting 'Werkzaamheden en psychosociale belasting'**

---

|                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andere functie binnen bedrijf / meer verantwoordelijke functie | Combibanen: PBT, servicemedewerkers.                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                | Mogelijkheden zijn er via het loopbaancentrum. Bijvoorbeeld overstap naar logistiek of planning. Solliciteren | Veel mensen solliciteren, dus kans is klein. Daarnaast kun je niet gemist worden op huidige functie, aangezien er al personeelstekort is. Afhankelijk van competenties wat mogelijk is. Vacatures voornamelijk in A'dam en Utrecht. |
|                                                                | Creativiteitsstages lopen om ideeën op te doen.                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Werkzaamheden en psychosociale belasting'**

Meer afwisseling /  
uitdaging

Combibanen: PBT, servicemedewerkers.

Praktisch mogelijk lastig in te plannen. Moet voldoende personeel beschikbaar zijn om uit te wisselen.

Minder strakke regelgeving over wat wel niet mag (mag tegenwoordig zelfs geen lamp meer vervangen)

Verschillende trajecten in en tussen diensten. Liefst in laten plannen door pakket leveraars en dienstindelaars. Als dat niet kan onderling ruilen.

Ns logistiek kan door goed te overleggen met standplaatsen de verdeling verbeteren.

Zelf eruit halen wat erin zit: servicerondes, controleren, sociale praatjes, hulp beiden etc.



Tabel 35 Overzicht van alle verkregen informatie uit de semigestructureerde interviews bij monteurs: overzicht van de ervaren aspecten van werkbelasting, genoemde mogelijke oplossingen, wie verantwoordelijk is voor de uitvoer van deze oplossingen en mogelijke technische of organisatorische problemen bij de uitvoer van oplossingen.

| Oplossingsrichting                                                                        | Hoe te realiseren en door wie?                                                                                                                                                                             | Termijn? Mogelijke problemen?                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Rooster'</b>                                             |                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| <i>Onregelmatige diensten, veel weekenden werken</i>                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| Meer invloed                                                                              | Binnen een vast rooster (2 dagen vroeg, 2 dagen laat, 2 dagen nacht, 4 dagen rust) is er geen enkele invloed mogelijk.                                                                                     | -                                                            |
|                                                                                           | Onderling ruilen                                                                                                                                                                                           | -                                                            |
|                                                                                           | Voorkeuren aangeven                                                                                                                                                                                        | -                                                            |
|                                                                                           | Onregelmatigheid af laten nemen naarmate leeftijd stijgt.                                                                                                                                                  | -                                                            |
|                                                                                           | Persoonlijk rooster opstellen                                                                                                                                                                              | Kan niet voor iedereen, alleen bij bezwarende omstandigheden |
| Minder weekenddiensten                                                                    | Niet mogelijk: klant wil veel werk in het weekend gedaan hebben (dan staan de meeste treinen stil)                                                                                                         | -                                                            |
|                                                                                           | Alleen de klussen plannen in het weekend die écht gedaan moeten worden. Rest voor doordeweeks laten liggen.                                                                                                | -                                                            |
| Vroege diensten                                                                           | Het is nergens voor nodig om zo vroeg te beginnen. Per dienst heb je het eigen werk wat gedaan moet worden, kan ook best een uurtje later gedaan worden. Overlap met andere ploegendienst is ook niet erg. | -                                                            |
| <b>Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'</b>                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| <i>Lichamelijk zwaar werk, veel klimmen en klauteren, nachtdiensten lichamelijk zwaar</i> |                                                                                                                                                                                                            |                                                              |
| Remblokken                                                                                | Oude materieel (Mat'64) heeft zwaardere remblokken. Lichter materieel werkt beter.                                                                                                                         | Oude materieel wordt langzamerhand eruit gehaald.            |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Fysieke belasting'***Lichamelijk zwaar werk, veel klimmen en klauteren, nachtdiensten lichamelijk zwaar*

|                   |                                                                                                                                     |                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Hulpmiddelen      | Meer aanschaf en gebruik van hulpmiddelen                                                                                           | Niet alle ruimtes zijn bereikbaar met hulpmiddelen. |
|                   | Ergonoom inschakelen en alles doorlopen                                                                                             | -                                                   |
|                   | Trainingen over hoe men het best kan werken                                                                                         | -                                                   |
| Lopen verminderen | Werkvoorbereider legt vooraf aan de klus alles klaar in bakken (hooguit nog een keer naar magazijn lopen voor een klein onderdeel). | Gebeurt in sommige werkplaatsen, is prettig.        |
|                   | Magazijn dichterbij plaatsen                                                                                                        | -                                                   |
|                   | Fiets neerzetten om naar magazijn te gaan                                                                                           | -                                                   |
|                   | Materieel beter verdelen over de werkplaats.                                                                                        | -                                                   |
| Afwisseling       | Goed afwisselen onderling. Met name de ouderen ontlasten van de zware taken.                                                        | -                                                   |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Te weinig personeel, te onervaren personeel, krappe oplevertijd'**

|                          |                                                                                                                |   |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Vermindering<br>werkdruk | Nieuw personeel moet eerst opgeleid worden en dan pas geplaatst.                                               | - |
|                          | Strakker aannamebeleid, niveau opschroeven                                                                     | - |
|                          | Intern personeel meer opleiden; investeren in de mensen die je hebt.                                           | - |
|                          | Nieuwelingen vaker en langer met praktijkbegeleider mee laten lopen (gebeurt nu te weinig, wegens tijdsgebrek) | - |
|                          | Extra (geschoold) personeel aannemen                                                                           | - |
|                          | Werkplanning verbeteren: bij drukte meer mensen inzetten, bij rustige periode minder mensen inplannen          | - |
|                          | Bij tekort aan personeel ook minder werk aannemen (minder wagens naar binnen sturen)                           | - |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Te weinig personeel, te onervaren personeel, krappe oplevertijd'**

|              |                                                                                                       |                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|              | Aanname zelfstandige zonder personeel (ZZP'ers) door management die bij drukte ingezet kunnen worden. | Gebeurt in sommige plaatsen. Is ideaal, zijn ook vakbekwame personen. |
| Bevoorrading | Magazijn moet meer bevoorraden maar heeft te weinig ruimte: uitbreiden.                               | Financiële afweging                                                   |

**Aspect ervaren werkbelasting 'Werkzaamheden en psychosociale belasting'**

|                                                                |                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Andere functie binnen bedrijf / meer verantwoordelijke functie | Bijvoorbeeld reageren op vacatures.                                                                                                                                    | Afhankelijk van capaciteiten en plekken. Eventueel bijscholen. Op oudere leeftijd lastiger. |
|                                                                | Doorgroeien naar bijvoorbeeld hoofdmonteur, atb, meetkamer. Omscholen van mechanisch naar elektrisch kan ook. Of machinist worden. Mobiliteitscentrum kan hulp bieden. | -                                                                                           |
| Meer afwisseling / uitdaging                                   | Binnen het onderhoudswerk is weinig uitdaging te vinden.                                                                                                               | -                                                                                           |
|                                                                | Door iedereen op te leiden voor alle werkzaamheden zodat er veel gerouleerd kan worden.                                                                                | -                                                                                           |
|                                                                | Inzet en motivatie tonen zodat voorman je op andere klusjes wil / kan zetten                                                                                           | -                                                                                           |
| Meer vrijheid in indeling werk                                 | Onderling overleggen.                                                                                                                                                  | -                                                                                           |