

Samenvatting proefschrift

Recovery from extended day and night schedules

Suzanne Merkus¹

Samenvatting

In Europa komen onregelmatige werktijden en lange werktijden veel voor. Naar schatting maakt 12% van de werkenden lange uren (>48 uur per week). In sommige sectoren ligt dit percentage hoger, zoals in de productie- (20%) en in de dienstensector (15%). Verder werkt in Europa 21% in ploegendiensten, 19% werkt 's nachts en 30% werkt regelmatig op zondag. Lange werktijden kunnen gezondheidsklachten met zich meebrengen, waaronder vermoeidheid en hart- en vaatziekten. Ploegendiensten en nachtdiensten vormen ook een risico voor gezondheidsklachten, waaronder kanker, aandoeningen aan het spijsverteringsstelsel, metabool syndroom, en hart- en vaatziekten. Inzichten in de lange termijn gezondheidseffecten van lange werktijden en het werken in ploegen- en nachtdiensten kan verkregen worden door het meten van de gezondheidsmaat 'herstel na het werk'.

Het is niet duidelijk wat de gezondheidseffecten zijn van het werken in ploegendiensten met lange werktijden en lange werkweken. Ook is er beperkt inzicht in de rol van herstel hierin. Het doel van dit proefschrift is om theoretische en empirische inzichten te krijgen in het herstel na onregelmatige diensten, in het bijzonder ploegendiensten met lange werktijden en -weken, en de eventueel bijkomende gezondheidseffecten. Dit proefschrift beschrijft vier centrale doelen die hieronder toegelicht worden.

Het **eerste doel** van dit proefschrift was het ontwikkelen van een overzichtsmodel van het verband tussen ploegendiensten met lange werktijden en lange werkweken en gezondheid, en om de rol van herstel in dit verband te verhelderen. Dit hebben we gedaan door de wetenschappelijke literatuur systematisch te doorzoeken naar modellen die een verband leggen tussen lange werktijden, lange werkweken, ploegendiensten en herstel en gezondheidsklachten. Alle modellen zijn geïntegreerd in één overzichtsmodel. Het model stelt dat een goede gezondheid behouden blijft door een juiste balans tussen perioden met werk en rust. Vervolgens stelt het model dat ploegendiensten met lange werktijden en werkweken kunnen leiden tot gezondheidsklachten via de volgende drie fysiologische processen: verstoring van de biologische klok, slaapproblemen, en/of toegenomen activatie. Deze processen moeten in balans zijn met hun tegengestelde fysiologische processen die tijdens de vrije perioden en vrijetijdsbesteding plaatsvinden, respectievelijk: het stabiliseren van de biologische klok, herstellende slaap, en

herstel. Zonder balans kunnen op korte termijn negatieve effecten ontstaan zoals vermoeidheid en slaperigheid, en het voortduren van de disbalans kan op lange termijn tot gezondheidsklachten leiden. Het model geeft onderzoekers een waardevol overzicht van de verscheidene risicofactoren en fysiologische processen die onderzocht kunnen worden om meer inzicht te krijgen in de gezondheidseffecten van werken in onregelmatige diensten.

Het **tweede doel** van dit proefschrift is om het verband tussen ploegendiensten en gezondheidsgerelateerde uitkomsten te onderzoeken. Eén zo'n uitkomst is ziekteverzuim. Hiervoor hebben we een systematisch literatuuronderzoek gedaan naar het verband tussen het werken in ploegendiensten en ziekteverzuim. We hebben eerst voor de 24 geïnccludeerde studies het beschikbare bewijs samengevat waarna het bewijs is onderverdeeld naar type rooster. Er bleek geen duidelijk bewijs te zijn voor een verband tussen werken in ploegendiensten en ziekteverzuim. Ook voor werken in roosters met 12-urige diensten was er geen duidelijk bewijs voor een verband met ziekteverzuim. We vonden echter sterk bewijs voor een verband tussen werken in vaste avonddiensten en ziekteverzuim in vrouwelijke werknemers binnen de gezondheidssector. Er zijn meer studies van hogere kwaliteit nodig om beter inzicht te krijgen in het effect van lange diensten op de gezondheid. De bevindingen suggereren dat het verband tussen ploegendiensten en ziekteverzuim afhankelijk is van het type rooster dat gewerkt wordt en de specifieke populatie dat in deze roosters werkt.

Een ander gezondheidsgerelateerde uitkomst dat in verband wordt gebracht met ploegendiensten is gewichtstoename. Hiervoor hebben we een systematisch literatuuronderzoek gedaan waarin we het beschikbare bewijs van acht longitudinale studies samenvatten over de samenhang tussen ploegendiensten inclusief nachtwerk en een verandering in lichaamsgewicht. We vonden sterk bewijs voor een samenhang tussen ploegendiensten met nachtwerk en toename van lichaamsgewicht. Wanneer er rekening werd gehouden met versturende variabelen, bleek echter dat er onvoldoende bewijs was voor deze relatie. De bevindingen geven aan dat ploegendiensten met nachtwerk kunnen leiden tot een toename in lichaamsgewicht, maar dat andere factoren gerelateerd aan nachtdiensten, zoals gezonde voeding en te weinig lichamelijk activiteit, een beslissende rol spelen in deze relatie.

¹ Promotie instituut: VUmc, Amsterdam; promotiedatum: 24 februari 2017

Het **derde doel** van dit proefschrift is om het verloop van herstel te bestuderen na offshore schema's met 2 weken van 12-urige dag- en nachtdiensten. We hebben hiervoor een studie onder Noorse offshore medewerkers gedaan waarin we subjectief en fysiologisch herstel gemeten hebben.

Subjectief gevoel van herstel werd gerapporteerd door 61 offshore medewerkers gedurende de eerste 14 dagen van een zelfgekozen vrije periode na het werken van 14 dag-, nacht- en 'swing shift' diensten (7 nachten gevolgd door 7 dagdiensten). De subjectieve slaapkwaliteit na thuiskomst was slechter na 2 weken van 12-urige nachtdiensten of swingdiensten dan na 2 weken van 12-urige dagdiensten. Ook bleef deze slechter gedurende de 14 dagen van de studie. De mate van zich uitgerust voelen, de lichamelijke en mentale vermoeidheid, en het energieniveau was gedurende de 14 dagen vergelijkbaar voor alle drie de diensten. Dit toont aan dat 's nachts werken geen effect heeft op zich uitgerust voelen, of op vermoeidheid en het energieniveau, maar dat het een relatief langdurig effect op de slaapkwaliteit heeft.

Het verloop van fysiologisch herstel werd bestudeerd in 29 medewerkers na 14 dagdiensten en na 14 nachtdiensten offshore. Werknemers met dagdiensten hadden alleen een significant lagere cortisolconcentratie op hun eerste vrije dag bij het ontwaken. Op dag 4 was de concentratie weer genormaliseerd. Werknemers met nachtdiensten hadden een afgevlakt cortisol dagprofiel op de eerste vrije dag dat geleidelijk normaliseerde gedurende de 11 dagen durende studie. Dit betekent dat na het werken van dagdiensten de werknemers fysiologisch volledig hersteld waren na 4 dagen, terwijl het fysiologisch herstel na nachtdiensten zelfs na 11 dagen nog niet volledig was. Deze bevindingen suggereren dat de lange werkweken met lange nachtdiensten offshore een relatief lang effect kunnen hebben op subjectief en fysiologisch herstel.

Het **vierde doel** van dit proefschrift was om de vrije tijdsbesteding van offshore medewerkers tijdens een vrije periode te beschrijven. Hierin waren activiteiten die van invloed kunnen zijn op herstel van belang. Hiervoor hebben we offshore mannen met gezinnen gevraagd om tijdens de eerste 14 dagen van een vrije periode hun vrijetijdsbesteding beschreven in zes categorieën. Vanaf het begin van de vrije periode waren deelnemers actief in hun gezin, hun sociale leven, en in de samenleving. Ze waren lichamenlijk actief en werkten ook tijdens hun vrije periode. 's Nachts werken leek geen invloed te hebben op de hoeveelheid activiteit: na nachtdiensten waren de mannen wat meer lichamenlijk actief vergeleken met degenen die dagdiensten hadden gewerkt, maar ze waren evenveel betrokken bij hun gezinsleven, vrienden, de samenleving, en hun werk. Dit suggereert dat lange vrije perioden in de Noorse offshore industrie (21-28 dagen) zowel dag- als nachtwerkers de mogelijkheid geven om activiteiten te doen die het herstel positief zouden kunnen beïnvloeden.

In de algemene discussie geef ik de hoofdbevindingen van dit proefschrift weer en bespreek ik ze in relatie tot de literatuur. Herstel is één van de drie fysiologische processen die van belang is voor een goede gezondheid van medewerkers die in onregelmatige diensten werken. De andere twee fysiologische processen zijn het stabiliseren van de biologische klok en herstellende slaap. Herstel is de verandering in het niveau van psychofysiologische activatie, terwijl het stabiliseren van de biologische klok de verandering is in het ritme van psychofysiologische activatie. Herstellende slaap weerspiegelt veranderingen in REM- en non-REM slaap. Dit proefschrift toont aan dat na 2 weken van 12-urige dagdiensten offshore, het herstelproces 2-3 dagen duurde. Na 2 weken van 12-urige nacht- en 'swing shift' diensten was herstel misschien niet nodig, maar stabilisatie van de biologische klok en herstellende slaap waren wel nodig, en konden nog wel eens langer dan 11 dagen duren. Dit proefschrift toont verder aan dat offshore medewerkers—onafhankelijk van de diensten die ze werkten—bij thuiskomst lichamenlijk actief waren en deelnamen aan hun gezinsleven en sociale leven, en actief waren in de samenleving. Het aantal vrije dagen (21-28 dagen) in de Noorse offshore diensten lijkt voldoende lang te zijn om te kunnen herstellen, de biologische klok te kunnen stabiliseren, en slapen te kunnen herstellen, maar ook om activiteiten in hun privéleven op te pakken.

Medewerkers hebben te kennen gegeven een voorkeur te hebben voor diensten met lange werktijden en lange werkweken omdat ze gepaard gaan met lange vrije perioden. Echter, om deze type diensten aan te kunnen bevelen moeten de lange-termijn effecten van deze diensten onderzocht worden. Om de gezondheid van medewerkers die onregelmatige diensten werken te behouden is onderzoek nodig naar de optimale duur van vrije perioden voor herstel, stabilisatie van de biologische klok, en herstellende slaap, evenals onderzoek naar de vrijetijdsbestedingen die deze processen positief beïnvloeden.

Ten slotte, herstel is één van de drie processen die de gezondheid in stand houdt tijdens het werken in onregelmatige diensten; de andere twee zijn stabilisatie van de biologische klok en herstellende slaap. Na het werken van lange dagdiensten in lange werkweken is een periode van herstel nodig, terwijl na lange nacht- en 'swing shift' diensten is een periode nodig om de biologische klok te stabiliseren en slaap te herstellen. Lange vrije perioden in deze diensten geven de mogelijkheid voor vrijetijdsbesteding. De offshore vrije perioden van 21-28 dagen lijken voldoende lang om de gezondheid in stand te houden. Echter of deze diensten aanbevolen kunnen worden hangt af van toekomstig onderzoek naar de gezondheidseffecten op lange termijn.