

# Dossier Werk- en rusttijden

Opgesteld door:  
Klaas Notenbomer  
Peter Coffeng  
Johan Gort  
Huub Agterberg

10 maart 2009

# Inhoudsopgave

<b>1. Beschrijving onderwerp</b> .....	4
1.1 Beschrijving onderwerp .....	4
1.1.1 Algemene beschrijving werk- en rusttijden .....	4
1.1.2 Diensten en dienstroosters .....	5
1.1.3 Effecten van afwijkende werk- en rusttijden .....	6
1.2 Psychosociale aspecten .....	7
1.3 Omvang problematiek .....	8
<b>2. Relevante werksituaties</b> .....	9
2.1 Relevante branches .....	9
2.2 Relevante beroepen .....	10
<b>3. Inventarisatie en Evaluatie</b> .....	10
3.1 Risico Inventarisatie .....	10
3.1.1 Risico-Inventarisatie .....	10
3.1.2 Invulling onderdelen RI&E .....	11
3.1.3 De Arbocatalogus .....	11
3.2 Meten .....	11
<b>4. Wetgeving</b> .....	12
4.1 Arbowet .....	12
4.2 Arbobesluit .....	13
4.3 Arboregelingen .....	13
4.4 Overige nationale wetgeving .....	13
4.4.1 Arbeidstijdenwet en arbeidstijdenbesluit .....	13
4.4.2 Uitzonderingen op de Arbeidstijdenwet .....	16
4.4.3 Voor wie geldt de Arbeidstijdenwet (niet)? .....	17
4.5 Europese wetgeving .....	18
<b>5. Beleid</b> .....	18
5.1 Arboconvenanten .....	18
5.2 CAO afspraken .....	19
5.3 Brancheafspraken .....	19
5.4 Standaardisatie .....	19
5.5 Certificering .....	19
<b>6. Beheersmaatregelen</b> .....	20
6.1 Arbeidhygiënische strategie .....	20
6.1.1 Bronmaatregelen .....	20
6.1.2 Organisatorische maatregelen .....	20
6.1.3 Technische maatregelen .....	21
6.1.4 Persoonlijke beschermingsmiddelen .....	25
6.2 Psychosociale aspecten van beheersmaatregelen .....	25
6.3 Implementatie van beheersmaatregelen .....	26
<b>7. Medisch Onderzoek</b> .....	27
7.1 Gezondheidseffecten en beroepsziekten .....	27
7.1.1 Gezondheidseffecten .....	27
7.1.2 Beroepsziekten .....	29
7.1.3 Kwetsbare groepen .....	30
7.2 Diagnostiek en behandeling/begeleiding .....	31
7.2.1 Diagnostiek .....	32
7.2.2 Behandeling en begeleiding .....	32
7.2.2.1 Korte termijn effecten .....	32
7.2.2.2 Middellange termijn effecten .....	32

7.2.2.3 Lange termijn effecten .....	34
7.2.4 Preventief medisch onderzoek inclusief vroegdiagnostiek.....	35
<b>8. Werknemersverplichtingen .....</b>	<b>37</b>
<b>9. Werknemersrechten .....</b>	<b>37</b>
<b>10. Praktijkverhalen .....</b>	<b>37</b>
<b>11. Referenties .....</b>	<b>38</b>
<b>12. Referentie auteurs.....</b>	<b>41</b>
<b>13. Peer review.....</b>	<b>41</b>

# 1. Beschrijving onderwerp

## 1.1 Beschrijving onderwerp

### 1.1.1 Algemene beschrijving werk- en rusttijden

Arbeid is van alle tijden. Het verrichten van arbeid, of dat nu fysieke of mentale arbeid betreft, vraagt inspanning en kost energie. Dat maakt het nodig om periodes van arbeidsinspanning af te wisselen met periodes van rust en herstel. De wenselijke of noodzakelijke verhouding tussen arbeid en rust kan worden bepaald door een groot aantal factoren. Naast wetgeving zijn dit bijvoorbeeld individuele factoren in belastbaarheid, het soort te verrichten arbeid, specifieke kenmerken van branches en de invloed van sociaal maatschappelijke factoren.

#### Wetgeving

Om de veiligheid, de gezondheid en het welbevinden van medewerkers te beschermen en negatieve effecten van te lange werktijden en slechte arbeidsomstandigheden tegen te gaan, kent Nederland sinds 1889 wettelijke voorschriften met betrekking tot arbeids- en rusttijden. Deze voorschriften waren in eerste instantie gericht op regulering van arbeids- en rusttijd ten behoeve van kinderen, jeugdigen en vrouwen. De arbeidswet voegde daar in 1919 ook voorschriften gericht op mannen aan toe. De Arbeidstijdenwet uit 1996 (zie [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl) en [www.arbeidstijdenwet.nl](http://www.arbeidstijdenwet.nl)) is momenteel in Nederland het wettelijke kader voor het reguleren van arbeids- en rusttijden van werknemers en ambtenaren. Deze ATW is in 2007 vernieuwd en vereenvoudigd, onder meer om deze zoveel mogelijk aan te laten sluiten op internationale verplichtingen en zo min mogelijk nationale verplichtingen toe te voegen. De Nederlandse wetgeving hangt sterk samen met internationale wetgeving, bijvoorbeeld in Europees verband.

In hoofdstuk 4 Wetgeving wordt uitgebreid ingegaan op de nationale en internationale wetgeving op dit gebied. Voor een goed begrip van de materie is op dit punt een korte inleiding over de gehanteerde definities van begrippen nuttig.

#### Wat is arbeidstijd?

Het woordenboek omschrijft arbeidstijd als: de tijd waarin de werknemer werkzaam is, ter beschikking van de werkgever staat en zijn werkzaamheden of functie uitoefent, overeenkomstig de nationale wetten en/of gebruiken. De arbeidstijd van werknemers is gebonden aan de volgende wettelijke bepalingen (zie [Arbeidstijdenwet](#) en paragraaf 4.4, overige wetgeving):

- ten hoogste 12 uren per dienst
- ten hoogste 60 uren in de week
- gemiddeld 48 uren per week over een periode van 16 aaneengesloten weken

Hierop zijn wel aanvullende wettelijke bepalingen van kracht.

#### Wat is rusttijd?

Rusttijd is de tijd die geen arbeidstijd is. Voor elke periode van 24 uur geldt dat er sprake moet zijn van een rustperiode van 11 uur. In het geval van ploegendienst kan de rusttijd worden ingekort tot 8 uren, mits dit niet strijdig is met voorschriften over de hoeveelheid rust per week en arbeidstijdbepalingen.

Wekelijks moet er sprake zijn van 36 uur onafgebroken rust. Op zondag wordt – in principe - geen arbeid verricht. Hier kan in overleg tussen werkgever en werknemer sprake zijn van afwijkende afspraken. Uitgebreide informatie is te vinden bij de [Arbeidstijdenwet](#) en in paragraaf 4.4, overige wetgeving.

#### Wat is nachtarbeid?

Het woordenboek omschrijft nachtarbeid als: alle werkzaamheden die worden verricht gedurende een tijdspanne van niet minder dan zeven aaneengesloten uren tussen 20.00 en 09.00 uur. Vaak wordt nachtarbeid verricht in nachtdiensten. De Arbeidstijdenwet verstaat onder een nachtdienst: een dienst waarin méér dan 1 uur arbeid verricht wordt tussen 00.00 uur en 06.00 uur. Aan het werken in nachtdienst zijn verschillende wettelijke verplichtingen verbonden die te maken hebben met de hoeveelheid nachtdiensten, de hoeveelheid rust e.d. Zie voor meer informatie bij [Arbeidstijdenwet](#) en paragraaf 4.4., overige wetgeving.

Voor nachtdiensten gelden afwijkende regels ten aanzien van de maximale dienstlengte en gemiddelde werkweek.

### **Wat zijn ploegendiensten?**

Ploegendienst houdt in het werken in onregelmatige uren volgens een vast rooster. Er zijn meerdere soorten ploegendiensten (of ploegenstelsels). Uitgebreide informatie over ploegendiensten is te vinden bij paragraaf 1.1.2, ploegendiensten.

### **Wat is overwerk?**

In de Arbeidstijdenwet komt de definitie van overwerk niet meer voor. Alle bepalingen gelden voor de totale arbeidstijd, dus inclusief overwerk. Uiteraard is er wel onderscheid te maken tussen de gewerkte uren volgens het arbeidscontract, en de uren die extra gewerkt worden.

Een voorbeeld van een dergelijke uitwerking is te vinden op [Overwerk](#).

In Smulders (ed), Work life in the Netherlands wordt een hoofdstuk gewijd aan overwerk. De publicatie is te vinden op [Worklife in the Netherlands](#). Zie ook bij [Psychisch en Werk](#).

### **Telewerken en thuiswerken**

Hieronder wordt verstaan het verrichten van betaalde arbeid in de thuissituatie. Er is een onderscheid te maken tussen thuiswerken en telewerken. Thuiswerk is eenvoudig productiewerk, dat in de huiskamer wordt gedaan. Telewerkers hebben een arbeidscontract en doen hun normale werk thuis. Nederland telt tussen de 50.000 en 160.000 thuiswerkers. Het wettelijk minimumloon, maar ook de gehele Arbeidsomstandighedenwet zijn voor alle werknemers die thuis werken van kracht. Dit betekent bijvoorbeeld dat de thuiswerkgever moet zorgen voor een goed ingerichte werkplek.

Voortelewerkers gelden eveneens de gebruikelijke wettelijke verplichtingen, bijvoorbeeld de Arbowet en de arbeidstijdenwet. Aanvullend hierop kunnen CAO bepalingen gelden.

Zie voor meer informatie bijvoorbeeld bij [SZW](#) en [FNV Bondgenoten](#).

## **1.1.2 Diensten en dienstroosters**

In het kader van werk- en rusttijden is een aantal aandachtgebieden te onderscheiden, waar sprake kan zijn van risico's op het gebied van veiligheid, gezondheid en welzijn van medewerkers. Het gaat met name om:

- nachtarbeid;
- ploegendiensten;
- lange werktijden, -periodes en overwerk.

### **Nachtarbeid**

De Arbeidstijdenwet verstaat onder een nachtdienst: een dienst waarin méér dan 1 uur arbeid verricht wordt tussen 00.00 uur en 06.00 uur. Dit kan in of buiten ploegdienst plaatsvinden. Zie 1.1.1, Nachtarbeid.

### **Ploegendiensten**

Ploegendienst houdt in het werken in onregelmatige uren volgens een vast rooster. Er zijn meerdere soorten ploegendiensten (of ploegenstelsels): twee, drie en vijf-ploegendiensten komen vaak voor. In twee-ploegendienst wordt bijvoorbeeld door de ene ploeg de ene week gewerkt van 's ochtends vroeg tot 's middags, en de andere week van 's middags tot in de (late) avond. De andere ploeg neemt het werk over van de eerste ploeg, en de week daarna worden de diensten omgedraaid. Het drie-ploegenrooster werkt met hetzelfde principe, met als verschil dat er ook een nachtploeg aanwezig is. Twee- en drie-ploegenroosters werken in de regel alleen van maandag tot en met vrijdag. In de vijf-ploegendienst is sprake van een volcontinu rooster. Er is altijd één van de vijf ploegen aanwezig.

Zie voor meer uitgebreide informatie over ploegendiensten en roostering, paragraaf 6.1.3, roosterontwerp.

### **Rooster drie-ploegendienst**

Er zijn in de drie-ploegendienst twee roosters mogelijk: voor- en achterwaarts roterend. In het voorwaarts roterende rooster werkt men in week 1 in de vroege dienst, in week 2 de late dienst en in week 3 in de nachtdienst. In week 4 begint men weer opnieuw. Het achterwaarts roterende rooster is de volgorde nacht, laat, vroeg.

### **Rooster vijf-ploegendienst**

Het vijf-ploegendienstrooster kent enorm veel varianten. Uitgaande van een achturige werkdag werken de medewerkers 60% en zijn ze 40% vrij. Een voorbeeld hiervan is drie nachtdiensten, twee dagen vrij, drie late diensten, twee dagen vrij, drie vroege diensten, twee dagen vrij. Een ander voorbeeld is twee vroege, twee late en twee nachtdiensten gevolgd door vier vrije dagen. Op deze wijze zijn er nog veel meer roosters te noemen. Ook de begin- en eindtijden van de diensten kunnen variëren, meestal begint de vroege dienst om 7.00, de late dienst om 15.00 en de nachtdienst om 23.00 maar er zijn ook bedrijven waar de diensten eerder of later beginnen.

### **Lange werktijden en werkperiodes**

Er is veel onderzoek verricht naar de effecten van langere werktijden, zowel gericht op werkdagen als werkweken. Een voorbeeld van een review van een groot aantal van deze onderzoeken is te vinden bij het NIOSH: [NIOSH studie](#).

In 16 van de 22 studies wordt een verband gevonden tussen lange werktijden en werkperiodes en slechter ervaren gezondheid, toegenomen verwondingen en ziektes.

Toename van fouten en ongelukken en gezondheidsklachten komt met name voor bij lange werkperiodes (b.v. 12 uren diensten in combinatie met meer dan 40 uur werk per week). Tussen het 9<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> werkuur treden vooral effecten op als afname van alertheid en cognitieve functies, toename van vermoeidheid en ongelukken.

In een literatuurreview van TNO Kwaliteit van Leven concludeert men op basis van een aantal onderzoeken dat de prestatiekwaliteit van werknemers afneemt na 8 tot 9 werkuren, vooropgesteld dat het effect afhangt van de eisen die aan het werk worden gesteld. De nadelige invloed van de verlenging van de arbeidsduur wordt versterkt indien de laatste uren van de dienst vallen tijdens ongunstige perioden van het etmaal (Goudswaard en Kwantes, 2006). Ook onderzoek naar gecompliceerde werkweken (4x9,5 of 4x10) wijst op een toename van vermoeidheidsklachten, waarbij een relatie bestaat met de aard van het werk (met name met prestatienormen). Er kan ook sprake zijn van een opeenhoping van vermoeidheid bij onvoldoende hersteltijd (Klein Hesselink, 2005).

Toch zijn er door verschillen in onderzoeksopzet of beïnvloedende variabele geen éénduidige en ondubbelzinnige conclusies te trekken ten aanzien van het effect van lange diensten op gezondheid of op productiviteit. Men geeft aan dat dit voor een deel samenhangt met het feit dat de studies moeilijke vergelijkbaar zijn voor wat betreft werk- en persoonskenmerken. Ook is er altijd sprake van een verandering in meerdere aspecten van de werktijden. Er zijn een aantal verzwarende en verzachtende omstandigheden, die een belangrijke rol spelen bij de vraag of er positieve of negatieve effecten worden gevonden:

- aantal diensten op rij
- lange werkweken
- hoge eisen aan het werk
- tijdstip van de dag (vroeg of nacht)
- (niet of kort) slapen voor of tijdens de dienst
- achterwaarts/voorwaarts roterend

Er is geen onderzoek beschikbaar op grond waarvan vastgesteld kan worden hoe lang aaneengesloten mensen lange werkweken kunnen maken, indien deze piek wordt gevolgd door een periode van relatieve rust. Onbekend is hoeveel hersteltijd nodig is na een lange periode van overwerk of lange werkweken om weer op een acceptabel beginniveau uit te komen.

Zie ook [Al Blad 38](#): Arbeid- en Rusttijden, SDU Uitgevers.

## **1.1.3 Effecten van afwijkende werk- en rusttijden**

In deze paragraaf wordt ingegaan op effecten van afwijkende werk- en rusttijden. Na de inleiding komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Fysieke aspecten
- Psychosociale aspecten
- Sociaal functioneren

## **Inleiding**

De werk- en rusttijden waar een werknemer mee te maken heeft, kunnen in de praktijk vaak aanzienlijke effecten op de gezondheid hebben.

Een aantal toonaangevende metaonderzoeken op dit gebied zijn te vinden bij: [NIOSH studie](#), [European Study Shiftwork and Health](#) en [Working time](#)

Een vaak gehanteerd onderscheid in deze onderzoeken is dat tussen fysieke en psychosociale effecten. In de genoemde metastudies komt naar voren dat er sprake is van aantoonbare potentiële risico's die zich kunnen voordoen met een verhoogde kans op gezondheidsschade. Het vaststellen van een éénduidige causale relatie echter is in de meeste gevallen niet ondubbelzinnig vast te stellen. Vaak is er sprake van meerdere beïnvloedende variabelen. Meer gedetailleerde informatie is te vinden bij paragraaf 7.1, gezondheidseffecten.

### **Fysieke aspecten**

Er is veel onderzoek verricht naar mogelijke schadelijke effecten van het werken in nacht- en ploegendiensten en bij verlengde werktijden. Deze effecten worden vooral in verband gebracht met de verstoringen die kunnen optreden in de 'biologische klok' van het menselijk lichaam, dat is gebouwd op het functioneren overdag.

Zo neemt de kans op hart- en vaatziekte en prostaatkanker en toe met het aantal jaren dat in ploegen- en nachtdienst wordt gewerkt. Ook de kans op borstkanker en zwangerschapscomplicaties bij vrouwen neemt toe. Slaapstoornissen komen veel voor, wat een negatief effect kan hebben op de herstelfunctie van een normale, gezonde slaap. Ook is er een verband tussen slapeloosheid en een verhoogde bloeddruk. Voorafgaand aan een hartinfarct blijkt er vaak sprake te zijn van het 'vitale uitputtingssyndroom', waaraan stress en slaapproblemen in belangrijke mate bijdragen. Ook het functioneren van het immuunsysteem staat in verband met kenmerken van de slaap.

Meer gedetailleerde informatie over gezondheidseffecten en achtergrondliteratuur is te vinden in paragraaf 7.1, gezondheidseffecten.

### **Psychosociale aspecten**

Bij nachtarbeid maar ook bij lange diensten en veel diensten op rij neemt de kans op mentale negatieve effecten toe. Voorbeelden zijn de afname van alertheid, oplettendheid en waakzaamheid (ook wel vigilantie) en cognitieve functies en een toename van vermoeidheid. Daarnaast worden stress, angstklachten, depressie en seksuele problemen gemeld. Ook worden er meer fouten gemaakt, is er een afname in productiviteit en treden er meer ongevallen op.

Meer gedetailleerde informatie over gezondheidseffecten en achtergrondliteratuur is te vinden in paragraaf 7.1, gezondheidseffecten.

### **Sociaal functioneren**

Naast de invloed op mentale processen heeft het werken in afwijkende werktijden ook de nodige gevolgen voor het sociale functioneren van medewerkers. Omdat het 'normale' sociale leven zich grotendeels overdag afspeelt, heeft het werken 's nachts als gevolg dat de deelname aan dat sociale leven bemoeilijkt wordt. Het afwijkende werk-, slaap- en eetpatroon van medewerkers in nacht- of ploegendienst kan ook invloed hebben op het gezinsleven, omdat de overige gezinsleden het 'normale' leefritme volgen.

Meer gedetailleerde informatie over gezondheidseffecten en achtergrondliteratuur is te vinden in paragraaf 7.1, gezondheidseffecten.

## **1.2 Psychosociale aspecten**

In deze paragraaf wordt ingegaan op psychosociale aspecten die van invloed zijn op het optreden van effecten van afwijkende werk- en rusttijden. De volgende onderwerpen komen aan bod:

- Persoonlijkheid, individuele verschillen
- Leefstijl
- Overige aspecten

### **Persoonlijkheid, individuele verschillen**

Er zijn individuele verschillen in de mate waarin mensen beïnvloed kunnen worden door vermoeidheid, en dientengevolge vatbaar zijn voor verminderde alertheid en prestatie. Deze verschillen kunnen genetisch bepaald zijn, bijvoorbeeld de aanleg voor het ontwikkelen van een bepaalde ziekte, of het 'ochtend' dan wel 'avondmens' zijn, maar ook te maken hebben met 'coping stijl', de manier waarop mensen reageren op problematische of lastige situaties bijvoorbeeld op het werk.

In [Working time](#) wordt een onderscheid gemaakt in persoonlijkheidskenmerken (zoals introversie en 'hardiness') en attitudes en gedragspatronen (bijvoorbeeld de houding ten aanzien van veiligheid of leidinggevenden). De beperkte studies op dit terrein laten echter geen éénduidige uitkomsten zien.

### **Leefstijl**

Hiermee wordt bedoeld de manier waarop mensen bepaalde gedragspatronen vertonen die van invloed zijn op hun fysieke of mentale gezondheid. Voorbeelden zijn het al of niet regelmatig bewegen, het gebruik van alcohol of drugs, het hebben van een gezond en regelmatig voedingspatroon. Deze factoren kunnen van invloed zijn op de weerbaarheid van mensen en het verstoord raken van fysiologische processen. Een verhoogde kwetsbaarheid kan er toe leiden dat de kans op het optreden van de ongunstige effecten van onregelmatig werk toeneemt. Anderzijds kan het werken in onregelmatige werktijden ook leiden tot een meer ongezonde leefstijl, bijvoorbeeld doordat er verschuivingen optreden in het sociale leven en ritme, of het consumptiepatroon verandert. Zie paragraaf 7.1.1, leefstijl.

### **Overige aspecten: sekse, leeftijd**

Er is veel onderzoek gedaan naar verschillen tussen mannen en vrouwen voor wat betreft hun gevoeligheid voor ongunstige psychosociale effecten van onregelmatige werktijden.

Diverse studies zoals [Working time](#) en [European Study Shiftwork and Health](#) geven aan dat hoewel er verschillen tussen mannen en vrouwen zijn gevonden, de gezondheid- en welzijnseffecten niet uitsluitend lijken te worden veroorzaakt door sekse. Een belangrijke beïnvloedende factor is de vaak aanwezige sterke algemene werkbelasting van vrouwen, bijvoorbeeld door het vervullen van meer sociale, gezins- en huishoudelijke taken naast het werk. Met andere woorden: de privésituatie speelt een belangrijke rol.

Leeftijd speelt een duidelijker rol. Met het ouder worden neemt de tolerantie voor onregelmatige werktijden af. Ook hier lijkt er een verschil te zijn tussen oudere mannen en oudere vrouwen. Vrouwen lijken minder intolerant te worden door het verminderen van de privétaken naarmate zij ouder worden. Zie NIOSH: [Overtime and Extended Work Shifts](#), [Working time](#) en paragraaf 7.1.3, kwetsbare groepen.

## **1.3 Omvang problematiek**

### **Relevantie**

In Nederland werken ruim een miljoen werknemers, zestien procent van het totaal, soms of regelmatig tussen 24.00 en 06.00 uur. De leeftijdsopbouw van werknemers die nachtarbeid verrichten is niet anders dan van de totale groep werkenden. Mannen werken meer dan vrouwen in de nacht; van de werknemers die in de nacht werken is zeventig procent man. Onder oudere werknemers in nachtdienst zijn de mannen nog sterker vertegenwoordigd. Nachtarbeid komt vooral voor in de (proces)industrie, de zorg, de transportsector en de horeca (Bron: CBS, 2005).

In onderstaande tabel is een voorbeeld weergegeven van uitkomsten van onderzoek naar gezondheidsklachten tussen werknemers in ploegendienst en dagdienst.

Tabel: Gezondheidsklachten	Werknemers ploegendienst	Werknemers dagdienst
Slaapproblemen door het werk	14%	5%
Maagstoornissen	6,5%	3,7%
Geïrriteerdheid	15,6%	9,1%
Verzuim één of meer dagen	29,2%	22,4%

Bron: [European Study Shiftwork and Health](#)

Zie ook Goudswaard en De Groot: Werken bij nacht en ontij, Arbo, 2005, 11

Meer informatie is te vinden bij de Nationale Enquete Arbeidsomstandigheden: [NEA](#).

## 2. Relevante werksituaties

### 2.1 Relevante branches

Bezien vanuit het wettelijke kader van de [Arbeidstijdenwet](#), zie paragraaf 4.4, arbeidstijdenwet, is er sprake van een aantal branches waar sprake kan zijn van omstandigheden die kunnen leiden tot specifieke regelgeving. Het gaat hier naast de sectoren zorg, mijnbouw en vervoer om de volgende sectoren waar specifieke regels toepast worden.

- Audiovisuele producties
- Baggerwerkzaamheden
- Bioscopen
- Brandweer
- Brood- en banketbakkerij
- Defensie
- Horecabedrijf
- Inwonend huishoudelijk personeel
- Lokaalspoorwegen
- Niet-nautisch personeel binnenvaart
- Podiumkunsten
- Schippersinternaten
- Schoonmaakbedrijf
- Sneeuw- en gladheidsbestrijding
- Tentoonstellingsbouw en scheepsreparatie
- Vrijwillige politie

Meer informatie is te vinden op de website van het ministerie van [Sociale Zaken en Werkgelegenheid](#).

Naast de voor deze sectoren geldende specifieke regels blijven de overige regels de Arbeidstijdenwet, voor zover van toepassing, gewoon van kracht.

Tenzij anders vermeld, is toepassing van onderstaande specifieke regels alleen mogelijk bij collectieve regeling. Dat wil zeggen: nadat daarover in collectief (gemeenschappelijk) overleg overeenstemming is bereikt. Een collectieve regeling kan een CAO zijn, of de rechtspositieregeling voor ambtenaren, maar ook een schriftelijke overeenstemming tussen de werkgever en het medezeggenschapsorgaan (de ondernemingsraad of de personeelsvertegenwoordiging).

Een overzicht van CAO's is bijvoorbeeld te vinden op de websites van [AbvaKabo](#) of [FNV Bondgenoten](#).

## 2.2 Relevante beroepen

In principe kunnen alle werknemers in aanraking komen met onregelmatige werktijden. Er zijn specifieke beroepen waarvoor aanvullende regels gelden.

In [Working time](#) wordt specifiek ingegaan op een aantal beroepsgroepen, waaronder artsen en werknemers in transportsectoren als de zeevaart, luchtvaart (piloten en cabinepersoneel), het spoor (machinisten) en het wegvervoer (chauffeurs). Dit omdat de risico's van fouten in dergelijke beroepen groot zijn, uiteraard kan ook bij andere beroepen sprake zijn van risico's en effecten. In verschillende studies komen verbanden naar voren tussen negatieve effecten van onregelmatige werktijden, zoals vermoeidheid, en een vergrote kans op fouten en ongelukken. Deze verbanden zijn in verband met invloeden van verschillende andere beïnvloedende variabelen vaak inconsistent en niet éénduidig. Zie voor meer informatie ook paragraaf 7.1, gezondheidseffecten en paragraaf 1.1.3, effecten van afwijkende werk- en rusttijden.

Meer informatie over risicogroepen en risicosectoren is ook te vinden bij de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden: [NEA](#).

Er verschijnen regelmatig internationale nieuwsberichten op basis van de NEA, waaronder ook over werktijden: [Nieuwsberichten NEA](#).

Een publicatie over afwijkende werktijden met informatie over het voorkomen van afwijkende werktijden naar sector en beroepsgroep, afwijkende werktijden en arbeidsrisico's, afwijkende werktijden en gezondheid en welbevinden en trends in de tijd is te vinden bij: [Afwijkende werktijden](#).

## 3. Inventarisatie en Evaluatie

### 3.1 Risico Inventarisatie

#### 3.1.1 Risico-Inventarisatie

##### Algemene informatie

De preventie en aanpak van de in het kader van arbeids- en rusttijden voorkomende arbeidsrisico's komt aan bod bij de Risico Inventarisatie- en Evaluatie. In de RI&E worden potentiële risico's voor veiligheid, gezondheid en welzijn van werknemers in kaart gebracht en beoordeeld, en worden passende maatregelen beschreven in het plan van aanpak. Daarmee wordt beoogd om de risico's te reduceren tot aanvaardbare 'restrisico's'. Wanneer de risico-inventarisatie grondig is uitgevoerd, zijn niet alleen de direct zichtbare gevaren beschreven, vertaald naar risico's en op grootte geëvalueerd, maar is ook gekeken naar de achterliggende grondoorzaken daarvan.

De RI&E kan gelden voor een hele branche of sector, maar ook specifiek per bedrijf worden ingevuld. Er bestaan inmiddels ca. 100 erkende branche [RI&E's](#).

Zie voor meer informatie over de RI&E ook paragraaf 3.1, RI&E

Meer algemene informatie over de RI&E is ook te vinden op [Arbeidsinspectie](#) of bij [Arboportaal](#).

In het kader van werk- en rusttijden zal de RI&E met name gericht moeten zijn op het in kaart brengen van de risico's als gevolg van nachtdiensten, ploegendiensten en lange werktijden. Als richtinggevende kader gelden de bepalingen in de [arbeidstijdenwet](#).

Er zijn ondersteunende instrumenten die behulpzaam zijn bij het opstellen en uitvoeren van de RI&E in het kader van arbeidstijden. Een goed voorbeeld is de RIA meter die ontwikkeld is door FNV Bondgenoten. Het instrument is niet wetenschappelijk gevalideerd, maar biedt uitgebreide informatie over allerlei aspecten rond afwijkende arbeidstijden. Voorbeelden zijn onder andere verwijzingen naar relevante wetenschappelijke literatuur en praktische toepassingen en tools. Meer informatie is te vinden op [RIA meter](#).

### Specifieke risicogroepen

In het kader van de RI&E is het van belang specifiek aandacht te besteden aan risicogroepen die kwetsbaar zijn voor het optreden van schadelijke effecten. Gezien de enorme diversiteit aan mogelijke gezondheidseffecten en ziekten is hier gekozen voor de meest voorkomende kwetsbare groepen met op bepaalde terreinen een verminderde belastbaarheid. Bij deze groepen is het treffen van preventieve maatregelen zeer relevant. Het gaat om

- Jeugdigen;
- Ouderen;
- Ochtendmensen;
- Vrouwen;
- Psychiatrische patiënten;
- Mensen met medische aandoeningen als ernstige maag-darmstoornissen, longziekten, epilepsie, insuline-afhankelijke-diabetes, hart- en vaatziekten.

Bovenstaande opsomming is niet uitputtend. Meer uitgebreide informatie is te vinden in het hoofdstuk 'Medical surveillance and health education' uit de Best studies (European Foundation, 2000)

Zie [Best studies Shiftwork and Health](#).

## 3.1.2 Invulling onderdelen RI&E

Om een goede inventarisatie te maken van de verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op het ontstaan van negatieve gezondheid, welzijn- en veiligheidseffecten is het van belang dat in de RI&E aandacht wordt besteed aan de volgende aandachtsgebieden:

- organisatorische: aandacht voor de arbeidsomstandigheden en het beleid in de organisatie, zie paragraaf 6.1.2, organisatorische maatregelen
- technische: aandacht voor de organisatie van het werk en het werkrooster, zie paragraaf 6.1.3, technische maatregelen
- psychosociale: aandacht voor de individuele en/of psychosociale kenmerken van werknemers, zie paragraaf 6.2, individuele en psychosociale maatregelen
- specifieke risicogroepen, zie paragraaf 3.1.1, specifieke risicogroepen

Er zijn ondersteunende instrumenten die behulpzaam zijn bij het opstellen en uitvoeren van de RI&E in het kader van arbeidstijden. Een goed voorbeeld is de RIA meter van FNV Bondgenoten, die uitgebreide informatie geeft en aandacht besteedt aan allerlei aspecten bij afwijkende arbeidstijden. Meer informatie is te vinden op [RIA meter](#).

## 3.1.3 De Arbocatalogus

Met de wijzigingen in de Arboret per 1 januari 2007 is de Arbocatalogus als belangrijk middel bij de opzet en uitvoering van een goed arbeidsomstandighedenbeleid geïntroduceerd. Uitgebreide informatie over de arbocatalogus alsmede een overzicht van inmiddels door de Arbeidsinspectie getoetste catalogi is te vinden op [Arbonieuwestijl.nl](#).

## 3.2 Meten

Bij het meten van roosterproblematiek gaat het met name om het signaleren van risicofactoren ten aanzien van werktijden. Relevante vragen betreffen:

- de werkduur per dag
- de werkduur per week
- de werkduur per periode (16 weken)
- de afspraken rond consignatie
- de mogelijkheid om te pauzeren
- het aandeel nachtarbeid (zeker bij een hoge gemiddelde leeftijd)
- het aantal vroege opkomsten
- de wijze van roosteren bij afwijkende roosters
- de mate waarin werknemers (collectief of individueel) zeggenschap hebben over hun werktijden
- de werkduur voor jeugdigen
- de werkduur voor zwangeren

De [workingtime evaluator](#) kan worden gebruikt om te beoordelen of een dienstrooster aan de wettelijke eisen voldoet.

De roosterevaluatie wordt door Working Time Evaluator uitgevoerd volgens sets van regels die zijn in te delen naar:

- wettelijke bepalingen (landspecifiek en Europees) en CAO branche- en/of bedrijf specifieke bepalingen
- Ergonomie - Rooster Risico Profiel Analyse (RRPA)
- Maatwerk roosterevaluaties

Een en ander is gebaseerd op analyses van roosterbeoordelingen van personen die in verschillende roosters werkzaam zijn, (literatuur-)onderzoek naar de oorzaken van door werknemers ervaren inconvenïenten en reeds bestaande criteria en logische analyses van de veranderingen die niet-standaardroosters bij de betrokkenen teweeg brengen.

Daarnaast zijn in branchespecifieke [RI&E's](#) voor bijvoorbeeld de zorg modules opgenomen over werktijden en roostering.

Bij afwijkende werktijden (afwijkend van 8 uur per dag en 40 uur per week) kan het nodig zijn om rekening te houden met de werkduur bij het beoordelen van de blootstelling. Zo zal bij blootstelling aan lawaai of aan gevaarlijke stoffen het tijdgewogen gemiddelde aan de afwijkende werktijd aangepast moeten worden om het risico in te schatten.

## 4. Wetgeving

### 4.1 Arbowet

Tussen de Arbowet en de Arbeidstijdenwet bestaat een directe relatie. Werkgevers zijn namelijk verplicht om in het kader van het algemene arbeidsomstandighedenbeleid ook aandacht te besteden aan de arbeids- en rusttijden van werknemers. Op grond van de Arbowet zijn zij verplicht een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) en een plan van aanpak op te stellen. Daarin moet ook nadrukkelijk aandacht besteedt worden aan de arbeidstijden, de risico's die deze kunnen inhouden en de manier waarop men die risico's wilt beperken.

Daarnaast moet de werkgever het arbeidstijdenpatroon in zijn organisatie vastleggen en beschikbaar hebben voor het personeel; eventueel wijzigt de werkgever dit patroon naar aanleiding van nieuwe ontwikkelingen. Ook moet de werkgever een deugdelijke registratie van de gewerkte uren bijhouden. Er zijn geen eisen aan de vormgeving gesteld, maar uit de registratie moet de Arbeidsinspectie wel kunnen zien of de Arbeidstijdenwet is nageleefd.

In het ondernemingsbeleid moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de persoonlijke omstandigheden van de werknemers. Daarbij gaat het om zorgtaken, maar ook om andere verantwoordelijkheden, zoals scholing of vrijwilligerswerk. Over dit beleid moet worden overlegd met de OR, de personeelsvertegenwoordiging of - als die er niet is - met de betrokken werknemers.

Uitgebreide informatie over de Arbowet is te vinden op de website [wetten.overheid.nl](http://wetten.overheid.nl) en op [Arbonieuwestijl.nl](http://Arbonieuwestijl.nl).

#### **Arbeidstijdenwet**

Voor alle werknemers van Nederland geldt de Arbeidstijdenwet van 2007 (ATW), waarin staat hoe lang een werkgever een werknemer mag laten werken. De nieuwe wet heeft nog maar enkele regels over de maximum arbeidstijd. De belangrijkste regels luiden:

- werknemers mogen maximaal twaalf uur per dienst werken en maximaal zestig uur per week
- in een periode van vier weken mag een werknemer gemiddeld 55 uur per week werken en per zestien weken gemiddeld 48 uur maar nooit meer dan 60 uur per week
- de dagelijkse rusttijd blijft hetzelfde als in de oude wet: elf uur per 24 uur, één keer per week in te korten tot acht uur.

Voor nachtarbeid gelden afwijkende regels.

De Arbeidstijdenwet maakt een onderscheid tussen jeugdige en volwassen werknemers. De Arbeidstijdenwet heeft bijv. voorschriften over het verbod van kinderarbeid en over arbeid rond de zwangerschap.

Bij de arbeids- en rusttijden en vooral bij de invulling ervan en de ontwijkmogelijkheden die mogelijk worden gemaakt, speelt het begrip 'collectieve regeling' een grote rol. Daaronder wordt bijvoorbeeld begrepen de CAO of afspraken met het medezeggenschapsorgaan. Het bij de Arbeidstijdenwet behorende Arbeidstijdenbesluit geeft algemene en bijzondere aanvullende en afwijkende regels. Ook geven de wet en het daarop gebaseerde besluit de mogelijkheid om bij ministeriële regeling nadere voorschriften te geven.

Uitgebreide informatie over de arbeidstijdenwet en het arbeidstijdenbesluit is te vinden op [overheid.wetten.nl](http://overheid.wetten.nl) en op [www.arbeidstijdenwet.nl](http://www.arbeidstijdenwet.nl).

## 4.2 Arbobesluit

In diverse bepaling van het Arbobesluit is een verwijzing naar de arbeid- en rusttijden of naar de Arbeidstijdenwet opgenomen:

- Hoofdstuk 2 Arbozorg afd. 7 artikel 2.43 nachtarbeid: betreft de mogelijkheid die werknemers die voor de eerste keer arbeid in nachtdienst gaan verrichten geboden moet worden om vóór de aanvang van die arbeid een arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan.
- Hoofdstuk 5. Fysieke belasting, *Afdeling 2 Beeldschermwerk*, Artikel 5.10 Dagindeling van de arbeid: betreft de eis aan de organisatie van beeldschermwerk dat na ten hoogste 2 uur werken dit moet worden afgewisseld door ander werk of door rust.
- Afdeling 9 Zwangere werknemers en werknemers tijdens de lactatie, Artikel 1.42 Organisatie van de arbeid, 1: betreft de regeling dat de werkgever de arbeid van een zwangere werknemer en een werknemer tijdens de lactatie zodanig moet inrichten dat de arbeid voor die werknemer geen gevaren met zich kan brengen voor haar veiligheid en gezondheid en geen terugslag kan veroorzaken op de zwangerschap of lactatie.

De wetstekst van het Arbobesluit is te vinden in het [Arbobesluit](#).

## 4.3 Arboregelingen

De enige link tussen de 'lagere' regelgeving en arbeid- en rusttijden betreft de Arbobeleidsregel 6.14 die de verwijzing heeft naar gedragsregels ten aanzien van rusttijd en vliegen na het verrichten van caissonarbeid, als een onderdeel van een deugdelijke werkinstructie voor het verrichten van deze arbeid. Zie voor meer uitgebreide informatie hieromtrent het arbokennisdossier [werken onder overdruk](#). Wettelijke informatie over de Arboregeling is te vinden in [Arboregeling](#).

## 4.4 Overige nationale wetgeving

### 4.4.1 Arbeidstijdenwet en arbeidstijdenbesluit

In deze paragraaf komen de verschillende onderdelen van de arbeidstijdenwet en het arbeidstijdenbesluit aanbod. Het gaat om:

- regelingen voor rusttijden
- werken op zondag
- werken in de nachtdienst
- aantal nachtdiensten
- consignatie
- bereikbaarheids- en aanwezigheidsdienst

In de Arbeidstijdenwet staat hoe lang werknemers per dag en per week mogen werken en wanneer zij recht hebben op pauze of rusttijd. Die regels zijn er met het oog op gezondheid, veiligheid en welzijn, maar ook om werk, privé en zorgtaken te kunnen combineren. De regels gelden voor werknemers van achttien jaar en ouder. Voor jongeren tot achttien jaar gelden aparte regels. Ook gelden enkele speciale regels voor zwangere of pas bevallende vrouwen.

In het Arbeidstijdenbesluit (ATB) staan uitzonderingen en aanvullingen op de Arbeidstijdenwet. Naast algemene uitzonderingen zijn er ook aanvullende regels voor de zorg, mijnbouw en een aantal andere sectoren. Deze sectoren hebben dus met de algemene regels uit de Arbeidstijdenwet en het Arbeidstijdenbesluit én de aparte sectorregels te maken.

Sommige regels uit de Arbeidstijdenwet en veel van de algemene en sectorale regels van het Arbeidstijdenbesluit kunnen alleen worden toegepast bij 'collectieve regeling'. Dat wil zeggen: nadat daarover in collectief (gemeenschappelijk) overleg overeenstemming is bereikt. Een collectieve

regeling kan een cao zijn, of de rechtspositieregeling voor ambtenaren, maar ook een schriftelijke overeenstemming tussen de werkgever en het medezeggenschapsorgaan (de ondernemingsraad of de personeelsvertegenwoordiging).

### **Regelingen voor rusttijden**

Voor de hoeveelheid rust na werktijd geldt voor niet jeugdige werknemers:

- De rustperiode na een werkdag moet minimaal 11 uur aaneengesloten zijn. Wel mag deze rustperiode eens in de 7 dagen ingekort worden tot 8 uur als de aard van het werk of de bedrijfsomstandigheden dit nodig maken (artikel 5:3).
- Voor de wekelijkse rustperiode geldt dat de arbeid zo wordt georganiseerd dan in een periode van 7 dagen 36 uur aaneengesloten rust wordt genomen, of in een periode van 14 dagen 72 uren rust wordt genomen, welke kan worden gesplitst in onafgebroken rustperiodes van elk ten minste 32 uur (artikel 5:5)
- Voor het houden van pauzes geldt:
  - Werkt uw werknemer langer dan 5 1/2 uur, dan heeft hij of zij minimaal 30 minuten pauze. Die mag worden gesplitst in 2 keer een kwartier;
  - Werkt uw werknemer langer dan 10 uur, dan is de pauze minstens 45 minuten. Die mag worden gesplitst in meer pauzes van minimaal een kwartier.

In een collectieve regeling (bijvoorbeeld cao) kunnen afspraken worden gemaakt over minder pauzes. Maar als de werknemer langer dan 5 1/2 uur werkt, heeft hij of zij in ieder geval 15 minuten pauze.

### **Werken op zondag**

Het uitgangspunt is dat een werknemer op zondag niet hoeft te werken, tenzij dat met hem of haar is afgesproken. Werken op zondag mag overigens alleen als het soort werk dat noodzakelijk maakt. Bijvoorbeeld in de gezondheidszorg, horeca, bij de politie of brandweer. Maar bijvoorbeeld ook in de industrie waar een bepaald productieproces niet onderbroken mag worden. Ook kunnen de bedrijfsomstandigheden zondagswerk noodzakelijk maken. In dat geval moet eerst met de ondernemingsraad overeenstemming zijn bereikt. Bovendien moet de werknemer ook zelf hiermee instemmen. Werknemers hebben recht op minstens 13 vrije zondagen per jaar. In de cao kan zijn afgesproken dat het aantal vrije zondagen minder dan 13 is, maar ook in dit geval moet de werknemer daar zelf mee instemmen.

### **Werken in de nachtdienst**

Er is sprake van een nachtdienst als er tijdens een dienst meer dan 1 uur gewerkt wordt tussen 00.00 uur 's nachts en 06.00 uur 's ochtends. Voor nachtdiensten gelden strengere regels dan voor dagdiensten. Aantal uur in een nachtdienst

- Per nachtdienst mag niet meer dan 10 uur gewerkt worden.
- Als een nachtdienst eindigt ná 02.00 uur werkt uw werknemer hierna minimaal 14 uur niet. Maximaal 1 keer per week mag dat ingekort worden tot 8 uur. Maar alleen als het soort werk of de bedrijfsomstandigheden dit nodig maken.
- Als een nachtdienst eindigt vóór 02.00 uur geldt net als bij dagdiensten dat er na de dienst 11 aaneengesloten uren niet gewerkt mag worden.
- Maximaal 5 keer per twee weken en 22 keer per jaar mag uw werknemer 12 uur in een nachtdienst werken. Na een nachtdienst van 12 uur mag hij/zij minimaal 12 uur niet werken.
- Na een reeks van 3 of meer nachtdiensten mag een werknemer minimaal 46 uur niet werken. Wanneer de laatste nachtdienst bijvoorbeeld op dinsdagochtend 06.00 uur eindigt, dan mag hij vanaf donderdag 04.00 uur zijn werk hervatten.

### **Aantal nachtdiensten**

- Per 16 weken mogen werknemers maximaal 36 nachtdiensten draaien.
- Werknemers mogen niet meer dan 7 achtereenvolgende diensten werken als één van die diensten een nachtdienst is. Dit mogen er 8 zijn als het soort werk of de bedrijfsomstandigheden dit noodzakelijk maken en dit in een collectieve regeling is afgesproken.
- Als de werknemer slechts af en toe een nachtdienst draait (minder dan 16 keer per 16 weken) geldt hetzelfde als voor dagdiensten: gemiddeld 48 uur werken per week.
- Als men regelmatig nachtdiensten draait (16 keer of meer per 16 weken), dan mag hij/zij niet meer dan gemiddeld 40 uur per week werken binnen die 16 weken.
- Het aantal nachtdiensten mag bij collectieve regeling (bijvoorbeeld cao) worden verhoogd van 117 naar 140 nachtdiensten per jaar als het soort werk of de bedrijfsomstandigheden dit noodzakelijk maken.

- Werkt de werknemer alleen in de 'randen van de nacht', bijvoorbeeld als de werkdag om 04.00 uur begint, dan mag hij bij collectieve regeling ook gebruikmaken van de regel dat de werknemer maximaal 38 uur per 2 werkt tussen 00.00 en 06.00 uur.

Nu de nieuwe Arbeidstijdenwet op 1 april 2007 in werking is getreden, is ook de overgangsregeling Permanente nachtarbeid voor onbepaalde tijd van kracht. Als een werknemer al vóór 1 januari 1996 vooral 's nachts werkte, en hij/zij doet dat nu nog steeds, dan mag hij ook na 1 april dit werkpatroon voortzetten. In elke periode van 4 aaneengesloten weken mag de werknemer maximaal 20 nachtdiensten draaien.

### **Werken als oproepbare werknemer bij onvoorziene omstandigheden (consignatie)**

Werknemers kunnen oproepbaar zijn om bij onvoorziene omstandigheden aan het werk te gaan. In de Arbeidstijdenwet heet dit consignatie.

Vergelijkbaar met consignatie is de bereikbaarheidsdienst. Het verschil is dat een oproep in geval van een bereikbaarheidsdienst een normaal onderdeel van de functie is, bijvoorbeeld in de kraamzorg. Bereikbaarheidsdiensten komen alleen voor in de zorgsector.

In geval van consignatie of bereikbaarheidsdienst geldt de tijd waarin uw werknemer opgeroepen kan worden niet als arbeidstijd. Als hij echter wordt opgeroepen en aan het werk moet, telt dat wel als arbeidstijd. Voor een oproep staat minimaal een half uur arbeidstijd. Ook als hij maar een kwartier aan het werk is.

Als uw werknemer binnen een half uur nadat hij via een oproep aan het werk ging opnieuw opgeroepen wordt, geldt de tussenliggende tijd ook als arbeidstijd.

De regels in het kort bij consignatie:

- Werknemers mogen niet langer dan 13 uur per 24 uur werken, inclusief de uren die voortkomen uit oproepen.
- Per 4 weken mogen werknemers maximaal 14 dagen oproepbaar zijn.
- Per 4 weken moet de werknemer minimaal tweemaal 2 aaneengesloten dagen niet werken en ook niet oproepbaar zijn.
- Direct voor en na een nachtdienst mag de werknemer niet oproepbaar zijn. Dit mag tot 11 uur voor een nachtdienst en pas weer vanaf 14 uur erna.
- Als werknemers binnen 16 weken 16 keer of meer oproepbaar zijn tussen 00.00 uur en 06.00 uur, mogen zij niet meer dan gemiddeld 40 uur per week werken binnen die 16 weken.  
Uitzondering: binnen deze 16 weken mag hij gemiddeld 45 uur per week werken onder de volgende voorwaarden:
  1. Hij heeft direct na de laatste nachtoproep 8 uur aaneengesloten rust en hij is niet oproepbaar.
  2. Als dat niet mogelijk is, dan moet hij in ieder geval dezelfde dag nog (dus voor 24:00 uur) 8 uur aaneengesloten rusten.
- Een oproep geldt niet als een onderbreking van de dagelijkse of wekelijkse rusttijd.
- Een nachtoproep telt niet als nachtdienst.

### **Bereikbaarheids- en aanwezigheidsdienst**

Naast consignatie en bereikbaarheidsdienst is in het Arbeidstijdenbesluit nog een andere vorm van 'bereikbaar zijn' geregeld, namelijk de aanwezigheidsdienst. In geval van een aanwezigheidsdienst moet een werknemer wel op de werkplek blijven. Als gevolg van Europese wetgeving geldt de volledige aanwezigheidsdienst als arbeidstijd, zie ook het [arbeidstijdenbesluit artikel 4.8.1](#)

Tijdens een aanwezigheidsdienst moet de werknemer op de werkplek blijven zodat hij na een oproep zo snel mogelijk aan het werk kan gaan. Dit mag alleen als het soort werk dat noodzakelijk maakt en het werk redelijkerwijs niet op een andere manier te organiseren is (bijvoorbeeld in de zorg of bij de brandweer). Bovendien moet het werken in aanwezigheidsdiensten in een collectieve regeling zijn afgesproken.

Voor werk in aanwezigheidsdiensten gelden de volgende regels

(N.B. Als het werken in een aanwezigheidsdienst incidenteel voorkomt, zijn de normale regels van toepassing):

- Direct voor en na een aanwezigheidsdienst mag de werknemer minimaal 11 uur niet werken. Per week mag deze rust 1 keer ingekort worden tot 10 uur en 1 keer tot 8 uur, als de aard van het werk of de bedrijfsomstandigheden dit nodig maken en dit collectief wordt afgesproken. Beide inkortingen mogen per 1 februari 2008 niet meer direct achter elkaar worden toegepast en moeten dus worden verspreid over de week.

- Per 1 februari 2008 geldt dat een ingekorte rust tussen twee diensten in de daaropvolgende rustperiode moet worden gecompenseerd. Na een inkorting van de rust moet in dat geval de eerste daaropvolgende rustperiode worden verlengd met de gemiste uren.
- Per 1 februari 2008 geldt verder dat in elke aaneengesloten periode van 7 maal 24 uren de rusttijd minstens 90 uren bedraagt. Die rusttijd moet minstens omvatten een onafgebroken rustperiode van ten minste 24 uren, alsook vier onafgebroken rustperiodes van ten minste 11 uren, een onafgebroken rustperiode van ten minste 10 uren, en een onafgebroken rustperiode van ten minste 8 uren, waarbij onafgebroken rustperiodes aaneengesloten kunnen zijn.
- Een aanwezigheidsdienst mag niet langer dan 24 uur duren, inclusief wacht- of slaapuren.
- In 26 weken mag de werknemer maximaal 52 keer in een aanwezigheidsdienst werken.
- Alle uren binnen een aanwezigheidsdienst - het eventueel ingeroosterde werk, het werk uit oproep en de uren van verplicht aanwezig zijn - tellen als arbeidstijd.
- In een periode van 26 weken mag de werknemer ten hoogste gemiddeld 48 uur per week werken.
- Werkgevers kunnen in overleg met werknemers ook gebruikmaken van de 'maatwerkconstructie' of opt-out. Zij kunnen dan een regeling treffen om tot 60 uur per week te werken. Indien de werknemers hiermee akkoord gaan moeten zij hier schriftelijk mee instemmen.
- De schriftelijke instemming geldt voor een periode van 26 weken en wordt steeds stilzwijgend verlengd voor eenzelfde periode, tenzij de werknemers uitdrukkelijk aangeven dat zij het met die stilzwijgende verlenging niet eens zijn.
- Als werknemers tussen einde en begin van de werktijd, dus in de gebruikelijke dagelijkse rusttijden moeten verblijven in het bedrijf (bijvoorbeeld chauffeurs), moet voor hen een nachtverblijf beschikbaar zijn. Dit verblijf moet functioneel ingericht en voldoende bemeten zijn (dit betekent bijvoorbeeld ook een aangepast bed voor langere werknemers) en het verblijf is alleen bestemd voor personen van gelijk geslacht. Bij voorkeur is in of direct nabij deze rust- en nachtverblijfsruimten warm en koud stromend water aanwezig ten behoeve van persoonlijke verzorging.

## 4.4.2 Uitzonderingen op de Arbeidstijdenwet

In het Arbeidstijdenbesluit (ATB) staan uitzonderingen en aanvullingen op de Arbeidstijdenwet. Zie voor uitgebreide informatie over de arbeidstijdenwet en het arbeidstijdenbesluit, alsmede een bruikbare samenvatting van ATW-normen op [Arbeidstijdenwet](#).

Er zijn algemene uitzonderingen die gelden voor bepaalde werknemers en bepaalde situaties en uitzonderingen die alleen gelden voor een bepaalde sector, zoals de zorg of de mijnbouw. Deze sectoren hebben dus met de algemene regels uit de Arbeidstijdenwet en het Arbeidstijdenbesluit én de aparte sectorregels te maken. De vermelde uitzonderingen zijn alleen mogelijk bij collectieve regeling.

### *Aanwezigheidsdiensten*

Tijdens een aanwezigheidsdienst moet de werknemer op de werkplek blijven om na een oproep zo snel mogelijk aan het werk te gaan. De werknemer mag alleen in een aanwezigheidsdienst werken als het soort werk dat noodzakelijk maakt en het werk niet op een andere manier te organiseren is (bijvoorbeeld in de zorg of bij de brandweer).

### *Langer werken voorafgaand aan feestdagen*

Als het in verband met de voorbereiding op een feestdag noodzakelijk is, mag in de periode van 7 dagen voorafgaande aan die feestdag 2 keer maximaal 14 uur gewerkt worden (ook in de nacht). Onder een feestdag wordt in ieder geval verstaan: Nieuwjaarsdag, Pasen, Koninginnedag, Hemelvaartsdag, Pinksteren, 5 december en Kerstmis, maar ook andere feestdagen kunnen hiervoor in aanmerking komen. Voor de toepassing van deze regeling is geen collectieve overeenstemming vereist.

### *Langere nachtdienst in het weekend*

Tussen vrijdag 18.00 uur en maandag 08.00 uur mogen werknemers, naast een nachtdienst van tien uur, twee nachtdiensten van maximaal 11 uur draaien. Na een dergelijke nachtdienst heeft de werknemer minimaal 12 uur rust. Als de werknemer van deze regeling gebruik maakt, moet hij of zij minstens 26 zondagen per jaar vrij hebben.

Deze regeling mag niet gebruikt worden in combinatie met de algemene regels voor langere nachtdiensten.

#### *Langere nachtdienst buiten het weekend*

Als buiten het weekend de bezetting van het personeel door onvoorziene omstandigheden onder het minimum komt, of omdat het een feestdag betreft, mogen de overblijvende werknemers 12-uurs nachtdiensten draaien. Gedurende deze diensten mag maximaal 12 uur worden gewerkt. Dit mag maximaal 2 keer per 2 weken en 8 keer per 52 weken. Direct na een dergelijke nachtdienst heeft uw werknemer minimaal 12 uur rust.

Ook deze regeling mag niet gebruikt worden in combinatie met de algemene regels voor langere nachtdiensten.

#### *Langer werken bij noodzakelijke werkzaamheden*

Als werkzaamheden niet uitgesteld kunnen worden mag er langer doorgewerkt worden. Hierbij moet voorop staan dat dit langer werken niet te voorkomen is. De werknemer mag dan 1 keer per 2 weken maximaal 14 uur werken (ook in de nacht). Voor de toepassing van deze regeling is geen collectieve overeenstemming vereist.

#### *Kwartiertje extra voor overdracht van werkzaamheden*

Ten behoeve van het overdragen van werkzaamheden mag de werktijd met 15 minuten worden verlengd en de dagelijkse rusttijd met 15 minuten worden verkort. Bijvoorbeeld in het geval van ploegendiensten. Als door deze 15 minuten een dienst een nachtdienst wordt, telt deze niet mee voor het aantal nachtdiensten. Voor de toepassing van deze regeling is geen collectieve overeenstemming vereist.

#### *Oproep tijdens pauze*

Als de aard van het werk dit noodzakelijk maakt, kan worden afgesproken dat werknemers tijdens de pauze oproepbaar blijven. Deze zogeheten geconsigneerde pauzes tellen niet mee voor het aantal malen dat de werknemer geconsigneerd mag zijn. Als de werknemer de daadwerkelijke werkplek niet mag verlaten, dan tellen deze pauzeperiodes wel mee als arbeidstijd.

#### *Afzien van pauze*

Als de werknemer door de aard van het werk de werkplek niet kan verlaten om pauze te nemen, is het mogelijk dat wordt afgezien van een pauze. Het gaat hierbij vaak om alleen werken. In dat geval mag per periode van 16 weken maximaal gemiddeld 44 uur per week worden gewerkt.

Als de afwijkende pauseregeling op de werknemer van toepassing is en er wordt ook gebruik gemaakt van de regeling Langere nachtdienst in het weekend, dan mag hij niet meer dan 10 uur per nachtdienst werken.

#### *Referentieperiode verlengen naar 52 weken*

Door onvoorziene omstandigheden of door de aard van het werk kan het werkaanbod sterk wisselen gedurende het jaar (bijvoorbeeld seizoensgebonden werk). In dat geval mag de 16 weken waarover de gemiddelde arbeidstijd wordt berekend (de zogenoemde referentieperiode) worden verlengd naar 52 weken. Ook mag de referentieperiode verlengd worden als uw werknemer uitsluitend of in hoofdzaak leiding geeft. Dit mag op twee manieren:

In een periode van 52 weken mag een werknemer maximaal gemiddeld 48 uur per week werken. Voor deze verlenging moet er overeenstemming op cao-niveau zijn.

In geval van nachtdiensten: in een periode van 52 weken mag hij maximaal gemiddeld 40 uur per week werken.

Voor deze verlenging kan ook een overeenstemming op ondernemingsniveau volstaan.

### **4.4.3 Voor wie geldt de Arbeidstijdenwet (niet)?**

In principe geldt de Arbeidstijdenwet voor iedereen die voor een werkgever werkt, dus voor alle werknemers, inclusief stagiairs, uitzendkrachten en gedetacheerden. In een aantal gevallen geldt de Arbeidstijdenwet ook voor zelfstandigen. Het gaat dan om situaties waarin ook de veiligheid van derden in het geding is, zoals in de vervoerssectoren.

In sommige situaties is de Arbeidstijdenwet niet of gedeeltelijk niet van toepassing. Bijvoorbeeld in geval van plotselinge onvoorziene gevaarlijke situaties, waarbij het naleven van de wettelijke regels adequaat handelen zou belemmeren.

Ook geldt de Arbeidstijdenwet niet wanneer de naleving ervan het handhaven van de openbare orde zou verstoren (dit is van toepassing bij inlichtingen- en veiligheidsdiensten van de overheid en de politie).

Ook voor sommige vormen van werk geldt de Arbeidstijdenwet niet of gedeeltelijk niet. Zo gelden de regels voor zondagsarbeid niet voor mensen die een geestelijk ambt binnen de kerk hebben. Belangrijke andere uitzonderingen zijn:

- werknemers die ten minste 3 maal het minimumloon verdienen (tenzij het gevaarlijk werk, - nachtdienst of werk door niet-leidinggevend in de mijnbouw betreft)
- vrijwilligerswerk
- beroepssporters
- bij bepaalde vormen van wetenschappelijk onderzoek
- podiumkunstenaars
- medisch en tandheelkundig specialisten, verpleeghuisartsen, huisartsen en sociaal geneeskundigen
- begeleiders van school- en vakantiecampen
- militair personeel bij inzet en bij oefeningen.

De nieuwe Arbeidstijdenwet is op 1 april 2007 in werking getreden. Voor sectoren die een cao hebben afgesloten die vóór genoemde datum in werking is getreden, is er een overgangsregeling. In deze sectoren blijft de oude wet van toepassing tot op het moment dat die cao afloopt, maar nooit langer dan 1 jaar na inwerkingtreding van de wet. Uiterlijk op 1 april 2008 geldt de nieuwe wet voor alle sectoren.

Zie voor uitgebreide informatie over de arbeidstijdenwet en het arbeidstijdenbesluit, alsmede een bruikbare samenvatting van ATW-normen op [Arbeidstijdenwet](#).

## 4.5 Europese wetgeving

In 1993 heeft de Europese Unie (EU) de richtlijn Arbeidstijden (93/104/EG) gepubliceerd. Deze richtlijn schetst de algemene kaders van de arbeids- en rusttijden binnen de EU. De inhoud van deze richtlijn heeft Nederland geïmplementeerd via de Arbeidstijdenwet en het Arbeidstijdenbesluit. De invloed van de Europese discussie over arbeidstijden is van groot belang voor deze wetgeving. Per 1 juni 2006 bijv. is het Arbeidstijdenbesluit gewijzigd als gevolg van een uitspraak van het Europese Hof van Justitie over de toepassing van deze richtlijn. Het Hof bepaalde namelijk in een uitspraak over deze Europese richtlijn dat zogenoemde 'wachten slaapuren' tijdens aanwezigheidsdiensten moesten worden meegerekend als arbeidstijd (Jaeger-arrest).

Voor het weg-, lucht-, zee- en spoorwegvervoer, de binnenvaart, zeevisserij, andere activiteiten op zee en activiteiten van artsen in opleiding geldt nu dat zij (middels de Richtlijn Organisatie van de arbeidstijd, 2000/34/EG) ook onder de werkingssfeer van de richtlijn Arbeidstijden vallen. Deze twee richtlijnen zijn overigens samengevoegd in een nieuwe richtlijn Organisatie van de arbeidstijd (2003/88/EG), waarbij er geen inhoudelijke wijzigingen zijn opgetreden.

Er zijn aparte richtlijnen voor zeevarenden, mobiel personeel in de burgerluchtvaart en voor personen die mobiele werkzaamheden in het beroepsgoederenvervoer verrichten. Deze richtlijnen zijn verwerkt in het Arbeidstijdenbesluit Vervoer.

De invloed van de EU op de Nederlandse arbeidstijdenwetgeving is groot. Ook het Europees Sociaal Handvest en diverse verdragen van de Internationale Arbeidsorganisatie (ILO) zijn van belang. Bijv. in de vervoerssector zijn mondiale verdragen afgesloten die betrekking hebben op de arbeids- en rusttijden. Het Arbeidstijdenbesluit vervoer is dan ook voor een belangrijk deel gebaseerd op internationaal vastgestelde regels. Internationale organisaties zoals de International Maritime Organization (IMO - zeevervoer) en de International Civil Aviation Organization (ICAO - luchtvervoer) spelen een rol bij de totstandkoming van de wet- en regelgeving over arbeids- en rusttijden.

Voor de letterlijke teksten van de richtlijnen en actuele informatie hierover, zie [Europese wetgeving](#).

## 5. Beleid

### 5.1 Arboconvenanten

In de afgelopen jaren zijn in een groot deel van de in Nederland bestaande arbeidssectoren Arboconvenanten afgesloten tussen werkgevers, werknemers en Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

In totaal gaat het om 69 convenanten, gericht op het verbeteren van arbeidsomstandigheden en terugdringen van arbeidsongeschiktheid en verzuim.

Meer informatie over de inhoud van de convenanten is te vinden op [Arboconvenanten](#).

Voor wat betreft de resultaten is het overzicht op [Resultaten convenanten](#) informatief.

In verschillende convenanten zijn afspraken te vinden over werk- en rusttijden. Een voorbeeld daarvan zijn de afspraken in kappersbranche over rusttijden en opnemen van vakanties. Meer informatie is [hier](#) te vinden.

Andere voorbeelden zijn te vinden bij de politie of de academische ziekenhuizen. Zie bij [Arboconvenanten](#).

## 5.2 CAO afspraken

Op [CAO](#) is een overzicht van een groot aantal CAO's te vinden. Er zijn verschillende voorbeelden van CAO's waar sprake is van nadere afspraken in het kader van werk- en rusttijden. Een aantal van deze voorbeelden zijn:

### Horeca

In de Horeca CAO zijn bepalingen opgenomen over de werk- en rusttijden die afwijken van de Arbeidstijdenwet omdat er bijv. wel op zondag gewerkt dient te worden. Zie voor meer informatie: [OntdekHoreca](#).

### Ziekenhuizen

De Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen heeft een eigen jaarurensystematiek ontworpen op basis waarvan de arbeidstijden worden uitgerekend. Voor meer informatie zie: [NVZ](#).

### Bouw

In de bouwsector zijn specifieke afspraken in de CAO gemaakt over de rusttijden. Zie voor meer informatie: [Bouw](#).

### Geestelijke Gezondheidszorg

In de geestelijke gezondheidszorg zijn de bepalingen uit de Arbeidstijdenwet en –besluit mooi naast de eigen bepaling gezet, zodat in één oogopslag is te zien waar de verschillen zijn: [GGZ](#).

### Beveiliging

Een voorbeeld van een CAO in de particuliere beveiliging is te vinden op [Beveiliging](#).

## 5.3 Brancheafspraken

In het Arbeidstijdenbesluit (ATB) staan uitzonderingen en aanvullingen op de Arbeidstijdenwet. Naast algemene uitzonderingen zijn er ook aanvullende regels voor de zorg, mijnbouw, vervoerssector en overige sectoren. Deze sectoren hebben dus met de algemene regels én de aparte sectorregels te maken.

Voor werken in de zorg geldt een aantal specifieke regels voor verpleging en verzorging, artsen, verloskundigen en de ambulancezorg.

Voor werken in de mijnbouw geldt een aantal specifieke regels voor de mijnbouwarbeid op zee, de mijnbouwarbeid op land en duikers.

Voor de sector vervoer zijn er aanvullende regels voor arbeidstijden en rusttijden in het wegvervoer, de binnenvaart, zeescheepvaart en zeevisserij.

Meer informatie is te vinden op de website van het ministerie van [Sociale Zaken en Werkgelegenheid](#).

## 5.4 Standaardisatie

Niet van toepassing.

## 5.5 Certificering

Niet van toepassing

## 6. Beheersmaatregelen

Het belangrijkste instrument om arbeidstijden te reguleren is het rooster. Hierin is formeel vastgelegd op welke momenten een medewerker werkzaamheden verricht. Als gevolg van dienroosters kunnen medewerkers oververmoeid raken, psychische klachten ontwikkelen of zichzelf en anderen in gevaar brengen door het maken van fouten. Bij het beoordelen van een rooster is niet alleen het toetsen aan de wetgeving belangrijk, maar ook het beoordelen van de effecten voor de medewerkers.

### 6.1 Arbeidhygiënische strategie

Werk en rusttijden zijn een risico, waarvoor passende beheersmaatregelen getroffen kunnen worden. Hierbij heeft het wegnemen van de belastende factoren, de zogenaamde bronmaatregel, de voorkeur. In het geval van werktijden betekent het indien mogelijk aanpassingen aan de werkorganisatie (bijvoorbeeld minder nachten werken). Voor veel bedrijfsprocessen is het echter essentieel om 24 uur per etmaal medewerkers in te zetten. Dan zullen maatregelen gezocht moeten worden in het zodanig organiseren van het werk dat medewerkers minder kans hebben op het optreden van negatieve gezondheidseffecten. Dit kan door het werkrooster te toetsen op uitgangspunten voor gezonde roosters, Dit kan ook door het werkrooster aan te passen aan behoeften van de medewerkers (mogelijkheden bieden tot diversiteit in het rooster, aansluitend bij verschillende behoeften van werknemers). Tenslotte kan de individuele medewerker ondersteund worden in het beter kunnen omgaan met de afwijkende werktijden (bijvoorbeeld door voorlichting over slapen op afwijkende tijden of een gezonde leefstijl).

#### 6.1.1 Bronmaatregelen

Waar mogelijk verdienen bronmaatregelen, die mogelijk belastende factoren in de arbeidssituatie wegnemen, de voorkeur als het gaat om het voorkomen van negatieve effecten door afwijkende werktijden. Deze maatregelen kunnen gericht zijn op een aantal verschillende terreinen:

- organisatorische: maatregelen die gericht zijn op de arbeidsomstandigheden en het beleid in de organisatie, zie paragraaf 6.1.2, organisatorische maatregelen
- technische: maatregelen die gericht zijn op de organisatie van het werk en het werkrooster, zie paragraaf 6.1.3 technische maatregelen
- psychosociale: maatregelen die gericht zijn op individuele en/of psychosociale kenmerken van werknemers, zie paragraaf 6.2 individuele en psychosociale

Een goed overzicht van interventiestrategieën op deze verschillende terreinen is te vinden in [Working time](#).

Aanbevelingen zijn eveneens te vinden in een recente Europese studie, m.n. hoofdstuk 11: zie bij: [European Study Shiftwork and Health](#).

#### 6.1.2 Organisatorische maatregelen

Deze maatregelen richten zich op de meer algemene arbeidsomstandigheden en op het gevoerde beleid in de arbeidsorganisatie. Immers, belastende werktijden in combinatie met belastende arbeidsomstandigheden kunnen leiden tot extra gezondheidsrisico's. Voldoende rust is nodig om te herstellen. Dit kan tussen diensten, maar ook door extra pauzes tijdens de dienst.

##### **Voorkomen vermoeiende omstandigheden als lawaai, monotoon werk**

Het werken in nachtdienst wordt als vermoeiend ervaren. Wanneer omgevingsfactoren de vermoeidheidsklachten verergeren, neemt de kans op fouten toe. In een werkomgeving voor nachtwerk zouden daarom te warme en lawaaiige omstandigheden vermeden moeten worden. Ook het uitvoeren van monotoon of lichamelijk inspannend werk versterkt het gevoel van vermoeidheid. Aan de andere kant hebben medewerkers in een ploegendienst in de loop van de nacht behoefte aan een hogere omgevingstemperatuur. Het bieden van de mogelijkheid om toe te geven aan deze hogere temperatuur biedt meer comfort. Ook het kunnen dimmen van verlichting vinden medewerkers in een nachtdienst belangrijk. Omdat veel mensen in de loop van de nacht de voorkeur geven aan een lager verlichtingsniveau. Lastig hierbij is dat er grote individuele verschillen zijn. Sommige medewerkers willen een niet te warme goed verlichte omgeving om wakker te blijven. Anderen geven de voorkeur aan een schemerdonkere werkruimte met een hogere temperatuur. Deze wensen zijn lastig in één ruimte te verenigen.

### **Bieden van voldoende pauze**

Tijdens een nachtdienst, zeker wanneer deze plaats vindt in combinatie van een verlangde dienst (oplopend tot 12 uur), kunnen momenten van ernstige vermoeidheid optreden. Een in sommige culturen geaccepteerde remedie is een zogenaamde “power nap”. Dit een kort moment van slaap, wanneer de medewerker opnieuw uitgerust en alert aan het werk gaat. Uit [onderzoek](#) komt naar voren dat een kort moment van slaap bijdraagt aan het voorkomen van fouten tijdens de nachtdienst.

In [Working time](#) wordt verwezen naar een aantal algemene principes voor pauzes in verschillende soorten werk:

- frequente korte passieve pauzes bij zware lichamelijke arbeid (zoals tillen)
- frequente korte mentaal of fysiek actieve pauzes bij monotone en routinematige arbeid (zoals data invoer)
- passieve of fysiek actieve pauzes bij mentaal of sociaal belastende of stressvolle arbeid (bijvoorbeeld bij interactie met publiek)
- frequente actieve minipauzes bij statische arbeid (bijvoorbeeld bij staand werk)
- frequente onderbrekingen met alternatieve taken bij niet fysiek zwaar belastende arbeid (bijvoorbeeld aan een productielijn)
- bieden van faciliteiten om tijdelijk uit een belastende omgeving te treden (bijvoorbeeld bij koude of hete arbeidsomstandigheden)

Een praktijkvoorbeeld in het kader van slimmer pauzeren is te vinden bij Philips DAP:

[Praktijkvoorbeeld pauzeren.](#)

### **Beleid in de organisatie**

Het is van belang arbeidstijdvraagstukken als thema op te nemen in het arbomanagement en verzuimbeleid, het HR-magement en strategisch personeelsbeleid en het operationeel management en strategisch bedrijfsbeleid. De voornaamste reden hiervoor is dat vooral in preventieve zin maatregelen kunnen worden genomen om mogelijk optredende negatieve effecten van het werken op onregelmatige werktijden te voorkomen.

[Al blad 38](#) geeft in hoofdstuk 4 een uitgebreide beschrijving van deze terreinen met een aantal voorbeelden uit de praktijk. Benadrukt wordt dat een integrale benadering bij een goed arbeidstijdenbeleid van essentieel belang is.

Uitgebreide informatie over inrichting en uitvoering van arbobeleid is te vinden in het dossier [Arbobeleid](#).

Zie voor het voeren van een professioneel arbeidstijdenmanagement ook bij de [RIA meter](#) van FNV Bondgenoten.

### **Werkorganisatie**

De kans op vermoeidheid en fouten bij nachtarbeid is mede afhankelijk van de inhoud van het werk. Werknemers die 's nachts werken, hebben een grotere herstelbehoefte en zijn minder bestand tegen werkdruk dan werknemers in dagdienst. De waakzaamheid kan negatief worden beïnvloed door het werken in onregelmatige tijden, vooral bij sterk routinematige taken kan het vasthouden van de aandacht een probleem vormen, zie [Working time](#).

## **6.1.3 Technische maatregelen**

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op:

- roosterontwerp
- indicatoren voor gezonde en productieve roosters.

### **Roosterontwerp**

Er zijn diverse risico's beschreven in relatie tot roosters. Een belangrijk risico is het optreden van oververmoeidheid door langdurig achtereen werken of onvoldoende rustmomenten tussen de diensten. Het belangrijkste instrument om de arbeidstijden te reguleren is het rooster. Hierin is vastgelegd op welke momenten een medewerker dienst heeft.

Een goed rooster voldoet tenminste aan de eisen die de [arbeidstijdenwet](#) aan een rooster stelt. De arbeidsinspectie hanteert als instrument de [workingtime evaluator](#) om te beoordelen of een dienstrooster aan de wettelijke eisen voldoet. In veel planningsprogramma's die gebruikt worden om

complexe roosters te maken is software ingebouwd om te controleren of de roosters binnen de kaders van de arbeidstijdenwetgeving blijft.

Het NCSI heeft een brochure uitgegeven over zelfroosteren, deze is te vinden bij [Zelfroosteren](#).

Naast deze wettelijke regels zijn er ook aandachtspunten om een rooster een minimaal risico met zich mee te laten brengen. Als algemene aandachtspunten zijn door TNO aangegeven:

- duur van de dienst
- arbeidsduur per week
- aantal diensten op rij
- begintijd van de dienst
- tijdstip van werken
- duur van de slaap voor de dienst
- pauzes
- regelmaat en voorspelbaarheid
- roostersystematiek

Omdat er heel veel verschillende soorten diensten zijn is het vrijwel onmogelijk om met een lijst met algemene goede roosters te komen. Het spreekt voor zich dat bij invoering van een nieuw werkrooster de medewerkers betrokken behoren te worden. Op welk niveau dit gebeurt, zal afhangen van het niveau van besluitvorming over het rooster. Wanneer op brancheniveau afspraken gemaakt worden over werktijden zullen vakbonden betrokken zijn. Gaat het om een bedrijfsregeling zal de OR gesprekspartner zijn. Bij het invoeren van een nieuw rooster op een afdeling is het van belang de medewerkers inspraak te geven. Er zijn vragenlijsten beschikbaar om de beleving van een nieuw rooster te evalueren en zo verbetermogelijkheden vast te stellen.

Bij het opstellen van roosters kan de werkgever een aantal algemene principes aanhouden. Zo is het werken in 5 ploegen (volcontinu) of 3 ploegen (24-uurs bezetting op werkdagen) een veel voorkomend rooster. Hierbij zijn door het [International Labour Office \(ILO\)](#) als uitgangspunten voor een goed rooster beschreven:

- creëer een voorspelbaar rooster en voorkom afwijkingen op het laatste moment;
- laat het rooster voorwaarts roteren (na een nacht een ochtenddienst, na een ochtend die middagdienst en na een middag een nachtdienst);
- laat de ochtendploeg niet te vroeg starten (niet voor 7 uur) om te voorkomen dat de ochtenddienst al een grote verstoring van het normale ritme geeft;
- plan niet meer dan 3 nachtdiensten achter elkaar inplannen;
- biedt voldoende ruimte voor sociale activiteiten en opvang bij sociale incidenten.

In de module literatuur en achtergrondmateriaal uit de [RIA meter](#) van FNV Bondgenoten is eveneens informatie (bijvoorbeeld een stappenplan) te vinden over roosteren.

### **Bieden van voldoende faciliteiten ook in de nachtdienst**

Dat medewerkers tijdens een nachtdienst voldoende faciliteiten ter beschikking moeten hebben klinkt als een open deur. Toch zijn er voldoende bedrijven waar tijdens de nachtdienst het voorzieningenniveau veel geringer is dan in de dagdienst. Vooral het verkrijgen van (gezond) eten is vaak een probleem, omdat in de nacht de kantine gesloten is.

Ook kan het veilig van en naar het werk rijden een probleem zijn in de nachtelijke uren. Het openbaar vervoer rijdt minder en veel bedrijfsterreinen worden 's nachts als onplezierig ervaren.

### **Indicatoren voor gezonde en productieve roosters**

Er zijn een groot aantal indicatoren te benoemen die bijdragen aan het vormgeven van gezonde en productieve roosters. Deze zijn onder te verdelen in verschillende aandachtsgebieden: werktijden, zeggenschap over het werk, kenmerken persoon en privésituatie en overige.

(Bron: Goudswaard en Kwantes, [Al blad 38](#), SDU uitgevers).

## Indicatoren: werktijden

Indicatoren	Toelichting
Duur van de dienst	Een combinatie van lange diensten met diensten in de vroege ochtend of in de nacht vormen een verhoogd risico
Arbeidsduur per week	Over het algemeen kan gesteld worden dat de belasting toeneemt al naar gelang de werkweek langer is
Aantal diensten op rij	De belasting neemt toe met het aantal diensten, waarbij van belang is hoeveel dagen er vrij zijn tussen de diensten. Toch meer diensten op rij kunnen positiever scoren als er meer vrije tijd tussen zit
Begintijd van de dienst	Naast nachtdiensten is met name een dienst in de vroege ochtend vermoeiend (starttijd voor 06.00 uur in de ochtend)
Tijdstip van werken	Fysiologische processen van invloed op alertheid, slapen, spijsvertering, hormonen, temperatuur etc. Kunnen worden verstoord bij werken in de nacht en bij onregelmatige werktijden
Duur van de slaap voorafgaand aan de dienst	OM uitgerust aan de dienst te beginnen is het belangrijk dat voldoende slaap mogelijk is (donkere en rustige ruimte voor slapen overdag, bij vroege ochtenddienst op tijd naar bed etc.)
Aantal en omvang pauzes	Bij extreem lange diensten helpt ook een mogelijkheid tot 'napping' (half uurtje slaap) onder werktijd om alert te blijven
Regelmaat en voorspelbaarheid in het rooster	Regelmaat in een rooster is belangrijk voor gezondheid, voorspelbaarheid van een rooster is belangrijk voor sociale aspecten (afstemming werk-privé)
Voorwaarts of achterwaarts roteren	Voorwaarts roteren (dag-avond-nacht) biedt meer herstelmogelijkheden omdat deze wijze van roteren een langere rusttijd tussen de verschillende diensten mogelijk maakt

## Indicatoren: zeggenschap over het werk

Indicatoren	Toelichting
Betrokkenheid bij de ontwikkeling van het rooster	Voor het tot stand komen van een rooster waar zowel organisatie als werknemers tevreden over zijn en te komen tot gemeenschappelijke uitgangspunten is betrokkenheid van werknemers bij de ontwikkeling cruciaal
Individuele zeggenschap over werktijden	Het is belangrijk rekening te houden met individuele verschillen, wensen en voorkeuren, vanuit het oogpunt van individuele belastbaarheid, maar ook i.v.m. de afstemming werk- en privé
Mogelijkheid tot het nemen van pauzes	Om vermoeidheid en overbelasting te voorkomen is het van belang dat er voldoende mogelijkheid is tot het nemen van pauze. Het hangt van de aard van het werk af hoe deze pauzes het best benut kunnen worden
Autonomie ten aanzien van het werktempo	OM vermoeidheid en overbelasting te voorkomen is het van belang dat men zich kan vertreden of de aandacht kan verleggen

### Indicatoren: kenmerken persoon en privé situatie

Indicatoren	Toelichting
Persoonlijkheid, individuele verschillen	Er zijn individuele verschillen ten aanzien van alertheid en performance (de mate waarin vermoeidheid alertheid beïnvloedt). Ook zijn er individuele verschillen in 'coping stijl' (hoe mensen omgaan met lastige situaties in het werk)
Genetische verschillen	Genetische verschillen (aanleg voor bv. hart- en vaatziekte, obesitas) maken dat de ene werknemer meer verstoord raakt door onregelmatige werktijden dan de ander
Leeftijd	Op hogere leeftijd hebben werknemers meer last van verstoring van hun biologische ritme
Geslacht	Versillen tussen mannen en vrouwen hangen voor een deel samen met hun privésituatie
Leefstijl	Van invloed op gezondheidseffecten van werken met onregelmatige werktijden is ook de leefstijl (denk aan eten, drinken, roken, sporten). Vanwege de verstoring van fysiologische processen zijn deze werknemers extra kwetsbaar voor bijvoorbeeld hart- en vaatziekten. Een ongezonde leefstijl kan ook het gevolg zijn van het werken op onregelmatige werktijden (kantine gesloten, 'snacken', veel koffie drinken enz.)
Balans werk-privé	Een belangrijke factor bij de vraag of onregelmatige of lange werktijden een risico vormen, betreft de balans werk-privé.

### Indicatoren: overige

Indicatoren	Toelichting
Variatie in het werk	Monotoon werk in combinatie met een lange werkweek lijkt meer klachten te veroorzaken
Mentale belasting	Mentale belasting in combinatie met lange werkdagen verhoogt met name het risico op (psychische) klachten
Fysieke belasting	Fysieke belasting in combinatie met lange werkdagen verhoogt met name het risico op (fysieke) klachten
Ondersteuning door collega's	Ondersteuning door collega's blijkt in dit verband vooral belangrijk om er voor te kunnen zorgen dat de werknemers de noodzakelijke pauzes kunnen nemen
(On)voldoende personeel	Onvoldoende personeel vormt een risico voor overbelasting. Alertheid is geboden bij het terugdringen van de werktijd zonder dat er sprake is van personele onderbezetting
Licht, lawaai, gevaarlijke stoffen	Bij deze belastende omstandigheden speelt de duur van de blootstelling een rol
Communicatie met het management	Eén van de risico's in het geval van ploegendiensten blijkt het gebrek aan goede communicatie met het management te zijn, voor zover het management afwijkende werktijden heeft t.o.v. medewerkers

## 6.1.4 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Dit onderwerp is niet van toepassing in dit dossier

## 6.2 Psychosociale aspecten van beheersmaatregelen

Als het wegnemen van de belastende werktijden niet mogelijk is en ondanks de organisatorische en technische maatregelen een belastende situatie blijft bestaan, moeten aanvullende maatregelen zich richten op de individuele medewerker. Enkele mogelijkheden zijn het beïnvloeden van het bioritme met lichttherapie, monitoring van vermoeidheidsverschijnselen, en het verzorgen van training of voorlichting.

### Licht

Om het werken op een moment dat niet aansluit bij de biologische klok beter te laten verlopen, kan lichttherapie helpen. Hierdoor worden medewerkers alerter en maken ze minder fouten. Lichttherapie wordt doorgaans toegepast aan het begin van de dienst en enkele malen herhaald in het begin van de dienst. Meer informatie over lichttherapie is te vinden [op de site van Goodlite](#) met onderzoeksresultaten. Ook [stichting onderzoek licht en gezondheid \(SOLG\)](#) ziet een positief effect van lichttherapie.

### Monitoring

In de cabine van vrachtwagenchauffeurs is het mogelijk om op basis van de prestatie te monitoren of de chauffeur nog voldoende wakker is. Wanneer de chauffeur afwijkt van het normale gedrag geeft het systeem een signaal. Ook voor andere beroepen zijn dergelijke meldingssystemen in ontwikkeling. Hiermee wordt voorkomen dat de medewerker zichzelf of anderen in gevaar brengt. Al in 1997 zijn dergelijke systemen beschreven door [NIOSH](#). Een dergelijk systeem is ook bekend onder de term fatiguemanagement.

Ook in de scheepvaart is hier onderzoek naar gedaan. Meer informatie is te vinden bij [Fatigue in the shipping industry](#). Zie ook bij [Fatigue in the shipping industry](#).

### Training

Het werken in ploegdiensten vraagt van medewerkers om een aangepast leefritme. Dit aangepaste leefritme vraagt op zijn beurt extra alertheid om niet in een ongezond leefpatroon terecht te komen. Er zijn daarom trainingen beschikbaar specifiek voor medewerkers die in ploegen werken. Hierin wordt aandacht besteed aan de werking van het bioritme en het bewust omgaan met slapen, eten, leefstijl en stresssignalering. Ook aandacht voor het (verantwoord) gebruik van slaapmiddelen, koffie en alcohol is wenselijk in een dergelijke training.

In [Working time](#) zijn een aantal van de verschillende terreinen waar training en voorlichting op gericht kan zijn nader uitgewerkt. Zie ook paragraaf 7.2, behandeling en begeleiding.

Er zijn allerlei boeken en brochures, waarin de medewerkers voorbereid worden op het werken in nachtdiensten. Een goed voorbeeld is de [praktische gids voor junior artsen](#).

Een ander goed voorbeeld van een informatieblad in het kader van algemene voorlichting aan medewerkers is te vinden in de [NIOSH](#) publicatie 97-145.

### Sociale effecten

Werken in ploegdiensten of in de nacht heeft niet alleen gevolgen voor de werknemers zelf, maar ook voor hun omgeving. Zo kunnen sociale problemen ontstaan en werknemers kunnen sociaal geïsoleerd raken.

Het is daarom van belang dat de organisatie werknemers betreft bij het tot stand komen van het werkrooster. Voor zover mogelijk zou zij ook ruimte moeten bieden voor individueel maatwerk – denk bijvoorbeeld aan een vaste avond in de week vrij – en aandacht moeten hebben voor mogelijke nadelige sociale effecten.

In hoofdstuk 8 van [European Study Shiftwork and Health](#) wordt nader ingegaan op mogelijke sociale problemen. In hoofdstuk 11 worden verschillende adviezen gegeven.

Ook de RIA meter van FNV Bondgenoten biedt de nodige achtergrondinformatie, zie [RIA meter](#).

## Leefstijl

Besteed aandacht aan een gezonde leefstijl. Door problemen met de spijsvertering, maar ook doordat men vaker onregelmatig eet of door een beperkte beschikbaarheid van gezond voedsel tijdens de nacht, is het voor mensen die's nachts werken extra belangrijk om aandacht te besteden aan een gezonde leefstijl. Bedrijven kunnen dit ondersteunen door het stimuleren van een gezond dieet en gezond bewegen.

In de module 'Verbeteren van leefgewoonten' van de [RIA meter](#) van FNV Bondgenoten is informatie te vinden voor medewerkers, bijvoorbeeld in de vorm van tips.

## Medische begeleiding met gezondheidsstimulering

In de Arbo-wet is een arbeidsgezondheidkundig onderzoek voor nachtwerk opgenomen. Een specifieke inhoud is niet voorgeschreven. Het meten van algemene gezondheidsparameters en bespreken van de gezondheidservaring in relatie tot nachtwerk lijkt zeker nuttig.

Meer informatie is te vinden in paragraaf 7.2, behandeling en begeleiding.

## 6.3 Implementatie van beheersmaatregelen

Om beheersmaatregelen op organisatorische, technische en psychosociale terreinen goed te kunnen implementeren is het uitsluitend kijken naar de wettelijke kaders niet voldoende. Het is van belang te komen tot maatwerk op het niveau van de onderneming, de afdeling of de individuele medewerker. Integraal benaderen van arbeidstijden, d.w.z. het bezien van alle indicatoren die van belang zijn, is noodzakelijk.

Belangrijke factoren daarbij zijn elementen van goed werkgeverschap, zoals een goede en open bedrijfscultuur, decentralisatie van verantwoordelijkheden, inspelen op wensen en behoeftes van medewerkers en het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden. Daarnaast moet gekeken worden naar werktijden, medezeggenschap van medewerkers, belastende factoren in en kenmerken van het werk en kenmerken van de persoon en privésituatie.

In (Goudswaard en Kwantes) [Al Blad 38](#) (SDU uitgevers) wordt in hoofdstuk 5 uitgebreid aandacht hieraan geschonken. De volgende tabel geeft een overzicht van factoren waarmee rekening moet worden gehouden:

<b>Werktijden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• duur vd dienst</li><li>• arbeidsduur per week</li><li>• aantal diensten op een rij</li><li>• begintijd van de dienst</li><li>• tijdstip van werken</li><li>• duur van de slaap voor de dienst</li><li>• pauzes</li><li>• regelmaat en voorspelbaarheid</li><li>• - roostersystematiek</li></ul>	<b>Zeggenschap over het werk/werktijden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• betrokkenheid bij ontwikkeling van roosters</li><li>• individuele zeggenschap over werktijden</li><li>• mogelijkheid tot nemen van pauzes</li><li>• - autonomie tav het werktempo</li></ul>
<b>Overige kenmerken van het werk</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• monotoon werk</li><li>• mentale belasting</li><li>• fysieke belasting</li><li>• ondersteuning door collega's</li><li>• (on)voldoende personeel</li><li>• licht, lawaai, gevaarlijke stoffen</li><li>• - communicatie met management</li></ul>	<b>Kenmerken van persoon en privésituatie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• persoonlijkheid, individuele verschillen</li><li>• genetische verschillen</li><li>• leeftijd</li><li>• geslacht</li><li>• leefstijl</li><li>• - balans werk-privé</li></ul>

Zie voor uitgebreide informatie en verdere toelichting [Al Blad 38](#).

In de [RIA meter](#) van FNV Bondgenoten is de nodige informatie te vinden over het voeren van een professioneel arbeidstijdmanagement.

## 7. Medisch Onderzoek

In dit hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op gezondheidseffecten als gevolg van het werken in afwijkende werktijden, zoals deze zijn omschreven in hoofdstuk 3. Achtereenvolgens komen aan bod:

- gezondheidseffecten
- beroepsziekten
- kwetsbare groepen
- diagnostiek, behandeling/begeleiding
- preventief medisch onderzoek

### 7.1 Gezondheidseffecten en beroepsziekten

#### 7.1.1 Gezondheidseffecten

Het werken in afwijkende werk- en rusttijden vindt plaats in diverse branches en beroepen, zoals beschreven in 2.1, relevante werksituaties, hierdoor zijn de gezondheidsrisico's en -effecten ook divers. Om ordening aan te brengen in de gezondheidseffecten worden deze op basis van korte - en middellange - en langere termijn ingedeeld. Een indeling van gezondheidseffecten is ook mogelijk op basis van de verschillende belasting qua werk- en rusttijden: ploegendienst, nachtarbeid, onregelmatig werk of langdurig overwerk. Waar dit in de literatuur bij gezondheidseffecten wordt aangegeven wordt hier ook in de tekst aandacht aan gegeven.

De onderstaande opsomming is zeker niet compleet, waardoor voor het werken in afwijkende werk- en rusttijden een goede risico-inventarisatie en -evaluatie zinvol is. Dit om zicht te krijgen op de gezondheidsrisico's en de preventie daarvan, zie verder ook de hoofdstukken 3 en 6.

##### **Korte termijn effecten**

Op korte termijn kan een verstoord 24-uursritme door afwijkende werk- en rusttijden de volgende gezondheidseffecten hebben:

- Slaap- waakstoornissen (35-95% bij permanente ploegendienst met nachtarbeid), zich uitend in:
  - verminderde waakzaamheid
  - verhoogde slaapdruk tijdens werk en
  - vermoeidheid.

Daarnaast zijn toenames van onverschilligheid, demoralisering en prikkelbaarheid beschreven (16% bij ploegendienst ten opzichte van 9% bij dagdienst), [European Study Shiftwork and Health](#).

Door combinatie van bovenstaande gezondheidseffecten is er bovendien een verhoogde ongevalskans op het werk en in het woon-werkverkeer.

##### **Middellange termijn effecten**

Op middellange termijn kunnen slaap- en waakstoornissen door een verstoord 24-uurs ritme mogelijk gezondheidseffecten hebben in de vorm van:

- reproductiestoornissen;
- chronische vermoeidheid;
- sociale problemen;
- psychische klachten;
- verminderde weerstand;
- maagdarfstoornissen;
- chronische slaapstoornissen.

Deze problemen worden gezamenlijk wel aangeduid als *Shift Work Sleep Disorder (SWSD)*.

Zie: [De 24-uurs-mens](#).

##### **Chronische slaapstoornissen**

Chronische slaapstoornissen komen bij werknemers in ploegendienst vaker voor dan bij werknemers die in dagdienst werken, 14% bij ploegendienst ten opzichte van 5% bij dagdienst, (European Foundation, 2000). Zie [European Study Shiftwork and Health](#).

##### **Chronische vermoeidheid**

Werknemers die te maken hebben met een verstoord 24-uursritme, kampen ook vaker dan gemiddeld met chronische vermoeidheid.

## Sociale problemen

Een verstoord 24-uursritme kan leiden tot diverse sociale problemen. Hierbij valt te denken aan een verstoord sociaal- en familieleven, doordat werknemers door hun afwijkende werk- en rusttijden bijvoorbeeld geen lid kunnen zijn van een vereniging. Ook conflicten tussen werk en familieleven bij belangrijke familiegebeurtenissen of bij de opvoeding van de kinderen komen voor. Negatieve effecten op het familieleven worden vanaf meer dan 50 uur per week werken gerapporteerd (ILO, 2003) Zie [Working time](#).

In hoofdstuk 8 van [European Study Shiftwork and Health](#) wordt nader ingegaan op mogelijke sociale problemen. In de TNO publicatie over [afwijkende werktijden](#) wordt ook aangegeven dat werken op afwijkende werktijden leidt tot een hogere kans op een werkprivé conflict.

## Psychische klachten

Psychische klachten zijn een ander mogelijk gevolg van een verstoord ritme. Voorbeelden zijn depressie en/of angststoornissen. Afwijkende werktijden gaan gepaard met grotere arbeidsrisico's zoals werkdruk, agressie en gevaarlijk werk, die (mede) aanleiding geven tot psychische klachten. Zie [Overwerk neemt nog steeds toe](#).

De bewijskracht voor de relatie tussen psychische klachten en ploegendienst is beperkt (ILO, 2003) Zie [Working time](#).

In hoofdstuk 9 van [European Study Shiftwork and Health](#) wordt nader ingegaan op mogelijke psychische problemen

## Verminderde weerstand

Werknemers met een verstoord 24-uursritme hebben ook vaker dan gemiddeld een verminderde weerstand. Het gevolg hiervan is grotere vatbaarheid voor:

- infecties en
- intoxicaties.

Ook door langer dan 8 uur achtereen te werken kan door de langere blootstellingduur het gevaar op intoxicaties verder vergroot worden (Bold, 2005). Zie [Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde \(TBV\) urenbeperking](#).

## Maagdarmstoornissen

Er is ook een vergroot risico op klachten van zuurbranden, dyspepsie, buikpijn en flatulentie door maagdarmstoornissen. Ook gastroduodenitis (18-43%) door bijvoorbeeld overmatig cafeïne- of alcoholgebruik komt voor (European Foundation, 2000), zie [Best studies Shiftwork and Health](#). Met name de prevalentie van maagzweren (4%) en darm-/duodenumzweren (29%) is ruim 3 maal zo hoog duodenumzweren in de ploegendiensten.

De bewijskracht voor de relatie tussen maagdarmstoornissen en ploegendienst is sterk (ILO, 2003). Zie [Working time](#).

## Reproductiestoornissen

Vrouwen in ploegendienst hebben een verhoogd risico op:

- (pre)menstruele problemen (2 maal zo hoog risico) en ongeplande zwangerschappen. Ook hebben ze vaak langere tijd nodig om zwanger te worden;
- gecompliceerde zwangerschap in de vorm van: spontane abortus, vroeggeboorte en/of laag geboorte gewicht. Aangeboren afwijkingen zijn niet aangetoond

(Knutsson, 2003), [Ploegendienst en reproductie](#).

De bewijskracht voor de relatie tussen reproductiestoornissen en ploegendienst is beperkt (ILO, 2003). Zie [Working time](#). In hoofdstuk 7 van [European Study Shiftwork and Health](#) wordt hier eveneens nader op ingegaan.

## Ongezonde leefstijl

Door overwerk (meer dan gemiddeld 48 uur per week) ligt ook een ongezonde leefstijl op de loer: ongezonde gewichtstoename door onregelmatiger eten, ongezondere voeding, minder bewegen en verslavingen aan alcohol (Caruso, 2004), zie [NIOSH: Overtime and Extended Work Shifts](#) en meer roken in nachtdienst (Amelsvoort, 2006), zie [De 24-uurs-mens](#).

Uit een publicatie van TNO gebaseerd op de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden blijkt dat overwerk in Nederland toeneemt. Bijna 75% van de werknemers werkt incidenteel over. Het gemiddeld aantal uren dat mensen overwerken is gestegen van 4 uur in 2003 naar 5,4 uur in 2006 (TNO, 2007), [Overwerk neemt nog steeds toe](#).

## Hoger ziekteverzuim

Hoger ziekteverzuim (> 20 dagen verzuim bij 9% bij ploegendienst t.o.v. 6% bij dagdienst) (European Foundation, 2000), [Best studies Shiftwork and Health](#).

## Lange termijn effecten

Op lange termijn kunnen slaap- en waakstoornissen door een verstoord 24-uursritme mogelijk gezondheidseffecten hebben in de vorm van:

- Hart- en vaatziekten
- Borstkanker

## Hart- en vaatziekten

Verhoogd risico op hart- en vaatziekten (met 30-40%), waarschijnlijk mede ten gevolge van een ongezondere leefstijl (Weel, 2008). Zie [TBV arbeidsduur](#). Hart- en vaatziekten waarschijnlijk mede ten gevolge van een ongezondere leefstijl is gerelateerd aan ploegendienst en overwerk (> 60 uur per week). Voor ploegendienst en vooral nachtarbeid is de bewijskracht voor hart- en vaatziekten sterk (ILO, 2003), [Working time](#). Voor overwerk geldt dat meer dan 60 uur per week werken en minder dan 2 dagen vrij, dat dit een tweemaal grotere kans geeft op een hartinfarct, het vitale uitputtingssyndroom, dat vooral in de Japanse literatuur veel aandacht krijgt, zie [De 24-uurs-mens](#). De relatie tussen overwerk en hypertensie is echter onduidelijk (Caruso, 2004), [NIOSH: Overtime and Extended Work Shifts](#).

## Borstkanker

Er is een verhoogd risico (1,5 maal zo hoog) op borstkanker bij het langer dan 20 jaar verrichten van nachtarbeid (Hoogervorst, 2006), [De 24-uurs-mens](#). In oktober 2007 classificeerde het International Agency for Cancer Research (IARC) "werken in ploegendienst waarbij een verstoring van het 24-uursritme optreedt" als klasse IIa carcinogeen, d.w.z. mogelijk kankerverwekkend voor de mens. Dit is gebaseerd op epidemiologische studies en dierexperimentele gegevens.

Er zijn een groot aantal andere risicofactoren voor het (opnieuw) krijgen van borstkanker, te weten: erfelijke of genetische factoren (factor 4-8), nooit zwanger of eerste kind na 35 ste levensjaar (factor 2), menopauze na 55<sup>ste</sup> levensjaar (factor 2), overgewicht na de menopauze (1,3-1,5) en borstkanker hebben gehad (2-4).

Met betrekking tot de relatie langdurige nachtarbeid en borstkanker adviseert de gezondheidsraad geen aanvullende maatregelen naast het huidige reguliere bevolkingsonderzoek. Wel adviseert deze raad nader onderzoek naar epidemiologie en mogelijk causaliteit, zie [nachtwerk en borstkanker](#). In het 'systematic review' van Kolstad wordt aangegeven dat er wel beperkte bewijskracht is voor een causale associatie tussen nachtdienst en borstkanker, maar dat er onvoldoende bewijskracht is voor prostaat-, dikke darm- en kanker in het algemeen (Kolstad, 2008) zie [Nightshiftwork and cancer](#). Hier is een taak weggelegd voor de bedrijfsgezondheidszorg, universiteiten en/of onderzoeksinstituten om hiernaar meer onderzoek te doen. Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#).

## Baarmoederkanker

Er is een verhoogd risico op baarmoederkanker (1,5 maal zo hoog) bij het langer dan 20 jaar verrichten van nachtarbeid (Viswanathan, 2007). Deze relatie is overtuigender als die van borstkanker en nachtarbeid, omdat er gecorrigeerd is voor andere risicofactoren. Hierbij kwam er ook een interactie met de risicofactor overgewicht naar voren (Pal, 2009). Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#).

## 7.1.2 Beroepsziekten

Bij het melden van een beroepsziekte staan vroegsignalering en toekomstige preventie voorop en niet direct het (juridisch) aantonen van causaliteit. Het lastige van bovengenoemde gezondheidsproblematiek en afwijkende werk- en rusttijden als risicofactor is dat de prevalentie ervan in de bevolking hoog ligt. Voor borstkanker is bij vrouwen het life time risico iets meer dan 10% (één op negen) en voor depressie is de lifetimeprevalentie voor vrouwen 25-30% en voor mannen 10-15%, hart- en vaatziekten is met 33% de belangrijkste doodsoorzaak. Daarnaast zijn er vele factoren (onder andere genetische factoren, gedrag/leefstijl, risicofactoren in het werk), die een bijdrage leveren aan deze ziektebeelden. Hierdoor wordt er geen monocausale relatie gevonden: de genoemde ziektebeelden met uitzondering van slaapstoornissen zijn multifactorieel en het werkingsmechanisme hierin van afwijkende werk- en rusttijden is (nog) onduidelijk.

### **Registratierichtlijnen**

Voor de diagnostiek van beroepsziekten wordt door de bedrijfsartsen gebruik gemaakt van de registratierichtlijnen van het [Nederlands Centrum voor Beroepsziekten \(NCvB\)](#) < einde link >. Bovengenoemde ziektes staan deels in de registratierichtlijnen, waarbij afwijkende arbeids- en rusttijden niet genoemd staan bij de etiologie. Bij de registratierichtlijnen kan de arboprofessional denken aan de beroepsgebonden depressie (E003) in de groep arbeidsgebonden psychische aandoeningen en aan reproductiestoornissen (K001) in de restgroep.

### **Andere factoren**

Bij het werken in nachtdienst, ploegendienst of meer dan 8 uur per dag zal er meestal sprake zijn van andere risicofactoren, die wel tot een duidelijke beroepsziekte kunnen leiden, zoals:

- hoge fysieke belasting in de gezondheidszorg, vervoer en industrie (effecten op lage rug, nek en bovenste extremiteit);
- blootstelling aan biologische agentia in de gezondheidszorg en voedingsmiddelenindustrie, die kan leiden tot infectieziekten;
- toxische stoffen in de gezondheidszorg en de (petro)chemische industrie;
- lawaai (o.a. industrie), dat kan leiden tot lawaaislechthorendheid.

### **Grotere kans**

Bovengenoemde risicofactoren kunnen in combinatie met langdurige blootstelling (door lang doorwerken) en verminderde immuniteit (door onvoldoende rust/slaperen) de kans op het ontstaan van een beroepsziekte vergroten. Hierdoor zijn afwijkende arbeids- en rusttijden (ploegendienst, nachtarbeid, onregelmatig werk of langdurig overwerk) in ieder geval een factor die het ontstaan van een beroepsziekte doet bevorderen.

## **7.1.3 Kwetsbare groepen**

Gezien de enorme diversiteit aan gezondheidseffecten en ziekten is hier gekozen voor de meest voorkomende kwetsbare groepen met op bepaalde terreinen een verminderde belastbaarheid. Bij deze groepen is het treffen van preventieve maatregelen zeer relevant en indien dit niet goed mogelijk is het adviseren van ander werk belangrijk om hun kwetsbare gezondheid te beschermen.

Kwetsbare groepen zijn:

- Jeugdigen;
- Ouderen;
- Ochtendmensen;
- Vrouwen;
- Psychiatrische patiënten;

En werknemers met:

- Ernstige maag-darmstoornissen;
- Longziekten;
- Epilepsie;
- Insuline-afhankelijke-diabetes;
- Hart- en vaatziekten.

Bovenstaande opsomming is niet uitputtend. Meer uitgebreide informatie is te vinden in het hoofdstuk 'Medical surveillance and health education' uit de Best studies (European Foundation, 2000), [Best studies Shiftwork and Health](#).

### **Jeugdigen**

Jeugdigen (jonger dan 25 jaar), in het bijzonder diegenen die alleen wonen (European Foundation, 2000), [Best studies Shiftwork and Health](#).

### **Ouderen**

Ouderen (ouder dan 50 jaar) met geen enkele ervaring met ploegendienst zijn kwetsbaarder voor de effecten van onregelmatige werktijden dan ouderen met ervaring met ploegendienst.

Met het ouder worden neemt de tolerantie voor onregelmatige werktijden af. Daarnaast speelt het feit dat bij 83% van de personen tussen de 51 en 61 jaar er sprake is van een zelf aangegeven chronische aandoening. (Caruso, 2004). Zie [NIOSH: Overtime and Extended Work Shifts](#). In de industrie en gezondheidszorg verdragen oudere werknemers het kortcyclische of 2-2-2 rooster beter dan een groot aantal aaneengesloten nachtdiensten. Dit 2-2-2 rooster wordt gekenmerkt door maximaal 2 aaneengesloten nachtdiensten en voorwaartse rotatie (ochtend-middag-nacht) (Pal, 2009). Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#).

### **Ochtendmensen**

Ochtendmensen hebben meer moeite met het aanpassen van hun 24-uursritme aan de ploegdienst dan avondmensen, (European Foundation, 2000). Zie [Best studies Shiftwork and Health](#).

### **Vrouwen**

Zwangeren en zeker de vrouwen met een gecompliceerde zwangerschap in het verleden, zie verder de NVAB richtlijn 'Zwangerschap. Postpartumperiode en werk' in verband met ploegdienst, fysieke belasting, toxische stoffenblootstelling en evt. biologische agentia.

Vrouwen hebben ook vaak een hogere belasting privé, omdat zij meer tijd besteden aan het huishouden en de zorg voor (jonge) kinderen, die vaak moeilijk te combineren is met ploegdienst zonder (forse) slaaptkortten.

### **Psychiatrische patiënten**

Werknemers met psychiatrische stoornissen:

- een depressie,
- een angststoornis en/of
- een verslaving aan alcohol en drugs, bv. tranquillizers of slaapmedicatie, die ook weer genomen kunnen worden i.v.m. een slaap-waakstoornis (European Foundation, 2000), [Best studies Shiftwork and Health](#).

### **Ernstige maag-darmstoornissen**

Werknemers met ernstige maag-darmklachten zoals chronisch actieve hepatitis, levercirrose, chronische pancreatitis en/of een duodenumzweer. Deze klachten en aandoeningen kunnen verergeren door ploegdienst.

### **Longziekten**

Werknemers met een longziekte zoals astma of COPD. Het is een bekend fenomeen dat m.n. 's nacht de luchtwegen bij ieder mens enigszins vernauwen. Patiënten met astma kunnen hier hinder van ondervinden in de vorm kortademigheid.

### **Epilepsie**

Werknemers met een moeilijk te reguleren epilepsie (vallende ziekte), die door onregelmatige werktijden hun medicatie mogelijk vergeten en door onvoldoende slaap mogelijk sneller een epileptische aanval ontwikkelen.

### **Insuline-afhankelijke-diabetes**

Werknemer met een insuline-afhankelijke-diabetes (type I), die sneller ontregeld raakt door onregelmatige werktijden ondanks adequate instelling bij dagdienst, acceptatie, ziekte-inzicht en goed gedrag qua zelfcontrole, insuline toediening en regelmatig voedingspatroon.

### **Hart- en vaatziekten**

Werknemer met een hart- en vaatziekte kan door onregelmatige werktijden zijn medicatie vergeten, een slechtere levensstijl ontwikkelen, waardoor overgewicht, onregelmatig eten, ongezonde voeding, hogere bloeddruk, bewegingsarmoede, etc.

## **7.2 Diagnostiek en behandeling/begeleiding**

Gezien de enorme diversiteit aan mogelijke gezondheidseffecten en ziekten t.g.v. afwijkende werk- en rusttijden is hier gekozen voor een globale aanpak bij diagnostiek en behandeling en begeleiding. Om ook in deze paragraaf enige ordening aan te brengen is de indeling gebruikt van paragraaf 7.1 in korte - en middellange - en langere termijn-effecten.

## 7.2.1 Diagnostiek

Diagnostiek is afhankelijk van het relevante gezondheidseffect of ziektebeeld. In paragraaf 7.2.2. wordt bij de beschrijving van behandeling en begeleiding van deze gezondheidseffecten of ziektebeelden tevens nader ingegaan op de bijbehorende diagnostiek.

## 7.2.2 Behandeling en begeleiding

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op diagnostiek, behandeling en begeleiding van gezondheidseffecten of ziektebeelden in het kader van het werken in afwijkende arbeidstijden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in korte, middellange en lange termijn effecten.

### 7.2.2.1 Korte termijn effecten

Op korte termijn kan een verstoord 24-uursritme door afwijkende werk- en rusttijden de volgende gezondheidseffecten hebben: verminderde waakzaamheid, verhoogde slaapdruk tijdens werk en woon-werkverkeer. Door deze gezondheidseffecten is er een verhoogde kans op ongevallen, calamiteiten op het werk tot zelfs rampen voor de omgeving. Bij de ernstigere bedrijfsongevallen is er de verplichte melding aan de arbeidsinspectie.

De verhoogde kans op een ongeval kan ook spelen in het woon-werkverkeer na bv. een langdurige dienst als arts in een ziekenhuis. In de VS wordt het besturen van een auto na een periode van meer dan 24 uur slaaponthouding als roekeloos beschouwd en bij het veroorzaken van een dodelijk verkeersongeval kan je hier veroordeeld worden voor doodslag (Pal, 2005), [TBV verkeersongelukken arts](#).

In de leidraad aanstellingskeuring wordt bij de functie-eis "verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen" als maatregel om ongevallen of calamiteiten te voorkomen de volgende technische maatregel voorgesteld. 'Het aanbrengen van een veiligheidssysteem, bijvoorbeeld een waarschuwingssysteem installeren, of het automatisch stil zetten van het arbeidsproces, indien er signalen zijn van verminderde waakzaamheid'. In het algemeen wordt bij ploegendienst in eerste instantie organisatorische maatregelen om de mogelijk nadelige effecten van ploegendienst tegen te gaan door bijvoorbeeld het aandeel van nachtarbeid zoveel mogelijk te reduceren en zo min mogelijk belastende arbeidsomstandigheden met elkaar te combineren (lawaai, stof, toxische stoffen, etc.). Over het optimaliseren van het rooster zie paragraaf 6.1.3, technische maatregelen. Daarnaast kan tijdens de nachtdienst gebruik gemaakt worden van helder kunstlicht voor het stimulerende effect en licht geeft vertraging van het 24-uurs-ritme. Naast technische maatregelen zijn er op individueel gebied de volgende adviezen te geven.

Tijdens de ploegendienst:

- Koffie ongeveer 4 koppen (400 mg cafeïne) aan het begin van de nachtdienst;
- Complexe taken met hoge concentratie aan bijvoorbeeld het begin van de nachtdienst;
- Lichamelijk inspannend werk in een periode met de grootste slaperigheid;
- Tijdens de tweede helft van de nachtdienst korte pauzes (actverende wandeling);
- Aangename temperatuur en stimulerende muziek;

Na het werk, thuis:

- Wees oplettend in het woon-werkverkeer;
- Goed ventileerde, verduisterde en rustige slaapkamer (verkeer, huisgenoten);
- In de namiddag een profylactisch krachtdutje / 'powernap' (15-30 minuten) voor de nachtdienst;
- Bij vroege dienst eerder gaan slapen en geen namiddagdutje;
- In uiterste noodzaak een kort werkend slaapmiddel ten hoogste enkele dagen.

Zie [De 24-uurs-mens](#).

### 7.2.2.2 Middellange termijneffecten

De relatie tussen ploegendienst en gezondheid kan met behulp van vragenlijsten worden onderzocht. In het Verenigd Koninkrijk is een vragenlijst ontwikkeld de [SOS](#) (Survey of Shiftworkers).

In deze vragenlijst worden diverse relevante onderwerpen uitgevraagd o.a.:

- slaap (hoeveelheid en kwaliteit) en vermoeidheid;
- gezondheid en welzijn;
- levensstijl (roken, alcohol en cafeïnegebruik);
- psychische klachten;

- effect op sociale- en familielevens

### **Slaapstoornissen en psychosociale problemen**

Zoals al aangegeven in paragraaf 6.2 zijn er trainingen beschikbaar specifiek voor mensen die in ploegdienst werken. In deze trainingen wordt aandacht besteed aan de werking van het bioritme, beter slapen, leefstijl (alcohol), gebruik slaapmedicatie en stressmanagement.

Er is natuurlijk ook allerlei voorlichtingsmateriaal. Een goed voorbeeld is de [praktische gids voor junior artsen](#) of algemene voorlichting aan medewerkers is te vinden in de [NIOSH](#) publicatie 97-145.

Een middel dat in Nederland te krijgen is, is Melatonine, dat volgens sommige onderzoeken de slaap met een uur kan vervoegen. Dit wordt gebruikt bij het Delayed Sleep Phase Syndrome (DSPS) door een jetlag als effectief inslaapmiddel. Uit uitgebreid onderzoek naar het effect op slaapstoornissen door ploegdienst bleek dit middel GEEN effect te hebben, zie [De 24-uurs-mens](#).

Voor ernstige slaap- waakstoornissen kan verwezen worden naar een slaapcentrum o.a. in Den Haag, MCH slaapcentrum, [Holland Sleep Research](#). Op deze site zijn ook publicaties en cursussen te vinden over slaap- waakstoornissen. De hieraan verbonden hoogleraar dr. G.A. Kerkhof, psycholoog heeft zich gespecialiseerd in arbeidstijden, zie [De 24-uurs-mens](#). In het Oosten van het land is ook het centrum voor slaap- waakstoornissen [Kempenaeghe](#).

### **Psychische klachten**

Psychische klachten zijn een ander mogelijk gevolg van een verstoord ritme. Voorbeelden zijn depressie en/of angststoornissen. De bewijskracht voor de relatie tussen psychische klachten en ploegdienst is beperkt (ILO, 2003), [Working time](#). Voor het behandelen en begeleiden van psychische problemen is er o.a. de NVAB richtlijn (Klink, 2007), [Richtlijn psychische problemen](#). Een goede richtlijn is tevens de [richtlijn werk en psychische klachten](#) die is opgesteld door het Nederlands Instituut van Psychologen en de Landelijke Vereniging van Eerstelijns psychologen.

### **Verminderde weerstand**

Werknemers met een verstoord 24-uursritme hebben ook vaker dan gemiddeld een verminderde weerstand. Het gevolg hiervan is grotere vatbaarheid voor:

- Intoxicaties: Ook door langer dan 8 uur achtereen te werken kan door de langere blootstellingduur het gevaar op intoxicaties verder vergroot worden (Bold, 2005), [Tijdschrift voor Bedrijfs- en Verzekeringsgeneeskunde \(TBV\) urenbeperking](#).
- Infecties. Voor de preventie en begeleiding bij Influenza is er o.a. een NVAB richtlijn (Weel, 2007), [Richtlijn Influenza](#).

### **Maagdarmstoornissen**

Voor de prevalentie van maagzweren (4%) en darm-/duodenumzweren (29%) door de bacterie *Helicobacter Pylori* ligt bij ploegdienstmedewerkers ruim 3 maal zo hoog, waardoor screening hierop zinvol is (Pietrousti, 2006), zie [duodenumzweren in de ploegdienst](#). De diagnose wordt gesteld door endoscopie en de behandeling is tegenwoordig goed mogelijk met o.a. maagzuurremmers of een kuur antibioticum bij het aantreffen van de bacterie, zie [NHG standaard maagklachten](#).

### **Reproductiestoornissen**

Vrouwen in ploegdienst hebben een verhoogd risico op gecompliceerde zwangerschap in de vorm van: spontane abortus, vroeggeboorte en/of laag geboorte gewicht. Aangeboren afwijkingen zijn niet aangetoond (Knutsson, 2003), [Ploegdienst en reproductie](#).

Voor de advisering en begeleiding bij zwangerschap en postpartum en werk is er een NVAB richtlijn (Beukering, 2007), zie [Richtlijn Zwangerschap/postpartum](#).

### **Ongezonde leefstijl**

Door overwerk (meer dan gemiddeld 48 uur per week) ligt ook een ongezonde leefstijl op de loer: ongezonde gewichtstoename door onregelmatiger eten, ongezonder voeding, minder bewegen en verslavingen aan alcohol (Caruso, 2004), zie [NIOSH: Overtime and Extended Work Shifts](#) en meer roken in nachtdienst (Amelsvoort, 2006), [De 24-uurs-mens: ploegdienst en het verzet van de biologische klok](#). Voor de begeleiding van mensen meteen ongezonde leefstijl: roken, meer dan matig alcoholgebruik, onvoldoende bewegen, onjuist voedingspatroon is er een huisartsenstandaard voor diagnostiek en behandeling, zie [NHG standaard cardiovasculair risicomanagement](#).

Vanuit de NVAB wordt de komende jaren een richtlijn Bewegen en gezonde voeding ter preventie van overgewicht ontwikkeld, zie voor een update de website [www.nvab.artsennet.nl](http://www.nvab.artsennet.nl). Op de site van de FNV staat onder de RIA meter.zip een handleiding leefgewoontes met twintip tips voor een gezonde levenswijze, zie [Tips voor gezonde leefwijze via het bestand ria-meter.zip](#).

## 7.2.2.3 Lange termijn effecten

### Hart- en vaatziekten

Voor ploegendienst en vooral nachtarbeid is de bewijskracht voor hart- en vaatziekten sterk. Voor overwerk geldt dat meer dan 60 uur per week werken en minder dan 2 dagen vrij, dat dit een tweemaal grotere kans geeft op een hartinfarct, het vitale uitputtingsyndroom, dat vooral in de Japanse literatuur veel aandacht krijgt. Zie [De 24-uurs-mens](#). Hart- en vaatziekten is met 33% is nog steeds de belangrijkste doodsoorzaak. Van de hart- en vaatziekten vormen de ischemische hartziekten de grootste groep ( $\pm 31\%$ ). Onder ischemische hartziekte wordt verstaan: angina pectoris, acuut coronair syndroom (=hartinfarct en de instabiele angina pectoris) en status na Percutane Coronaire Interventie (PCI) of bypassoperatie (Coronary Artery Bypass Grafting=CABG). De NVAB richtlijn ischemische hartziekten en het VG protocol hartinfarct (herziening 2008) streven naar een snellere probleemoriëntatie en actieve begeleiding (interventies en sec. preventie). Volgens de NVAB richtlijn behoort de bedrijfsarts binnen 3 weken na ontslag uit het ziekenhuis de werknemer te zien. Bij licht tot middelzwaar werk kan een patiënt tijdens de revalidatie hervatten. Na maximaal 9 weken behoort de bedrijfsarts de interventie(s) te evalueren. Vroeg ingezette hartrevalidatie (binnen 12 weken) doet de deelname aan werk toenemen van 25 naar 75%. Indien er ondanks indicatie geen hartrevalidatie is, kan de bedrijfsarts zelf hiervoor verwijzen.

De prognose is het gunstigst voor jonge mensen van het mannelijke geslacht. Van de mannen en vrouwen jonger dan 60 jaar overleeft ca. 90% het infarct. De slechtste prognose hebben patiënten met een groot hartinfarct, een ejectionfracatie van minder dan 35% en/of een slechte doorbloeding van het resterende hartspierweefsel. Daarnaast spelen diabetes, ernstige depressie, langdurige angst, zwaar fysiek en/of mentaal belastend werk een belangrijke rol. De laatste 2 factoren fysiek zwaar werk en mentaal belastend werk spelen meestal bij ploegendienst, waardoor de re-integratie belemmerd kan worden. Een effect van ploegendienst is vaak een ongezonde leefstijl die in het kader van de behandeling en preventie ook bijzondere aandacht zal krijgen.

Bij 20-30% is na een jaar nog sprake van een depressieve episode, hierbij staat vooral de vermoeidheid en lusteloosheid voorop en niet de depressieve stemming, waardoor de depressie miskend kan worden. Na een jaar heeft 20% van de patiënten een angststoornis, vooral de differentiatie tussen een paniekaanval en angina pectoris is dan lastig. Zie [Richtlijn Ischemische hartziekte](#) en [herziening 2008](#), o.a. protocol hartinfarct.

### Borstkanker

Borstkanker, mammacarcinoom, is de meest voorkomende kwaadaardige nieuwvorming bij vrouwen in het algemeen (één op negen). Er is een verhoogd risico op borstkanker (factor 1,5) bij het langer dan 20 jaar verrichten van nachtarbeid. De sterkste risicofactor is echter erfelijke aanleg (verhoogd risico met factor 4-8), voor de andere risicofactoren varieert dit van factor 1,25-2. Naast risicofactoren zijn er ook twee beschermende factoren te weten: vrouwen die borstvoeding hebben gegeven (factor 0,78) en/of regelmatig bewegen (0,6-0,8), die deels preventief zijn in te zetten.

Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#), vraag 2.

Met betrekking tot de relatie langdurige nachtarbeid en borstkanker adviseert de gezondheidsraad geen aanvullende maatregelen naast het huidige reguliere bevolkingsonderzoek, zie de [NHG standaard mammografie](#). In 2009 wordt de NVAB richtlijn verwacht over kanker en werk, zie de [richtlijnen](#) voor een update. Deze aandoening wordt meestal na de operatieve ingreep behandeld met chemotherapie, hormonale therapie en/of radiotherapie. Bij ongeveer één derde van de patiënten is er na 3 jaar nog sprake van ernstige vermoeidheidsklachten, die terugkeer in onregelmatig werk bemoeilijkt. De Vereniging van Integrale Kankercentra geeft informatie aan o.a. specialisten en huisartsen over diverse oncologische richtlijnen, waaronder voor de mamma. Zie [richtlijnen voor kanker](#).

Het preventief gebruik van melatonine wordt door het NCvB niet aangeraden. Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#), vraag 6.

### Baarmoederkanker

Er is een verhoogd risico op baarmoederkanker (1,5 maal zo hoog) bij het langer dan 20 jaar verrichten van nachtarbeid (Viswanathan, 2007). Deze relatie is overtuigender als die van borstkanker en nachtarbeid, omdat er gecorrigeerd is voor andere risicofactoren. Hierbij kwam er ook een interactie met de risicofactor overgewicht naar voren (Pal, 2009). Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#).

De Vereniging van Integrale Kankercentra geeft informatie aan o.a. specialisten en huisartsen over diverse oncologische richtlijnen, waaronder voor de baarmoeder (onder gynaecologie). Zie [richtlijnen voor kanker](#).

## 7.2.4 Preventief medisch onderzoek inclusief vroegdiagnostiek

In de Arbo-wet is een arbeidsgezondheidkundig onderzoek voor nachtwerk opgenomen. Een specifieke inhoud is niet voorgeschreven. In de verdere uitwerking is gekozen voor onderzoeksmethoden die relevant zijn voor de al eerder aangegeven gezondheidseffecten. Voor de vorm van het Preventief Medisch onderzoek verwijzen wij u graag naar de relevante NVAB leidraad PMO. Het doel hiervan kan zijn om tijdig kwetsbare groepen of risicogroepen te ontdekken en door adequate begeleiding (verdere) gezondheidsschade te voorkomen. Het deel dat gaat over onderzoek naar kanker (bv. prostaat specifieke antigeen, PSA), ernstige ziekten, waarvoor geen behandeling of preventie mogelijk is, is vergunningsplichtig en mag door arbodiensten niet verricht worden, omdat zij daar geen vergunning voor hebben, (NVAB, 2005, 2008), zie [PMO](#). Een deel van het Periodiek onderzoek valt in Nederland onder de verplichte medische keuringen van werknemers tijdens hun dienstverband. Deze keuringen vinden plaats in het weg- en personenvervoer, luchtvaart, zee- en binnenvaart, winningindustrie, offshore, ambulancevervoer en de brandweer. In deze sectoren wordt vaak volgens onregelmatige werktijden gewerkt, zie [verplichte medische keuringen](#).

### Periodiciteit

Over de periodiciteit van het PMO wordt in Europees verband gedacht aan iedere 2 jaar bij medewerkers van 45 tot 60 jaar en jongeren (< 25 jaar).

Bij de middengroep (25-45 jaar) om de 3 to 5 jaar en boven de 60 jaar ieder jaar, zie [European Study Shiftwork and Health](#), chapter 10.

### Vragenlijstonderzoek

Een veelgebruikte onderzoeksmethode voor het PMO is het gestandaardiseerde vragenlijstonderzoek. Door dit vragenlijstonderzoek via internet of op papier wordt op veel klachten van de eerder beschreven gezondheidseffecten gescreend. Hiermee kunnen ook vroegsignalen met betrekking tot de diverse gezondheidseffecten worden aangepakt.

In het kader van het schatten van de mate van belasting van ploegen- of consignatiediensten is in Nederland door het FNV een tweetal vragenlijsten ontwikkeld. Dit aan de hand van stellingen voor de gehele afdeling of het bedrijf en aan de hand van vragen aan het individu voor de consignatiedienst, zie link via het bestand [ria-meter.zip](#): [RIA-BOP VGWM via het bestand ria-meter.zip](#).

In het Verenigd Koninkrijk zijn 2 vragenlijsten voor de gezondheidseffecten van ploegendiensten ontwikkeld om naast de belasting ook de gezondheidseffecten te inventariseren bij de individuele werknemers. De Standard Shiftwork Index ([SSI](#)) van 25 bladzijden en de verkorte versie van 10 bladzijden de [SOS](#) (Survey of Shiftworkers).

Een aantal van de minder sensitieve schalen en de meting van individuele verschillen zijn in de SOS weggelaten. Daarnaast zijn er ook onderwerpen toegevoegd.

In deze vragenlijsten worden diverse relevante onderwerpen uitgevraagd:

- de privésituatie;
- soort ploegendienst;
- werkbelasting en arbeidssatisfactie;
- slaap (hoeveelheid en kwaliteit) en vermoeidheid;
- gezondheid en welzijn;
- levensstijl (roken, alcohol en cafeïnegebruik);
- psychische klachten;
- effect op sociale- en familielevens en

- coping en persoonlijkheid.

Voor het inventariseren van gezondheidseffecten door het werk in bredere zin (niet specifiek voor ploegendiensten) heeft het SKB diverse vragenlijsten ontwikkeld. Zie [vragenlijsten gezondheid en werkbeleving](#).

### **Screening op maag-/darmzweren**

Bij maag-/darmzweren wordt bij duidelijke klachten en geen eerder onderzoek ondergaan, in sommige landen gekozen voor een belastend endoscopisch onderzoek om vast te stellen of er sprake is van een maagzweer of dunne darmzweer en of er besmetting is met de bacterie H. Pylori. Dit heeft als reden dat de prevalentie van vooral dunne darmzweren driemaal zo hoog ligt bij ploegdienst werkers op bijna 30% (Pietrojusti, 2006), zie [duodenumzweren in de ploegdienst](#).

### **Preventie Reproductiestoornissen**

De NVAB richtlijn “zwangerschap, postpartumperiode en werk” gaat in op verschillende zaken. Naast het opzetten van een preventief beleid bij de werkgever, is er het preventieve consult voor de werkneemster voor het bepalen van het risicoprofiel (belasting-belastbaarheid) en evt. het plan van aanpak om de zwangerschap goed te laten verlopen (aanpassingen van bv. werktijden, verwijzing), zie [Richtlijn Zwangerschap/postpartum](#).

### **Borstkanker**

Met betrekking tot de relatie langdurige nachtarbeid en borstkanker adviseert de gezondheidsraad geen aanvullende maatregelen naast het huidige reguliere bevolkingsonderzoek, zie [nachtwerk en borstkanker](#). Onderzoek in het kader van PMO naar vormen van kanker is zoals eerder aangegeven vergunningsplichtig. De NVAB vindt dat het betrekken van screening op borstkanker in een PMO momenteel niet aan de orde is gezien de vele onzekerheden. Zie [Fact sheet Borstkanker en Nachtdienst](#), vraag 5.

### **Screening leefstijl**

De laatste jaren vindt in het kader van PMO ook screening plaats op diverse risicofactoren voor het ontwikkelen van hart- en vaatziekten en ouderdomsdiabetes (type 2). Hart- en vaatziekten worden ook sterk gerelateerd aan het verrichten van ploegdienst en vooral nachtdienst en extreem overwerk. Hierdoor is voor deze groep ook een indicatie voor dit onderzoek vanuit het werk.

Dit onderzoek bestaat meestal uit het bepalen van: lengte en lichaamsgewicht (overgewicht), buikomvang, bloeddruk (hypertensie), niet nuchter cholesterol en glucose en bij de ouderen ook een ECG.

Naast deze vragen wordt ook het gedrag gescreend middels een vragenlijst op het gebied van de BRAVO items:

- bewegen (min. ½ uur per dag),
- roken (niet roken),
- alcohol (2 tot 3 glazen per dag),
- gezonde voeding
- voldoende ontspanning.

Zie [NHG standaard cardiovasculair risicomanagement](#).

### **Aanstellingskeuring**

De Commissie aanstellingskeuringen (CKA) heeft naar aanleiding van de vraag: “Worden aan medewerkers die ploegdienst verrichten specifieke medische eisen gesteld zodanig dat een aanstellingskeuring verplicht dan wel mogelijk is?” het volgende geadviseerd.

“Op grond van de huidige beschikbare gegevens lijkt er onvoldoende grond te bestaan, zowel ten aanzien van de omschrijving van de belastbaarheidseisen en de te onderzoeken gezondheidsparameters, als ten aanzien van de validiteit van keuringsmethoden, om bij werknemers die in ploegdienst gaan werken een aanstellingskeuring te kunnen verplichten”. Deze Commissie wijst ook op de publicaties van Costa.

Costa noemt o.a. de bovengenoemde ziekten en aandoeningen die als contra-indicaties voor onregelmatige werktijden overwogen zouden kunnen worden, maar ook hij komt tot de conclusie dat het uitvoeren van een aanstellingskeuring in verband met onregelmatige diensten geen zin heeft. Als maatregel wordt aangegeven dat het aanbieden van informatie over onregelmatige werktijden en de

gevolgen voor de gezondheid op korte en lange termijn belangrijk is om de kennis van de (toekomstige) werknemers te vergroten (CKA, 2003). Zie [CKA: advies ploegdienst en aanstellingskeuring](#).

### **Leidraad aanstellingskeuring en ziektes**

Indien een bedrijfsarts een vraag krijgt van een bedrijf of er gronden zijn voor een aanstellingskeuring gezien een belastende functie met veiligheidsrisico's, dan is de leidraad aanstellingskeuringen richtinggevend. De vraag die dan speelt is of er gezien de bijzondere functie-eisen om schade te voorkomen een bijzondere belastbaarheidseisen gesteld kunnen worden, die een eventuele aanstellingskeuring rechtvaardigen. Hierbij geldt dat het risico op gevaar niet kan worden weggenomen door andere gangbare maatregelen, die horen bij goed arbeidsomstandighedenbeleid. Verder moeten er betrouwbare valide onderzoeksvragen en /of -methode beschikbaar zijn. Bij het onderwerp werk en rusttijden speelt vooral de bijzondere functie-eis "verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen" om ook buiten kantoor tijden onveilige werksituaties voor derden te voorkomen dit speelt bijvoorbeeld voor een vrachtwagenchauffeur.

Bij de bijzondere belastbaarheidseisen wordt bij deze functie-eis o.a.

- type I diabetes genoemd die voor dergelijke functies goed ingesteld moet zijn, blijkend uit: de HbA1c-waarde (<7%), zelfcontrole, ziekte-inzicht, tijdige hypoherkenning en vaardigheid om de insulinedosering aan te passen.
- Voor epilepsie geldt dat iemand 2 jaar aanvalsvrij moet zijn. (Ministerie SZW, 2005). Zie [hier](#).

### **Positieve criteria en voorlichting**

In 2005 is er ook een afstudeerscriptie verschenen. Op basis van deze literatuurstudie is een ideaal persoon voor ploegdienst:

- een persoon die fit is;
- met weinig lichamelijke klachten;
- bij voorkeur een avondmens;
- liefst geen kinderen;
- weinig verkeer in zijn omgeving (slapen overdag);
- geen slechte levensstijl gewoontes;
- niet oud en man is.

De auteur adviseert ook voor aanstelling sollicitanten er op te wijzen welke problemen zij kunnen gaan ondervinden door het verrichten van ploegdienst (Wester, 2005), zie [effect van ploegdienst](#). De vraag is of bedrijven dit ook gaan doen bij een krappe arbeidsmarkt.

## **8. Werknemersverplichtingen**

Niet van toepassing

## **9. Werknemersrechten**

In hoofdstuk 4 van dit dossier is uitgebreide informatie te vinden over wettelijke richtlijnen in het kader van werknemersrechten.

Zoals daarin omschreven zijn de Arbowet en de Arbeidstijdenwet leidend. In de Arbeidstijdenwet is in hoofdstuk 6 specifiek de rol van medezeggenschap omschreven.

Sommige regels uit de Arbeidstijdenwet en veel van de algemene en sectorale regels van het Arbeidstijdenbesluit kunnen alleen worden toegepast bij 'collectieve regeling'. Dat wil zeggen: nadat daarover in collectief (gemeenschappelijk) overleg overeenstemming is bereikt. Een collectieve regeling kan een cao zijn, of de rechtspositieregeling voor ambtenaren, maar ook een schriftelijke overeenstemming tussen de werkgever en het medezeggenschapsorgaan (de ondernemingsraad of de personeelsvertegenwoordiging).

## **10. Praktijkverhalen**

Het voeren van een goed beleid rond werk- en rusttijden is van belang om mogelijke schadelijke gezondheidseffecten van afwijkende werktijden te voorkomen of te beperken. Een groot aantal aanbevelingen en richtlijnen zijn te vinden in de onderzoeksliteratuur, waaronder [Working time](#),

[European Study Shiftwork and Health](#) en het [AI Blad 38](#) (SDU uitgevers).

Het NCSI heeft een brochure uitgegeven over zelfroosteren, deze is te vinden bij [Zelfroosteren](#).

Een praktijkvoorbeeld van een bedrijf waar werk- en rusttijden een thema is en onderdeel van beleid is de NS. Hier volgt een korte beschrijving.

### **Arbeids- en rusttijden bij de NS**

De Arbeidstijdenwet is vereenvoudigd en dient als basis voor de arbeids- en rusttijden bij NS, zij het dat alle aanvullende afspraken die in NS CAO's zijn gemaakt, gehandhaafd blijven met uitzondering van de definitie van het begrip nachtdienst. Volgens de nieuwe wet gaat ook bij NS een nachtdienst meetellen als nachtdienst als er meer dan één uur wordt gewerkt tussen 00.00 en 06.00 uur. 55-plussers kunnen op verzoek worden vrijgesteld van diensten die aanvangen voor 06.00 uur. Voor alle medewerkers geldt dat deze vroege diensten niet langer duren dan negen uur en dat er op verzoek niet meer dan 32 van dit soort vroege diensten in zestien weken zullen worden ingeroosterd. De vergoedingen voor nachtdiensten en de bepalingen over de maximale dienstlengte blijven hetzelfde. NS investeert met ingang van de dienstregeling 2008 voor het rijdend personeel gemiddeld vijf minuten per dienst ten behoeve van uitbreiding van de schaft. Dit varieert per standplaats van twee tot tien minuten.

Bij Binnenlands Reizigers Vervoer en NedTrain komen experimenten met individueel roosteren, waarbij medewerkers zelf meer invloed krijgen op de dagen en tijden dat zij werken.

Tenslotte krijgen deeltijders en medewerkers die gebruik maken van de Regeling Ouderen via de roosters meer duidelijkheid over de momenten waarop zij wel en niet werken; daar kan wel van worden afgeweken, maar kort tevoren nooit zonder overleg.

Verder wordt de vergoeding intrekken vrije tijdsaanpakken ook verstrekt bij wijzigingen na de donderdagse weekindeling.

### **Verruiming van de arbeidsduur**

De 36-urige werkweek blijft de standaard bij NS. Het bedrijf kan nu wel jaarlijks aan (groepen) medewerkers vragen om het volgend jaar gemiddeld tot vier uur per week meer te werken.

Medewerkers die dit accepteren krijgen een toeslag van 25% op het loon van die extra uren.

Met ingang van 9 december 2007 komen alle compensaties in tijd voor het werken op onregelmatige uren en feestdagen voor rijdend personeel te vervallen; deze worden gecompenseerd in geld: de toeslagen voor het werken op onregelmatige tijden (de zogenaamde vergoedingen onregelmatigheid laag, hoog en nacht, zon- en feestdagen) worden daartoe met 23% verhoogd. Medewerkers kunnen desgewenst via het Keuzeplan dagen terugkopen en via de bestaande roostersystematiek laten inplannen.

Medewerkers kunnen in het vervolg hun compensatie feestdag verkopen met een premie van 20%.

### **Bevordering van de gezondheid**

Het ziekteverzuim bij NS is al flink gedaald en kan via preventieve maatregelen nog verder omlaag, verwachten de overlegpartners. NS zet in op een activerend gezondheidsbeleid, ondermeer via het beïnvloeden van de leefstijl naar meer bewegen, niet roken en gezond eten. Om dit te stimuleren krijgt iedere NS'er in 2007 eenmalig € 100 netto te besteden aan nog te bepalen doelen op het gebied van gezond leven. De afspraken uit de vorige CAO over de extra zorgdag, gecombineerd met het inleveren van dagen bij de 2e tot en met de 5e ziekte dag blijven van kracht. Bij daling van het ziekteverzuim voor NS totaal krijgen alle NS'ers (deeltijders naar rato) een vergoeding van € 20 per tiende procent daling met een maximum van € 300 (bij 1,5% daling). Verder komt er een onderzoek naar belastende elementen in het werk en komt er meer voorlichting over de verplichtingen bij langdurige ziekte in het kader van de Wet Verbetering Poortwachter. Via een reeks van afspraken gaat NS tenslotte bevorderen dat het onderwerp veiligheid meer en structureel aandacht krijgt.

## **11. Referenties**

Essentiële wetenschappelijke literatuur:

BEST European Studies on Time. Shiftwork and Health. no. 1/2000

Overtime and extended work shifts. Recent findings on illnesses, injuries and health behavior, NIOSH, Caruso et al., april 2004

Working time. It's impact on safety and health. International Labour Office (ILO). Anne Spurgeon, 2003

Arbo Informatie 38: Arbeids- en rusttijden  
Goudswaard, A. en Kwantens, J.H., SDU uitgevers 2006

De 24 uurs mens, Stichting BioWetenschappen en Maatschappij (bwm), Cahier 3/2006

Health effects of shift work and extended hours of work: J M Harrington, Occup Environ Med 2001;58:68-72 (January)

Hooff M.L.M. van, Bossche, S.N.J. van den, Afwijkende werktijden. Deelresultaten van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden en de TNO Arbeidssituatie Survey. Hoofddorp: TNO, 2007.

Nachreiner F, Raediker B, Janssen D, Schomann C. Untersuchungen zum Zusammen-hang zwischen der Dauer der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Oldenburg: Gesellschaft für Arbeits-, Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung, 2005.

Goudswaard, A. en Groot, E.de: Werken bij nacht en ontij. Wat zegt de wetenschap over nachtarbeid?, Arbo, 2005, 11, 36-39

Goudswaard et al. Literatuurstudie naar de effecten van langer werken op productiviteit en gezondheid, okt. 2005, TNO kwaliteit van leven (werkdocument)

#### **Webbronnen**

[Arbeidsinspectie](#)

[SZW](#)

Wetgeving (Nederland)  
[www.overheid.wetten.nl](http://www.overheid.wetten.nl)  
[www.arbeidstijdenwet.nl](http://www.arbeidstijdenwet.nl)

Wetgeving (Europees):  
[European Agency for Safety and Health at Work](#)

Arbo  
[www.arboportaal.nl](http://www.arboportaal.nl)

[NIOSH](#)

[FNV Bondgenoten](#)

[MKB](#)

[NEA](#) (Nederlandse Enquete Arbeidsomstandigheden)

[TNO Arbeidsmonitors](#)

Overige  
<http://bestel.postbus51.nl/content/pdf/15BR2007G030-2007621-111147.pdf>

<http://home.casema.nl/b.elzerman/Arbo/Ploegendienst.html>

[http://ondernemingssites.acv-online.be/Images/HRM%20Dienstroosters\\_tcm28-85727.pdf](http://ondernemingssites.acv-online.be/Images/HRM%20Dienstroosters_tcm28-85727.pdf)

<http://www.workingtimeevaluator.com/>

<http://www.berr.gov.uk/employment/employment-legislation/employment-guidance/page28978.html>

<http://www.ilo.org/public/english/protection/condtrav/pdf/wtwo-as-03.pdf>

[Occupational & Environmental Medicine](#) en [OEM](#) en [OEM](#)

### Overige literatuur

J M Harrington, *Occup Environ Med* 2001;58:68-72 ( January )

Folkard, S. en T.H. Monk, 'Shiftwork and performance', in: *Human Factors*, 21, 1979: 483-492.  
Philip Tucker, Lawrence Smith, Ian Macdonald, Simon Folkard  
*Occup Environ Med* 2000;57:678-684 ( October )

Goudswaard, A., Maximalisatie of optimalisatie van werktijden? Arbeidstijdenmanagement is maatwerk. In: *Verzuim & Reintegratie* 2005, 4 (7), p.8-9.

Goudswaard, A. en Groot, E.de: Werken bij nacht en ontij. Wat zegt de wetenschap over nachtarbeid?, *Arbo*, 2005, 11, 36-39

Limborgh, C. van, 'Belastende factoren bij werktijdregelingen', in: Drongelen J. van, B. Jansen en P.H. Vos, *Praktijkboek Bedrijfs- en Werktijden*, Elsevier Bedrijfsinformatie, Den Haag 2004.  
Axelsson J. (2005). Long shifts, short rests and vulnerability to shift work. Stockholm: Department of Psychology, Stockholm University National Institute of Psychosocial Medicine, 2005.

De Looze MP, Van Rhijn JW. The incorporation of time aspects in work system de-sign for a more productive and healthy assembly. In: Fallon EF, Karwowski W, eds. *Proceedings of the 9th International Conference of Aspects of Advanced Manufacturing: Agility & Hybrid Automation (HAAMAHA)*. Galway: HAAMAHA, 2004:140-151

Jansen NWH, Kant I, Nijhuis FJN, Swaen GMH, Kristensen TS. Impact of working time arrangements on work-home interference among Dutch employees. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health* 2004;30(2):139-148.

Klein Hesselink, J., Tijden onder druk. Effecten van de vierdaagse werkweek. In: *Personeelbeleid* 35, 1999, nr. 10, p.27-29

Klein Hesselink, J., Voor/nadeel op termijn. Effecten van de vierdaagse werkweek. In: *Personeelbeleid* 35, 1999, nr. 12, p.35-38

Houtman, I., Miedema, M., Jettinghoff, K., Starren, A., Heinrich, J., Gort, J., Wulder, J., Wybolts, S.: *Fatigue in the shipping industry*, Hoofddorp , TNO Quality of Life : 2005

Knauth P, Hornberger S. Preventive and compensatory measures for shift workers. *Occupational Medicine* 2003;53:109-116.

Meijman TF, Kampman R, De Vries-Graver AHG. *Rock around the clock. Chronopsychologische en chronobiologische aspecten van onregelmatige werktijden*. Amsterdam: Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA, 1988.

Nachreiner F, Raediker B, Janssen D, Schomann C. *Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen der Dauer der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen*. Oldenburg: Gesellschaft für Arbeits-, Wirtschafts- und Organisationspsychologische Forschung, 2005.

Sallinen M, Härmä M, Mutanen P, Ranta R, Virkkala J, Müller, K. Sleepiness in various shift combinations of irregular shift systems. *Industrial Health* 2005;43:114-122.

Sallinen M, Härmä M, Mutanen P, Ranta R, Virkkala J, Müller K. Sleep-wake rhythm in an irregular shift system. *J Sleep Res* 2003;12:103-112.

Shen J, Botly LCP, Chung SA, Gibbs AL, Sabanadzovic S, Shapiro CM. (2006). Fatigue and shift work. *J Sleep Res* 2006;15:1-5.

Smulders P.G.W (ed), Worklife in the Netherlands. Hoofddorp: TNO, 2006.

Thornthwaite L, Sheldon P. Employee self-rostering for work-family balance. Leading examples in Austria. Employee Relations 2003;26(3):238-254.

Totterdell P. Work schedules. In: Barling J, Kelloway EK, Frone MR, Eds. Handbook of Work Stress. London: Sage, 2005:35-62.

Tucker P, Rutherford C. Moderators of the relationship between long work hours and health.

Dawson & Mc. Culloch: Managing Fatigue: It's about sleep (Sleep Medicine Reviews, 2005)

Heleen Croonen: Tegen de klok in. Medisch contact, augustus 2008

A.Weel: de menselijke maat voor arbeidsduur, TBV, 2008

Visser et. al.: Urenbeperking, hoezo?, TBV 12, 2004

Bold et al: Urenbeperking: gevangen in een rekensom, TBV 13, 2005

Kerkhof: Tijd van werken, waken en slapen: effecten op korte en lange termijn, november 2005

## 12. Referentie auteurs

Klaas Notenbomer (arbeidshygiënist)

Peter Coffeng (bedrijfsarts)

Johan Gort (veiligheidskundige)

Huub Agterberg (arbeids- en organisatiedeskundige)

## 13. Peer review

Dit arbodossier is beoordeeld door:

Dr. A. (Anneke) Goudswaard, senior-onderzoeker/adviseur bij TNO