



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Suggesties voor veilig werken in de nacht

J. van Kampen et al.

Colofon

© RIVM 2022

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Suggesties voor veilig werken in de nacht, 2022

J. van Kampen
W. van der Borg
M. Schuijff
A. de Bruijn
V. Sol

Contact:
Jakko van Kampen
Centrum Veiligheid
Jakko.van.kampen@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in het kader van programma Z/110010/21 Veiligheid, cultuur en gedrag

1	Inleiding—4
1.1	Aanleiding—4
1.2	Gezond werken, veilig werken en vermoeidheid—4
1.3	Wet- en regelgeving en een risicogerichte aanpak—5
1.4	Doel en aanpak—6
2	Maatregelen voor veilig werken en vermoeidheid in de nacht—7
2.1	Inventarisatie van suggesties—7
2.2	Wat is er bekend over de mogelijke effectiviteit?—11
2.3	Suggesties voor gezondheid bij werken in de nacht—12
2.4	Samenvatting en beschouwing—13
3	Nachtwerk en vermoeidheid in Arbocatalogi—14
3.1	Inventarisatie Arbocatalogi—14
3.2	Samenvatting en beschouwing—16
4	Interviews over veilig werken in de nacht—17
4.1	Deelnemers—17
4.2	Doel en aanpak—17
4.3	Waarom wordt er in de nacht gewerkt?—18
4.3.1	Redenen om nachtwerk te plannen voor werkgevers—18
4.3.2	Redenen om nachtwerk te doen voor werknemers—19
4.4	Wat zijn de roosters waarmee gewerkt wordt?—20
4.4.1	Rooster van ingehuurd personeel—20
4.5	Welke relatie is er tussen nachtwerk en arbeidsveiligheid?—21
4.5.1	Arbeidsongevallen in de nacht—21
4.5.2	Veiligheidsrisico's in de nacht—21
4.5.3	Veiligheidsrisico's in de nacht voor ingehuurd personeel—23
4.5.4	Nachtwerk en risicomanagement—24
4.6	Reflecties op suggesties voor veilig werken in de nacht—24
4.6.1	Suggesties ten aanzien van planning en roosters—24
4.6.2	Suggesties voor proactieve aanpakken—27
4.6.3	Aanvullende suggesties—30
5	Samenvattende conclusies—33
5.1	Conclusies—33
5.1.1	Nachtwerk als noodzaak?—33
5.1.2	Weinig aandacht voor veilig nachtwerk, wel een mogelijk risico—33
5.1.3	Meerdere risicofactoren bij nachtwerk—34
5.1.4	Sommige groepen minder in beeld en mogelijk kwetsbaarder—34
5.1.5	Wat haalbaar of nodig is verschilt—34
5.1.6	Kennis in de sector is gewenst—35
5.2	Aanknopingspunten voor de praktijk—35
5.3	Beperkingen—36
6	Referenties—37

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Gezondheidsraad heeft in 2017 de diverse gezondheidsrisico's van nachtwerk in kaart gebracht. Ook is in Nederland al op verschillende plekken informatie beschikbaar voor werkgevers over nachtwerk¹. De nadruk ligt hierbij echter op gezondheidseffecten van het werken in de nacht en niet op mogelijke gevolgen van nachtwerk voor arbeidsveiligheid. Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft het RIVM daarom gevraagd zich te verdiepen in de mogelijke relaties tussen het werken in de nacht en arbeidsveiligheid. SZW heeft het RIVM opdracht gegeven dit te onderzoeken binnen het programma "Veiligheid, cultuur en gedrag".

Een eerste onderzoek is begin 2022 gepubliceerd en heeft geleid tot een RIVM-rapportage². Voor dit eerste onderzoek is gekeken naar de (inter)nationale literatuur over veiligheid en werken in de nacht. Ook zijn voor dat onderzoek nationale databases van de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) en het RIVM met gegevens over ernstige arbeidsongevallen geanalyseerd. Het onderzoek liet onder meer zien dat in bepaalde sectoren relatief vaker een ongeval in de nacht gebeurt en dat 's nachts andere typen ongevallen gebeuren dan overdag. Ook liet het onderzoek zien dat er internationaal aanwijzingen zijn dat de kans op een ernstig ongeval in de nacht iets groter is dan overdag en dat dit onder andere door vermoeidheid lijkt te komen.

Het huidige onderzoek is een vervolg op de hierboven genoemde studie. Dit vervolgonderzoek richt zich op veilig nachtwerk in de praktijk waarbij verkend is wat in sectoren en branches suggesties zijn voor maatregelen om veilig nachtwerk te bevorderen.

1.2 Gezond werken, veilig werken en vermoeidheid

Zoals in de inleiding benoemd heeft de Gezondheidsraad in 2017 de diverse gezondheidsrisico's van nachtwerk in kaart gebracht. De Gezondheidsraad vond onder andere een "sterk verband" tussen nachtwerk en slaapproblemen (verkorte slaapduur, verslechterde slaapkwaliteit en vermoeidheid). Deze slaapproblemen komen naar schatting "anderhalf tot ruim tweemaal zoveel voor bij nachtwerkers dan bij dagwerkers" (Gezondheidsraad 2017, p.4). Slaapproblemen en vermoeidheid worden ook als belangrijk gezien in internationaal onderzoek naar nachtwerk en veiligheidsrisico's (Van Kampen, Sol, & Jansen, 2022). Dat aan vermoeidheid bij veilig werken in de nacht een belangrijke rol wordt toegeschreven is niet verrassend, wetende dat aandacht en alertheid van belang zijn voor het voorkomen van (ernstige) ongevallen. Als het gaat om veilig werken in de nacht zijn er echter ook andere zaken die van belang kunnen zijn, zoals: de taken die werknemers uitvoeren, de inhoud en de risico's van het werk en de

¹ Informatie is bijvoorbeeld beschikbaar bij het RIVM via <https://www.rivm.nl/nachtwerk> en bij de Nederlandse Vereniging voor Arbeids en Bedrijfsgeneeskundige (NVAB) <https://nvab-online.nl/nachtwerk>

² van Kampen, Sol, & Jansen (2021). Rapport beschikbaar via <https://lerenvoorveiligheid.nl/veilig-werken-en-nacht>

omstandigheden waaronder gewerkt wordt. Het eerdere onderzoek naar ernstige arbeidsongevallen liet bijvoorbeeld zien dat er overdag relatief vaker ongevallen met ladders voorkomen terwijl er in de nacht relatief meer ongevallen met de bewegende delen van machines te betreuren zijn (Van Kampen et al., 2022).

In Nederland is er veel informatie beschikbaar voor werkgevers over nachtwerk. Een bron van informatie is het door het RIVM in 2020 in opdracht van SZW voor werknemers en werkgevers opgestelde document met suggesties bij het werken in de nacht (de Bruijn, Dollé, & van Kerkhof, 2020)³. Dit document is opgesteld vanuit een uitgebreide inventarisatie van suggesties voor gezond nachtwerk die vervolgens beoordeeld zijn door relevante experts. Voor veel van de suggesties die in het document zijn opgenomen valt a priori te verwachten dat ze ook voor de veiligheid gunstig zullen uitpakken. Denk aan de suggesties om nachtwerk te beperken waar dat mogelijk is; de totale lengte van roosters te beperken en om te zorgen voor een voorspelbaar roosterpatroon.

Hierbij ligt de nadruk op gezond werken en in mindere mate op veilig werken. De beschikbare informatie voor werkgevers gaat in de eerste plaats over de gezondheid van werknemers. Het doel van het huidige project is om te verkennen of er maatregelen zijn die bedrijven kunnen treffen om juist veilig werken in de nacht te bevorderen. Dit als een aanvulling op de eerder door RIVM gepubliceerde suggesties (De Bruijn et al., 2020)

1.3 Wet- en regelgeving en een risicogerichte aanpak

In de Arbeidstijdenwet (ATW) worden grenzen gesteld aan de lengte van een nachtdienst, het aantal nachtdiensten en de rusttijd na een nachtdienst (zie artikel 5:8, ATW). Ook zijn er andere specifiekere regels en grenzen aan werktijden en rusttijden opgenomen in besluiten zoals het 'Arbeidstijdenbesluit vervoer' of die nader zijn afgesproken in sectorale (CAO) afspraken. Deze regels hebben (mede) als doel om de arbeidsbelasting van werkenden binnen redelijk geachte grenzen te houden. Naast deze voorschrijvende aanpak worden de mogelijke risico's van het werken in de nacht internationaal en in (specifieke) sectoren beschouwd als risico dat 'beheerst' moet worden. Er wordt dan niet zozeer een (aanvullend) maximum gesteld aan het aantal uren dat men werkt of de tijden waarop men werkt. In plaats daarvan wordt van werkgevers verlangd dat zij een inschatting maken van de mogelijke (veiligheids) risico's die gepaard gaan met een werkpatroon en mogelijke beheersmaatregelen die daar bij passen identificeren (e.g. Dawson & McCulloch, 2005; Sprajcer, 2022). Werkgevers wordt hierbij gevraagd om ervoor te zorgen dat werknemers voldoende gelegenheid hebben voor slaap, rust en herstel om veilig te kunnen blijven werken. Werknemers wordt gevraagd om deze gelegenheid ook daadwerkelijk te gebruiken.

³ Suggesties bij werken in de nacht voor werknemers en werkgevers.
<https://www.rivm.nl/documenten/suggesties-bij-werken-in-nacht-voor-werknemers-en-werkgevers>

Internationaal wordt hiervoor de termen 'Fatigue risk management' (FRM) en 'Fatigue risk management system' (FRMS) gebruikt. Dawson en McCulloch (2005) betoogden dat het strak voorschrijven van (strengere) absolute grenzen aan werktijden leidt tot operationele problemen. Ook passen wettelijke grenzen naar hun oordeel niet altijd bij de wetenschappelijke kennis over slaap en vermoeidheid; wat veilig is, is niet altijd toegestaan en wat onveilig is, is niet altijd verboden. In plaats van (strakkere) grenzen betogen zij dat een organisatie naar het geheel van de risicobeheersing rondom vermoeidheid zou moeten kijken om zo de kans op het optreden van fouten en ongevallen tijdens het werken te verkleinen. Dawson en McCulloch (2005) benadrukken daarbij dat het hen gaat om het beheersen van risico's door vermoeidheid en dus niet om het voorkomen van vermoeidheid als zodanig.

Het concept van fatigue risk management wordt regelmatig toegepast, meestal als aanvulling op (en dus niet in plaats van) wettelijke grenzen aan werktijden (Sprajcer et al., 2022). Voorbeelden zijn de richtlijn van de International Civil Aviation Authority (ICAO, 2011) of aan de verplichtingen hiertoe die in de Australische staat Queensland zijn ingevoerd (Work health and Safety Act, 2011). In Europa wordt het concept minder toegepast (Sprajcer et al., 2022) of het wordt niet als zodanig benoemd.

1.4 Doel en aanpak

Het doel van dit onderzoek is om te verkennen of er suggesties zijn voor maatregelen die bedrijven kunnen treffen om veilig werken in de nacht te bevorderen. Voor het onderzoek zijn drie stappen gezet. Allereerst is gekeken naar literatuur over veilig werken en vermoeidheid in de nacht. Het gaat hier om wetenschappelijke literatuur en richtlijnen gericht op fatigue risk management (Hoofdstuk 2). Daaruit is een lijst voortgekomen met suggesties voor maatregelen voor veilig werken in de nacht. Ten tweede is gezocht naar informatie over nachtwerk in de Arbocatalogi van Nederlandse sectoren (Hoofdstuk 3). Hierbij is in het bijzonder gekeken naar sectoren waarin relatief veel in de nacht gewerkt wordt en waarin ook arbeidsongevallen voorkomen. Tot slot is een serie interviews gehouden met kennishouders uit relevante Nederlandse sectoren (Hoofdstuk 4). De kennishouders is bijvoorbeeld gevraagd hoe zij denken over mogelijke risico's van nachtwerk voor arbeidsveiligheid, en ze hebben gereflecteerd op de in hoofdstuk 2 verzamelde suggesties. In Hoofdstuk 5 worden de verschillende delen van het onderzoek in samenhang beschouwd.

2 Maatregelen voor veilig werken en vermoeidheid in de nacht

De literatuur over 'Fatigue Risk Management' (FRM) en standaarden op dit gebied van toonaangevende organisaties lijken een relevante bron om mogelijke maatregelen voor veilig werken in de nacht te vinden. Deze literatuur bevat naast nachtwerk ook andere vormen van arbeidsbelasting, zoals overwerk, onregelmatig werken en lange werkdagen. In dit hoofdstuk wordt eerst een inventarisatie beschreven van suggesties voor maatregelen uit deze literatuur (paragraaf 2.1). In paragraaf 2.2 staan we stil bij de mogelijke effectiviteit van deze suggesties. In paragraaf 2.3 vergelijken we de suggesties met eerder onderzoek van het RIVM gericht op gezond werken. In paragraaf 2.4 is een korte beschouwing opgenomen.

2.1 Inventarisatie van suggesties

Recent zijn er twee systematische literatuur reviews uitgevoerd waarbij fatigue risk management en de interventies die daar bij horen beschouwd zijn (Sprajcer et al., 2022; Dugdale et al., 2022). Deze wetenschappelijke bronnen bieden een eerste inzicht in de verschillende (soorten) maatregelen die mogelijk zijn. In aanvulling hierop zijn standaarden op het gebied van fatigue management van toonaangevende organisaties meegenomen. In het bijzonder de richtlijn "*Fatigue Risk Management Systems*" van de International Civil Aviation Authority (ICAO, 2011), de guidance "*Managing fatigue in the workplace. A guide for the oil and gas industry*" van de International Association for Oil & Gas Producers (IOGP, 2019), en de "*Guide for managing the risk of fatigue at work*" van Safe work Australia (2013). Op basis van deze bronnen zijn maatregelen geïnventariseerd die mogelijk zinvol zijn voor het bevorderen van veilig werken in de nacht. De genoemde bronnen geven gezamenlijk een beeld van mogelijke aanpakken op het gebied van vermoeidheid, nachtwerk en veilig werken. Op basis van de analyse van Sprajcer en collega's (2022) zijn de suggesties als volgt gegroepeerd:

- Risicoanalyse en risicobeheer: Het systematisch herkennen, in kaart brengen en beoordelen van risico's die verband houden met het werkpatroon.
- Roosters en planning: Het werkpatroon optimaliseren om de mogelijke risico's daarvan te beperken. Bijvoorbeeld door het aantal opeenvolgende nachtdiensten te beperken.
- Proactieve aanpakken: Het voorkomen van risico's die verband houden met vermoeidheid. Bijvoorbeeld via detectiesystemen, aanpassingen aan taken of door de inzet van prestatie-tests.
- Reactieve aanpakken: Het begrijpen van de rol van het werkpatroon nadat er een ongeval of incident heeft plaatsgevonden.

In de onderstaande tabellen worden verschillende suggesties opgesomd. Onder de kolom 'toelichting' wordt een korte beschrijving van de manier waarop de aanpak effect kan hebben. In het bronmateriaal is dit niet altijd expliciet uitgewerkt; de beschrijving is opgesteld vanuit

verschillende bronnen. In derde kolom is aangegeven in welke bron of bronnen de maatregel beschreven wordt.

Tabel 1, samenvatting van suggesties voor risicoanalyse en risicobeheer gericht op werkpatronen en vermoeidheid

Suggesties: <i>Op risicoanalyse en risicobeheer gericht</i>	Toelichting	Waar genoemd
Risicoanalyse gericht op de veiligheidsrisico's die verband houden met het werkpatroon en daarmee samenhangende vermoeidheid.	Door een integrale risicoanalyse te maken kan een organisatie mogelijk ongewenste combinaties van belastende werkpatronen met risicovolle werkzaamheden identificeren. Met als doel om deze te vermijden of passende beheersmaatregelen te treffen.	Sprajcer, 2022; SWA, 2013; ICAO, 2011
Toepassen van een 'management systeem' waarmee processen voor het beoordelen van risico's geborgd worden.	Een management systeem waarmee concretere maatregelen organisatorisch geborgd worden. Een dergelijk systeem bestaat uit regels en/of procedures waarmee bijvoorbeeld taken en verantwoordelijkheden worden vastgelegd; normen worden gesteld; thema's worden geagendeerd; en audits worden gepland.	IOGP, 2019; Sprajcer, 2022; SWA, 2013; ICAO, 2011
Eisen aan contractors stellen	Eisen over (het beheersen van) risico's stellen bij de aanbesteding van werk aan aannemers	IOGP, 2019
Actief betrekken van stakeholders.	Werken aan betrokkenheid bij werknemers, leidinggevenden, aannemers en andere stakeholders.	IOGP, 2019 SWA, 2013; ICAO, 2011

Tabel 2, samenvatting van suggesties voor roosters en planning

Suggesties: <i>Roosters en planning</i>	Toelichting	Waar genoemd
Aanpassingen aan werkpatronen of het ontwerp van roosters	Door aanpassingen te doen aan het rooster kan de kans op ongewenste vermoeidheid verkleind worden. Er kan daarbij gedacht worden aan aanpassingen aan het moment van de shiftwissel, het aantal opeenvolgende nachtdiensten, de lengte van nachtdiensten of de zogeheten 'rotatierichting' (de wijze waarop verschillende soorten diensten elkaar opvolgen).	Sprajcer, 2022; IOGP, 2022; SWA, 2013; ICAO, 2011
Bio-mathematische modellen voor de effecten van roosters	De mogelijke risico's van werkpatronen inschatten door hierop zogeheten bio-mathematische modellen toe te passen. Een dergelijk model maakt gebruik van kennis over biologische ritmen om een schatting te geven van mogelijke knelpunten.	Sprajcer, 2022; IOGP, 2022; ICAO, 2011

Suggesties: <i>Roosters en planning</i>	Toelichting	Waar genoemd
Inplannen van pauzes	Gelegenheid bieden voor herstel en rust, onder andere in de nacht.	Sprajcer, 2022; IOGP, 2022; SWA, 2013; ICAO, 2011
Veiligheidskritische taken plannen i.r.t. de biologische klok	Door veiligheidskritische taken niet te plannen tussen 2 en 6 uur in de nacht en tussen 2 en 4 uur overdag (i.v.m. middagdip) kan het bedrijf rekening houden met perioden van lagere alertheid in het biologische ritme.	SWA, 2013;
Screeningsonderzoek gezondheid	Vooral gericht op eventuele slaapproblemen zoals slapeloosheid, slaap apneu, narcolepsie en dergelijke.	Sprajcer, 2022; IOGP, 2022

Tabel 3, samenvatting van suggesties voor proactieve aanpakken

Suggesties: <i>Proactieve aanpakken</i>	Toelichting	Waar genoemd
Werknemers beoordelen hun eigen vermoeidheid, bijvoorbeeld met behulp van een zelf-assessment instrument	Door dit in te schatten kunnen mogelijk de werkzaamheden of aanpakken aangepast worden bij gebleken acute vermoeidheid.	Sprajcer, 2022; ICAO, 2011
Inschatten hoe een werknemer in de periode voor zijn werk heeft geslapen en/of wakker is geweest	Door dit in te schatten kunnen mogelijk de werkzaamheden of aanpak aangepast worden bij gebleken beperkte slaap of lange werktijd.	Sprajcer, 2022; ICAO, 2011
Metingen met behulp van prestatie-indicatoren	Monitoring van vermoeidheid en de effecten daarvan op prestaties om ontwikkelingen daarin te volgen. Allerlei indicatoren kunnen hiervoor worden ingezet, bijvoorbeeld indicatoren voor overwerk en de verdeling daarvan over verschillende werknemers of indicatoren het management systeem zelf. Ook technische indicatoren voor bijvoorbeeld het hard remmen door chauffeurs of vragenlijstinstrumenten worden hierbij voorgesteld.	Sprajcer, 2022; IOGP, 2019; ICAO, 2011
Vermoeidheidsdetectie met behulp van technische systemen.	Technische (rijhulp)systemen die bijvoorbeeld op basis van eyetracking in de gaten houden of een werknemer tekenen van vermoeidheid vertoont.	Sprajcer, 2022
Nader onderzoek gericht op vermoeidheid en prestaties van werknemers	Bijvoorbeeld via slaap dagboeken, actigraphs en vragenlijsten.	IOGP, 2022; ICAO, 2011

Suggesties: <i>Proactieve aanpakken</i>	Toelichting	Waar genoemd
Cafeïne	Beschikbaar stellen en inzetten om alert te worden.	Sprajcer, 2022; ICAO, 2011
Dutjes	Mogelijk maken en doen als men zich moe voelt.	Sprajcer, 2022 ICAO, 2011
Toepassing van fel licht in de nacht	Als middel inzetten om gevoelens van vermoeidheid te onderdrukken en alertheid te bevorderen.	Sprajcer, 2022; Dugdale, 2022
Zonnebril voor vermijden van blauw licht in de ochtend.	Verbeteren van slaap na een nachtdienst en daarmee verbeteren van het herstel.	Dugdale, 2022
Voldoende variatie in taken	Variatie in taken om te voorkomen dat mentale vermoeidheid kan opbouwen (bijvoorbeeld bij monotone taken).	SWA, 2013
Training & onderwijs gericht op vermoeidheid en slaap.	Trainingsprogramma gericht op (het herkennen van) vermoeidheid, optimaliseren van slaap en methoden om alertheid te bevorderen tijdens het werk.	Sprajcer, 2022; Dugdale, 2022; IOGP, 2022; SWA, 2013; ICAO, 2011
Optimaliseren van accommodaties en woon-werk verkeer.	Zorgen voor goede faciliteiten voor werknemers om te kunnen ontspannen en slapen (bijvoorbeeld als werknemers verder van huis werken)	IOGP, 2022; ICAO, 2011
Checklist voor eerstelijns leidinggevende om vermoeidheid te herkennen	Door vermoeidheid te herkennen in het veld gevaarlijke situaties vermijden.	IOGP, 2022
Aanpassingen aan taken en werkplekken om een mogelijk effect van vermoeidheid op veiligheid te voorkomen.	Andere aanpassingen aan taken en werkplekken om de mogelijke invloed van vermoeidheid op veiligheid te verkleinen Denk aan: taakrotatie, voldoende verlichting, carpoolen, airconditioning, zorgen voor vervoer naar huis, beperken van vibratie, toezicht op werkzaamheden en regelmatig contact (bijv. bij een monotone taak).	IOGP, 2022; SWA, 2013

Tabel 4, samenvatting van suggesties voor reactieve aanpakken

Suggesties: <i>Reactieve aanpakken</i>	Toelichting	Waar genoemd
Roosters en vermoeidheid meenemen bij het onderzoeken van ongevallen, incidenten of meldingen.	Tijdens het onderzoeken van ongevallen, incidenten of (vertrouwelijke) meldingen wordt ook onderzocht of het rooster en vermoeidheid van werknemers hierbij een rol hebben gespeeld.	Sprajcer, 2022; IOGP, 2019; SWA, 2013; ICAO, 2011
Rapportage systemen voor vermoeidheid	Medewerkers melding laten maken van situaties van vermoeidheid en/of daarmee samenhangend gevaar (bijvoorbeeld 'not fit to fly').	Sprajcer, 2022; IOGP, 2022; SWA, 2013; ICAO, 2011

2.2

Wat is er bekend over de mogelijke effectiviteit?

Er is relatief weinig onderzoek beschikbaar dat in gaat op de effectiviteit van de suggesties die in paragraaf 2.1 genoemd worden. Sprajcer en collega's voerden recentelijk een systematisch onderzoek uit naar de effectiviteit van FRM systemen. Zij hebben 231 verschillende studies in hun onderzoek opgenomen, waarbij ze ook de grijze literatuur, observationele studies en studies met een beleidsgerichte opzet meenamen. Zij vonden weinig onderzoek naar de effectiviteit van FRM als systeem voor risicoanalyse en risicobeheer (Tabel 1). Er werden vijf studies gevonden die een aanpak als geheel onderzochten en in twee van deze studies was ook het risicomangement systeem onderdeel van de aanpak. Bevindingen in deze vijf studies zijn volgens Sprajcer en collega's 'voorzichtig positief' waarbij aandacht wordt gevraagd voor een verbetering van de kwaliteit van het onderzoek. De auteurs denken dat FRMS systemen vooral geschikt zijn voor organisaties met een 'volwassen veiligheidscultuur' en voldoende middelen.

In 117 studies zagen Sprajcer en collega's (2022) dat een of meerdere onderdelen van een FRM systeem los werd onderzocht. In deze studies werd dus gekeken naar specifiekere maatregelen voor de vermindering van vermoeidheid en verbetering van de veiligheid. Zij benoemen dat aanpassingen aan roosters en werkpatronen in het bijzonder regelmatig zijn onderzocht, net als de inzet van bio-mathematische modellen voor vermoeidheid. Toepassing hiervan leidt volgens de auteurs tot minder vermoeidheid doordat belastende tijdstippen en schema's vermeden kunnen worden en er meer gelegenheid voor werknemers is om te slapen. Zij zijn ook positief over eenvoudig toe te passen, betaalbare en snelle manieren om vermoeidheid te meten in een bedrijf. Gevalideerde instrumenten hiervoor zijn van belang omdat werknemers ook na een training vaak niet goed in staat zijn om hun eigen vermoeidheid in te schatten. Vermoeidheidsdetectie zien de auteurs als een in potentie effectieve aanpak waar uitgebreid onderzoek naar gedaan wordt; ze waarschuwen wel dat de effectiviteit van specifieke systemen goed onder de loep genomen moet worden voorafgaand aan de toepassing.

Dugdale en collega's (2022) publiceerden recent ook een systematische review gericht op de inzet van FRM systemen. Zij vonden zeven studies waarvan zij de kwaliteit als hoog beoordeelden en waarbij een

experimenteel of quasi-experimenteel onderzoek was uitgevoerd. Zij vonden vier studies van hoge kwaliteit waarin licht werd toegepast als een interventie tijdens nachtdiensten. Uit deze studies volgt volgens de auteurs "substantieel bewijs" dat toepassing van fel licht tijdens de nachtdienst medewerkers helpt om alert te blijven. Dit ging gepaard met een verbeterde slaap na de dienst en een verminderde slaperigheid en meer onderdrukking van melatonine tijdens de nachtdienst. Dugdale en collega's (2022) keken ook naar twee studies waarin trainingen werden ingezet gericht op gezonde slaap en één studie waarbij een training werd ingezet gericht op het omgaan met risico's door een lage alertheid. Zij vonden geen bewijs voor relevante effecten van deze trainingen.

2.3 Suggesties voor gezondheid bij werken in de nacht

Het RIVM bracht in 2020 verschillende mogelijke maatregelen voor gezond nachtwerk in kaart. Deze maatregelen werden gewogen door een groep experts op het gebied van nachtwerk en gezondheid. De maatregelen die door deze experts als kansrijk werden beoordeeld zijn als suggesties samengevat in het document: *Suggesties bij werken in de nacht – voor werknemers en werkgevers* (De Bruijn et al., 2020).

De publicatie bevat suggesties van experts die individuele werknemers kunnen toepassen voor, tijdens en na de nachtdienst. Ook zijn er suggesties voor gezond werken gericht op werkgevers uitgewerkt. De suggesties voor werkgevers sluiten over het algemeen aan op de suggesties die nu voor veilig werken zijn opgehaald (Tabel 1 tot en met Tabel 4). Overeenkomsten zijn bijvoorbeeld het belang van diverse roosterkenmerken zoals het "beperken van de duur van de nachtdienst tot maximaal 9 uur"; het werken met roosters die "maximaal 34 tot 38 uur per week beslaan (afhankelijk van de zwaarte van het rooster)"; het "voorwaarts roteren van het rooster" en het "beperken van het aantal opeenvolgende nachtdiensten (voorkeur 2-3)". Ook andere aspecten komen overeen zoals het "faciliteren van pauzes", het "kritisch kijken naar de werkprocessen die in de nacht worden uitgevoerd", het "opnemen van nachtwerk in de risico-inventarisatie & evaluatie", "het verzorgen van slaapmogelijkheden op het werk voordat de medewerker naar huis gaat" en het "aanbieden van training/voorlichting over hoe om te gaan met nachtwerk".

Er zijn echter ook een aantal verschillen vast te stellen. Zo wordt in diverse FRM bronnen voorgesteld om cafeïne en fel licht in de nacht in te zetten om alertheid uit veiligheidsoverweging te bevorderen. Deze suggesties werden in de RIVM analyse van suggesties voor gezond nachtwerk niet gevonden. In plaats hiervan wordt erop gewezen dat mogelijkheden om "het licht tijdens de nachtdienst te reguleren afhankelijk van de werkzaamheden" wenselijk zijn. Mogelijk is dit verschil te begrijpen vanuit de denkbare effecten van fel licht en cafeïne in de nacht op latere slaap en herstel. Meer licht en cafeïne tijdens de nacht kan mogelijk leiden tot een (verdere) verstoring van het dag-nacht ritme. Verder valt op dat een kernsuggestie voor gezond nachtwerk "vermijd nachtwerk" niet op dezelfde manier in de FRM literatuur terugkomt. Mogelijk omdat het veilig uitvoeren van onvermijdbaar nachtwerk daarin vaak een uitgangspunt is. Ook niet genoemd in de FRM literatuur maar wel in de suggesties voor gezond werk van het RIVM zijn het "leveren van maatwerk, passend bij bioritme

en privé -situatie”, het “stimuleren van een gezonde leefstijl in het algemeen” en het “stimuleren dat nachtwerkers meedoen aan verbetertrajecten ten aanzien van werkprocessen of gezondheid”.

2.4 Samenvatting en beschouwing

De literatuur over FRM en standaarden op dit gebied van de genoemde organisaties bevat diverse suggesties voor het beperken van vermoeidheid of het beheersen van risico's die daar mee samenhangen. In paragraaf 2.1 is van deze suggesties een overzicht gegeven.

De uiteindelijke effectiviteit van de gedane suggesties is beperkt wetenschappelijk onderzocht. Twee recente review studies van Sprajcer en collega's en van Dugdale en collega's (2022) hebben de beschikbare evidentie op een rij gezet. De twee reviews verschillen daarbij wel in hun reikwijdte en het detail waarmee individuele suggesties besproken worden. Positieve effecten van aanpassingen aan roosters lijken het meest duidelijk aangetoond. Verder wordt in deze review-studies gewezen op mogelijke positieve effecten van het inzetten van licht in de nacht, het gebruik van instrumenten om vermoeidheid in kaart te brengen en ook wordt de potentie van vermoeidheidsdetectie benoemd. De auteurs van de review studies stellen daarnaast nog veel vragen voor vervolgonderzoek en wijzen op beperkingen aan de kwaliteit van de informatie en het aantal onderzoeken.

Samenvattend kan gesteld worden dat het aannemelijk is dat de in de FRM literatuur gevonden suggesties relevant zijn voor veilig werken in de nacht. Ook worden ze genoemd worden in relevante praktische en wetenschappelijke bronnen. Specifieke verwachtingen over de effectiviteit van individuele suggesties in een specifieke context kunnen echter niet worden gegeven. De toepasbaarheid en zinnigheid van deze suggesties moet in de context van een specifiek sectoren of bedrijf beschouwd worden. De eerste stappen hiervoor worden in hoofdstuk 5 gezet.

3 Nachtwerk en vermoeidheid in Arbocatalogi

In sommige sectoren wordt meer in de nacht gewerkt dan in andere sectoren, ook is duidelijk dat de aard van de werkzaamheden en de prevalentie van arbeidsongevallen per sector verschillen. De toepasbaarheid en zinnigheid van suggesties voor veilig werken in de nacht moeten daarom in de context van een specifieke sector of bedrijf beschouwd worden. In dit hoofdstuk gaan we na welke informatie hierover in Arbocatalogi beschikbaar is.

Het arbobeleid in Nederlandse sectoren wordt nader vormgegeven via Arbocatalogi. Arbocatalogi worden door werknemers en werkgevers samengesteld in overleg met de overheid en richten zich op de belangrijkste risico's in een sector. Veel sectoren hebben een Arbocatalogus maar het is niet verplicht. Als een Arbocatalogus getoetst is door de NLA en voldoet aan minimale vereisten wordt deze opgenomen in een bijlage van de beleidsregel Arbocatalogi (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0042288/2019-06-14>).

3.1 Inventarisatie Arbocatalogi

In sommige sectoren wordt meer in de nacht gewerkt dan in andere sectoren; de [NEA benchmarktool](#) geeft hiervan een gedetailleerde weergave. Voor deze notitie is gekeken naar de Arbocatalogi van sectoren waarin nachtwerk (relatief) veel voorkomt. Dat wil zeggen meer dan het gemiddelde van 14,3% van de mensen die in de sector werkzaam is geeft aan soms of regelmatig in de nacht te werken. Voor elk van deze sectoren is gezocht naar goedgekeurde Arbocatalogi met behulp van de beleidsregel Arbocatalogi. Arbocatalogi zijn niet altijd beschikbaar voor een sector. Soms wordt een Arbocatalogus niet goedgekeurd of is deze nog niet aangedragen; in een aantal gevallen zijn dergelijke Arbocatalogi toch meegenomen in deze studie. Er zijn enkele sectoren zoals de chemische industrie die er bewust voor kiezen om geen Arbocatalogus op te stellen. Ook komt voor dat er meerdere Arbocatalogi beschikbaar zijn voor sub-sectoren waarbij gegevens over de prevalentie van nachtwerk alleen op een hoger aggregatieniveau beschikbaar is.

Voor de gevonden Arbocatalogi is in beeld gebracht:

1. Is het onderwerp nachtwerk opgenomen en zo ja hoe?
2. Wordt expliciet aangegeven of het volgens de opstellers gaat over een risico voor wat betreft gezondheid en/of voor wat betreft veiligheid?
3. Worden suggesties/maatregelen benoemd en wat is de aard van deze suggesties?

In totaal zijn 33 Arbocatalogi gevonden en gescand. In 20 van deze Arbocatalogi werd geen verwijzing naar het werken in de nacht of in nachtdiensten gevonden. In drie Arbocatalogi is een verwijzing naar (onderdelen van) de arbeidstijdenwet opgenomen zonder verdere toelichting of uitwerking. In één Arbocatalogus zijn specifieke eisen

opgenomen voor voldoende verlichting bij werk buiten in de nacht aan het spoor.

In negen Arbocatalogi is in meer detail geschreven over nachtwerk, in deze gevallen altijd vanuit een gezondheidsperspectief.

1. De [Arbocatalogus bakkerijen](#) benoemd dat het werken in nachtdiensten effect heeft op de ontwikkeling van diabetes en hart- en vaatziekten. In de Arbocatalogus wordt aandacht gevraagd voor drie aandachtspunten: een optimale werkomgeving; optimale roosters en een optimale leefstijl. Elk aandachtspunt is nader uitgewerkt met praktische tips.
2. In de [Arbocatalogus pluimvee](#) wordt gezond roosteren als algemene maatregel benoemd. De Arbocatalogus geeft een aantal adviezen over het plannen van rooster met praktijkvoorbeelden. Ook wordt verwezen naar extra informatie op de website van het Arboportaal.
3. De [Arbocatalogus Vleeswaren werkt](#) noemt gezond roosteren als goede praktijk. De Arbocatalogus geeft adviezen zoals: beperk werk tussen 20:00 en 06:00; maak diensten niet te lang; roteer diensten voorwaarts; maak roosters ruim van tevoren bekend; geef parttimers waar mogelijk een vaste vrije dag; zorg voor voldoende tijd voor herstel en slapen en kom aan de wensen van medewerkers tegemoet voor wat betreft het rooster.
4. De [Arbocatalogus voor zorg en verpleeghuizen](#) verwijst naar een SER-richtlijn die ingaat op risico's bij zwangerschap. Onderdeel daarvan is het zo veel mogelijk ontzien van nachtwerk bij zwangerschap ook gegeven wettelijke eisen op dit gebied.
5. De [Arbocatalogus Agrarische en Groene sectoren](#) noemt nachtwerk (zijdelings) als één van de risicofactoren bij besprekingen over werkdruk en alleen werken.
6. Het hoofdstuk Arbeidstijden van de [Arbocatalogus voor de sector Ambulancezorg](#) besteedt aandacht aan nachtwerk. Bijvoorbeeld met thema's zoals zwangerschap en tips voor een gezondere nachtdienst. Ook verwijst de Arbocatalogus naar een website de Stichting Arbeidsmarkt ziekenhuizen (StAZ) met fact-sheets over nachtwerk en gezondheid voor werknemers, leidinggevenden, RvB en OR. Ook is daar een boekje en een app beschikbaar.
7. In de [Arbocatalogus voor de geestelijke gezondheidszorg](#) (GGZ), in het hoofdstuk Fysieke belasting cliëntgerichte werkzaamheden is een link naar de website van Stichting Arbeidsmarkt Ziekenhuizen (StAZ) met eerder beschreven informatie (zie #6).
8. De [Arbocatalogus Gehandicaptenzorg: Profijt van Arbobeleid](#) verwijst naar een brochure Slim ouder worden in de zorg, waarin enkele tips over nachtdiensten staan en het boekje Goedenacht van Stichting Arbeidsmarkt Ziekenhuizen (StAZ).
9. In de [Arbocatalogus huisartsenzorg](#) wordt nachtwerk een aantal malen genoemd waar het gaat om nachtwerk voor zwangeren, effecten van leeftijd op slaap en bij het thema 'alleen werken'.

3.2 Samenvatting en beschouwing

Het arbobeleid in Nederlandse sectoren wordt nader vormgegeven via Arbocatalogi. Arbocatalogi worden door werknemers en werkgevers samengesteld in overleg met de overheid en ze richten zich op de belangrijkste risico's in een sector. Voor dit onderzoek zijn Arbocatalogi bekeken die horen bij sectoren waar in de nacht gewerkt wordt. In de gevonden Arbocatalogi is er weinig aandacht voor deze omstandigheid en de mogelijkheden om hier mee om te gaan. In enkele Arbocatalogi is een verwijzing naar de Arbeidstijdenwet opgenomen. In slechts negen Arbocatalogi wordt er informatie gegeven over risico's en mogelijke maatregelen. In die gevallen is dat vanuit een gezondheidsperspectief.

4 Interviews over veilig werken in de nacht

Om veilig werken in de nacht beter te begrijpen in de context van specifieke sectoren zijn interviews afgenomen. Er is in deze interviews gesproken met kennishouders op het gebied van de arbeidsomstandigheden uit specifieke sectoren waarbij relatief veel in de nacht wordt gewerkt en arbeidsongevallen relatief vaker voorkomen.

4.1 Deelnemers

Er zijn in totaal 11 interviews digitaal afgenomen. Er is naar gestreefd om kennishouders uit diverse werkgebieden te spreken. Hiertoe zijn werkgeversorganisaties die zich bezighouden met veilig en gezond werken uitgenodigd. Ook is met diverse organisaties gesproken die zich voor een branche namens werkgevers en werknemers expliciet richten op arbeidsomstandigheden. Waar het gaat om nachtelijke werkzaamheden aan infrastructuur is gesproken met twee grote opdrachtgevers en een brancheorganisatie. De organisaties zijn in Tabel 5 opgenomen.

Tabel 5, organisaties van deelnemende kennishouders

Organisatie	Focus
5x beter	Metaalbewerking & Metalektro
Verbond Papier en Karton	Papierindustrie, Golfkarton & Verpakkingen
Vereniging Afvalbedrijven	Afvalverwerking
evofenedex	Vervoersactiviteiten en distributie
De Vereniging van de Nederlandse Chemische industrie	Chemische industrie
Vereniging voor de Bakkerij en Zoetwarenindustrie	Productie van koek en snoep
Luchtverkeersleiding Nederland	Luchtverkeersleiding & technisch beheer
Nederlands Instituut voor Publieke Veiligheid	Brandweezorg
Rijkswaterstaat	Opdrachtgever infrastructurele werken
ProRail	Opdrachtgever infrastructurele werken spoor
railAlert	Opdrachtgevers en aannemers die aan het spoor werken.

4.2 Doel en aanpak

Het doel van de interviews was om in kaart te brengen hoe de diverse stakeholders denken over veiligheidsrisico's van en door nachtwerk in de eigen sector en wat er mogelijk al gedaan wordt ter bevordering van veiligheid bij nachtwerk en/of het omgaan met vermoeidheid.

De (online) interviews werden gehouden aan de hand van een vooraf opgestelde semigestructureerde lijst met onderwerpen. De gesprekken namen ongeveer een uur in beslag. Na een wederzijdse kennismaking

werd gesproken over nachtwerk in de sector. De onderwerpen hierbij waren: aard van en redenen voor nachtwerk in de sector; visie op nachtwerk en veiligheid; en reflectie op suggesties uit de literatuur. De verschillende suggesties voor veilig werken in de nacht die uit de deskstudie naar voren kwamen, zijn daarbij voorgelegd aan de geïnterviewden met de vraag te reflecteren op het mogelijke nut en haalbaarheid in de eigen sector. Ook werden deelnemers gevraagd naar eventuele aanvullende ideeën ter bevordering van veiligheid bij nachtwerk.

De deelnemers ontvingen vooraf informatie over het doel van het onderzoek en gaven schriftelijk toestemming voor het maken van een audio-opname van het gesprek. Elke deelnemer ontving een gespreksverslag op basis van het interview, en werd gevraagd de inhoud op correctheid te controleren en eventueel aan te vullen. In de onderstaande paragrafen worden de resultaten besproken.

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgend ingegaan op de volgende vragen:

- Waarom wordt er in de nacht gewerkt, en welke taken worden dan uitgevoerd? (paragraaf 4.3)
- Met welke roosters wordt er gewerkt? (paragraaf 4.4)
- Welke relatie ziet men tussen nachtwerk en arbeidsveiligheid (paragraaf 4.5)
- Hoe denken de kennishouders over verschillende suggesties uit de literatuur? (paragraaf 4.6)
- Wat zou volgens de kennishouders zelf kunnen bijdragen aan veilig nachtwerk? (paragraaf 4.7)

4.3 Waaronder wordt er in de nacht gewerkt?

Tijdens de interviews werd gesproken over redenen voor werkgevers om werkzaamheden in de nacht uit te voeren. Redenen voor werknemers om dit werk uit te voeren zijn zijdelings aan bod gekomen.

4.3.1 Redenen om nachtwerk te plannen voor werkgevers

In meerdere interviews werd benadrukt dat nachtwerk uit noodzaak plaatsvindt. Bedrijven kiezen, waar mogelijk, liever niet voor nachtwerk. Redenen waarom werkgevers kiezen voor nachtwerk zijn onder andere:

- Optimale benutting van productiemiddelen: de productie moet 's nachts doorgaan om zo efficiënt mogelijk en/of winstgevend te kunnen zijn of omdat het uit- en weer inschakelen van machines te veel tijd en/of energie kost om 's nachts te kunnen stoppen. Nachtwerk is dan noodzakelijk en werkzaamheden zijn gericht op monitoren en bijregelen, en zijn soortgelijk aan die tijdens de dag.
- Technische effecten door het uitzetten van de installatie: voor sommige machines is het schadelijk om ze (vaak) uit te zetten. Ook in dit geval is nachtwerk noodzakelijk en zijn de werkzaamheden soortgelijk aan die van overdag.
- Toezicht houden op of begeleiden van nachtelijke activiteiten van anderen, zoals verkeersbewegingen: denk hierbij aan verkeersleiders (lucht, weg, spoor). 's Nachts zijn de

werkzaamheden van verkeersleiders soortgelijk aan die tijdens de dag.

- Kantoorwerk waarin wordt samengewerkt met andere tijdzones is ook genoemd als vorm van nachtwerk, maar lijkt niet vaak voor te komen.
- Afspraken met of eisen van ketenpartners: in de logistiek wordt gewerkt met zogeheten 'venstertijden' waarin de levering plaats moet vinden. Om die venstertijden te halen, moeten de werkzaamheden van leveranciers vaak al 's nachts beginnen.
- Schoonmaak van installaties ten behoeve van operatie overdag: om de installaties overdag goed te kunnen gebruiken, dienen ze in sommige sectoren 's nachts schoongemaakt te worden. Dit zijn andere werkzaamheden dan die overdag plaatsvinden.
- Ondersteunende processen, zoals beveiliging en schoonmaak van locaties. Locaties worden vaak dag en nacht beveiligd. Het schoonmaken van een bedrijf, waaronder de kantoren vindt soms 's nachts plaats. Afhankelijk van welk ondersteunend proces zijn de werkzaamheden soortgelijk aan die tijdens de dag of niet. In het laatste geval zijn de werkzaamheden 's nachts wel voorspelbaar.

Bij veel nachtwerk gaat het om (primaire) processen die continu moeten doorgaan of vroeg moeten starten vanwege (een combinatie van) de efficiency, financiën of om technische redenen. Veel van dit nachtwerk wordt uitgevoerd in min of meer regelmatige diensten, waarbij dag-, avond-, en nachtwerk elkaar opvolgen. Minder regelmatig nachtwerk komt ook voor, bijvoorbeeld (geplande) werkzaamheden in de nacht aan infrastructuur (spoor, weg).

Daarnaast spraken veel geïnterviewden over nachtwerk dat onregelmatiger en meer incidenteel is. Hieronder vallen bijvoorbeeld 'stops' waarin continu doordraaiende apparatuur gepland wordt stilgelegd, bijvoorbeeld voor onderhoud. Incidenteel nachtwerk komt ook voor bij het verhelpen van storingen, om apparatuur zo snel mogelijk weer operationeel te krijgen, of bij het halen van deadlines. In de interviews werd benoemd dat voor incidenteel en onregelmatig nachtwerk vaker externe partijen worden ingehuurd (bijvoorbeeld monteurs bij stops of storingen of aannemers bij weg- en spoorwerkzaamheden).

De gesprekspartners benoemden tenslotte dat er nadelen zijn voor werkgevers aan 's nachts werken: de organisatie (roostering), kosten (toeslagen aan personeel), en gezondheid van de werknemers. Verschillende kennishouders benoemden daarbij dat er een verschuiving gaande lijkt waarbij nachtwerk dat niet per se 's nachts plaats hoeft te vinden naar de dag verschuift, ook als dit hinder of overlast voor derden oplevert.

4.3.2 *Redenen om nachtwerk te doen voor werknemers*

In deze studie is niet gesproken met werknemers. Gesprekspartners benoemden enkele redenen voor werknemers om 's nachts te werken. Nachtwerk kan eenmaal onderdeel van het werk zijn (bijvoorbeeld in een bedrijf dat 24-7 werkt), nachtwerk verdient goed doordat er een toeslag wordt betaald, en nachtwerk kan aantrekkelijk worden gevonden

omdat het de reputatie heeft 'vrijer' te zijn omdat managers overdag werken.

In sommige sectoren hoeven werknemers vanaf een bepaalde leeftijd (bijvoorbeeld 55) geen nachtwerk meer te verrichten. Enkele gesprekspartners gaven echter aan dat sommige oudere werknemers zelf graag nachtwerk blijven doen, vanwege de extra beloning. Daarentegen werd door verschillende andere kennishouders opgemerkt dat jongere werknemers soms juist geen nachtwerk willen doen.

4.4 Wat zijn de roosters waarmee gewerkt wordt?

De manier waarop nachtwerk gepland wordt, verschilt sterk. In sommige sectoren is er nagedacht over hoe je nachtwerk inplant met redelijk voorspelbare en stabiele werkpatronen. Het populairst lijkt een zogeheten 2-2-2 rooster met voorwaartse rotatie. Hierbij werkt men 2 dagen in ochtendienst, gevolgd door 2 avonddiensten, 2 nachtdiensten en daarna een vrije periode. Dit rooster wordt gebruikt bij grote industriële bedrijven en wordt gezien als best-practice door diverse geïnterviewden. In minstens één sector zijn roosters in de CAO omschreven. Het werken met redelijk voorspelbare en stabiele werkpatronen komt met name voor in sectoren waarbij het primaire proces 24-7 doorgaat. Alleen de medewerkers die 's nachts nodig zijn, werken in de nacht. Meermaals is benoemd dat staf-/managementfuncties weinig aanwezig zijn als er 's nachts wordt gewerkt.

Naast het reguliere en ingeroosterde nachtwerk zijn er sectoren waar er langduriger achter elkaar in de nacht wordt gewerkt en alleen de ATW als grens wordt gehanteerd. Dit lijkt met name te gebeuren waar er sprake is van (onder-) aannemers. In andere sectoren komt nachtwerk (ook) onregelmatig voor en is er een tijdelijk, of geen, rooster. Er is dan bijvoorbeeld sprake van een relatief korte periode met meestal ook veel tijdsdruk. Denk bijvoorbeeld aan het moeten halen van een deadline of ongeplande reparaties die in de nacht moeten worden uitgevoerd. Ook is er in verschillende sectoren discussie over overwerk, dat door kan lopen in of na de nacht. Geïnterviewden vonden zulk overwerk onwenselijk en iets dat waar mogelijk moet worden voorkomen.

4.4.1 *Rooster van ingehuurd personeel*

Bij het bespreken van de roosters is door een aantal geïnterviewden opgemerkt dat de roosters van het (eigen) personeel niet alles zeggen. Kennishouders gaven aan dat het soms lastig is om van ingehuurde krachten te weten hoeveel men die dag al elders heeft gewerkt voordat ze aan de nachtdienst beginnen. Ook is de kans dat eigen personeel overdag - wanneer ze vrij zijn - elders "bijklust" in meerdere gesprekken benoemd. Tenslotte is het zo dat de ATW niet van toepassing is op zelfstandigen.

De interviews zijn afgenomen met kennishouders van sectoren en branches. Het zwaartepunt van de gesprekken lag op de 'eigen' werknemers in mindere mate op de aannemers, zzp'ers of gespecialiseerde ingehuurde monteurs. Waar sectoren en branches voor eigen werknemers roosters kunnen maken, ligt dit anders voor ingezette zzp'ers of ingehuurde aannemers of monteurs. Voor gespecialiseerde

monteurs voor stops of spoedreparaties is nachtelijk overwerk of werken in de nacht vermoedelijk regulier werk. Met andere woorden: de gesprekspartners zien het inzetten van gespecialiseerde personeel voor stops of reparaties als incidenteel, maar voor de monteur zelf is dat het waarschijnlijk niet.

4.5 Welke relatie is er tussen nachtwerk en arbeidsveiligheid?

Tijdens de interviews is ook aandacht besteed aan arbeidsveiligheid in de nacht; daarvoor is gesproken over arbeidsongevallen en over veiligheidsrisico's die volgens kennishouders samenhangen met of versterkt worden door nachtwerk. Deze paragraaf beschrijft de bevindingen op dit gebied.

4.5.1 Arbeidsongevallen in de nacht

Een aantal geïnterviewden benoemde dat het melden en leren van (bijna) incidenten een belangrijk aandachtspunt is binnen de eigen sector. Hier wordt met specifieke programma's en procedures het melden van (bijna) ongevallen aangemoedigd. Een van de kennishouders stelde dat bedrijven binnen de eigen branche graag van elkaar willen leren; het is wel van belang dit voor hen makkelijk en toegankelijk te maken. Een andere gesprekspartner noemde dat een niet gebruiksvriendelijk systeem de meldingscultuur niet ten goede komt - terugg koppeling over wat er met meldingen gedaan wordt, wordt als essentieel gezien.

Geïnterviewden gaven allen aan over weinig kennis te beschikken ten aanzien van arbeidsongevallen in de nacht. Veelal is onbekend of specifiek over nachtwerk wordt gemeld. Er is vaak onvoldoende informatie over arbeidsongevallen beschikbaar of de informatie is niet gedetailleerd genoeg. Niet in alle sectoren is een centrale registratie van arbeidsongevallen, als deze er wel is, bevat deze meestal geen informatie over het tijdstip van het ongeval.

Geïnterviewden benoemden verder dat ongevalsonderzoeken vaak onvoldoende diepgang kennen om een mogelijk (oorzakelijk) verband tussen nachtwerk en dat ongeval aan te tonen. In analyses zou bijvoorbeeld wel naar voren kunnen komen dat alertheid en afleiding een rol hebben gespeeld, maar vermoeidheid en roosters worden meestal niet in de onderzoeken meegenomen. Ingebracht werd dat naast aandacht voor de rol van vermoeidheid ook de leeftijd, ervaring en het aantal nachtdiensten dat in kort tijdbestek wordt uitgevoerd, relevant kunnen zijn in onderzoek naar ongevallen in de nacht. Er werd genoemd dat het vaak speculeren blijft over de precieze oorzaak van een ongeval. Er is behoefte aan meer informatie en data zodat de branche beter geïnformeerd wordt en kan leren van incidenten. Twee gesprekspartners betoogden dat de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) hier een rol in zou kunnen spelen. Door een van hen werd de suggestie gedaan dat de NLA een brede signaalfunctie zou kunnen vervullen.

4.5.2 Veiligheidsrisico's in de nacht

Naast het spreken over ongevallen is in de interviews aandacht besteed aan de vraag of er veiligheidsrisico's zijn die samenhangen met het werk in de nacht of die hierdoor versterkt (kunnen) worden. Een deel van de

kennishouders zag weinig specifieke veiligheidsrisico's bij nachtwerk of wijst op omstandigheden die het risico beperken. Genoemd werden:

- De voorspelbaarheid van het rooster en de werkzaamheden.
- Een regelmatig rooster gebaseerd op best practices.
- Gewenning van de mensen die regelmatig in de nacht werken.
- Rust tijdens het nachtwerk, minder taken dan overdag.
- Het voornamelijk uitvoeren van monitoringstaken.
- Mogelijkheden om bijvoorbeeld niet thuis maar op het werk of in een hotel te slapen.

Deze omstandigheden werden voornamelijk benoemd voor nachtwerkers die in een primair proces werken dat continu moet doorgaan.

Tegelijkertijd benoemden de kennishouders een reeks van factoren en omstandigheden die mogelijk kunnen leiden tot onveiligere werkpraktijken en ongevallen. Deze hebben vaak betrekking op omstandigheden die voor de sector samengaan met het werken in de nacht. Meerdere malen genoemd werden:

- **Vermoeidheid** als risico verhogende omstandigheid. Kennishouders zagen een link tussen vermoeidheid en verminderde concentratie en/of alertheid. Vermoeidheid kan opbouwen in opeenvolgende nachtdiensten of worden veroorzaakt door slecht slapen. Ook in de zomer en zeker bij hittegolven slapen nachtwerkers overdag slechter. Daarnaast werden benoemd:
 - Vermoeidheid die kan ontstaan doordat men moet overwerken en dus langer dan normaal en/of verwacht alert en wakker moet blijven.
 - Vermoeidheid van ingehuurd of vast personeel dat 's nachts wil werken terwijl ze overdag al elders hebben gewerkt of hebben bijgeklust.
- **Onvoldoende verlichting**, vooral in combinatie met weersomstandigheden en bij werkzaamheden buiten waarbij materialen of apparatuur verplaatst worden.
- **Het inzetten van aannemers, ingehuurd personeel en uitzendkrachten.** In specifieke sectoren worden deze in de nacht meer ingezet. Soms werkt een branche of sector uitsluitend met ingehuurde aannemers/personeel omdat het de mogelijkheid biedt om per klus gericht expertise in te huren. Soms is het echter noodzaak om de bezetting rond te krijgen. In het laatste geval is het de vraag hoe deze nachtwerkers worden ingewerkt.
- **Minder toezicht, vrijer werken.** In sommige sectoren is er 's nachts minder sociale controle op hoe het met iemand gaat en hoe er gewerkt wordt. Zeker in combinatie met vermoeidheid roept dit bij geïnterviewden de vraag op of de veiligheidsprotocollen 's nachts voldoende worden nageleefd.
 - Onderdeel hiervan is dat de kantoorfuncties en specialisten waarop men overdag kan terugvallen 's nachts niet of minder beschikbaar zijn en ook minder zicht heb op de werkzaamheden.
- **Alleen werken** komt meer voor in de nacht. Mensen werken vaker alleen of de BHV is relatief ver weg. Dit vergroot de kans

op een ongeval niet noodzakelijkerwijs, maar kan wel leiden tot grotere gevolgen als er iets gebeurt.

- **Druk van deadlines of boetes** kan in specifieke sectoren volgens de geïnterviewden de kans op onveilige werkpraktijken in de nacht vergroten. Boetes bij uitloop van nachtelijke werkzaamheden komen in het bijzonder voor bij onderhoudswerkzaamheden.
- **Slaapinertie** is specifiek genoemd voor medewerkers die in oproepdiensten werken. Deze medewerkers kunnen moeite hebben om goed wakker te worden bij een oproep. Met name oudere werknemers zouden hier last van hebben.
- **De reis van en naar het werk** is meerdere malen genoemd. Er zijn niet alleen risico's bij nachtwerk zelf; de reis van en naar de nachtdienst moet ook in ogenschouw worden genomen.
- **Sociale onveiligheid** is door diverse gesprekspartners benoemd als risico bij het werken in de nacht. Een enkele keer vanuit ongewenst gedrag binnen een bedrijf; maar in de meeste gevallen als risico op ongewenst gedrag door derden bij werk dat buiten wordt uitgevoerd. Voorbeelden van dit laatste zijn overlast door dronken voorbijgangers, diefstal of bedreigingen.
- **Anderstaligheid** is door enkele gesprekspartners genoemd. Het niet (voldoende) machtig zijn van het Nederlands, of andere voertaal op het werk, kan leiden tot communicatieproblemen die veiligheidsrisico's kunnen vergroten. Dit geldt in het bijzonder wanneer er 's nachts met kleinere bezetting wordt gewerkt en er geen of minder collega's zijn die kunnen vertalen.

Ongeveer de helft van de kennishouders dacht het goed zou zijn om actie te ondernemen om nachtwerk veiliger te maken. Andere gesprekspartners zagen het als een potentieel issue, maar zijn terughoudender op de vraag of er (extra) actie nodig is. Eén gesprekspartner zag in nachtwerk geen aandachtspunt voor zijn sector.

4.5.3

Veiligheidsrisico's in de nacht voor ingehuurd personeel

Nachtwerkers werken in verschillende contractvormen, wat volgens de kennishouders verschil kan maken met betrekking tot veiligheidsrisico's die samenhangen met of versterkt worden door nachtwerk. Enerzijds is er het personeel in vaste dienst bij bedrijven. Deze nachtwerkers werken veelal in ploegendienst, ontvangen een extra beloning voor nachtdiensten, worden goed ingewerkt, en voeren in principe voorspelbare taken uit. In bijna alle interviews werd ook benoemd dat er daarnaast tijdelijk personeel in de nacht werkt. Dit zijn mensen die bij het bedrijf een tijdelijk contract hebben, ingehuurd worden via een uitzendbureau, of zzp'er zijn. Ook gaat het om aannemers. Daarbij kan er sprake zijn van een keten, waarbij een organisatie bijvoorbeeld een aannemer inhuurt die zelf weer personeel aanneemt of zzp'ers inhuurt. Sommige kennishouders uitten zorgen over de vraag of tijdelijk personeel of ingehuurde krachten voldoende zijn ingewerkt. Wanneer er onvoldoende vaste of ingehuurde krachten beschikbaar zijn, wordt er vanwege personeelsschaarste soms 's nachts noodgedwongen met minder personeel dan gewenst gewerkt.

4.5.4 *Nachtwerk en risicomanagement*

Met de geïnterviewden is kort gesproken over nachtwerk en het risicomanagement in de sectoren. In het bijzonder is stilgestaan bij de RI&E omdat dit hiervoor in de Arbowet het centrale middel is. In tenminste één van de sectoren is een expliciete analyse uitgevoerd van de mogelijke veiligheids- en gezondheidseffecten van nachtwerk; nachtwerk is in diezelfde sector ook onderwerp in een specifiek programma van 'fatigue risk management'. In de andere sectoren is dat niet het geval; sommige kennishouders gaven aan dat het mogelijk wel ergens in de branche RI&E terugkomt maar weten dit niet zeker. Enkele kennishouders gaven specifiek aan dat dit wenselijk zou zijn; anderen waren hierover minder uitgesproken.

4.6 **Reflecties op suggesties voor veilig werken in de nacht**

Sommige sectoren, landen en onderzoekers pleiten ervoor dat risico's op/door vermoeidheid door onder andere nachtwerk bijzondere aandacht verdienen (denk aan de internationale luchtvaart en de olie- en gasindustrie). Hiervoor worden in guidances en artikelen aanpakken voorgesteld. De geïnterviewden werden gevraagd op deze suggesties te reflecteren. De geïnterviewden werden gevraagd om aan te geven hoe er in hun branche over de specifieke aanpakken gedacht wordt. Welke aanpakken worden mogelijk al toegepast en welke merken de geïnterviewden al dan niet als kansrijk en nuttig aan. Tevens werd gevraagd naar andere maatregelen of aanpakken die al worden toegepast in de sector, of mogelijk kansrijk zijn in aanvulling op de voorgelegde lijst.

4.6.1 *Suggesties ten aanzien van planning en roosters*

De geïnterviewden reflecteerden op verschillende suggesties ten aanzien de planning van werkzaamheden en de roosters (zie Tabel 2, paragraaf 2.1). Deze suggesties werden over het algemeen gezien als waardevol en logisch. Gesprekspartners wezen bijvoorbeeld op het belang van een voorspelbaar rooster, voorwaarts roterend, met niet te veel opeenvolgend nachtwerk en zonder overmatig overwerk. Dat het belangrijk is om veiligheidskritische taken slim te plannen en voldoende gelegenheid te bieden tot herstel en rust wordt ook door de meeste gesprekspartners onderschreven. Hier wordt in enkele sectoren al bewust over nagedacht. Tegelijkertijd wezen vrijwel alle geïnterviewden op talrijke praktische problemen; zo zijn sommige situaties en werkzaamheden niet planbaar; bemoeilijkt een tekort aan personeel het toepassen van suggesties; kan de totale lengte van pauzes soms niet vergroot worden en worden goede roosterpraktijken niet door alle bedrijven in de sector overgenomen. Geïnterviewden stonden veelal positief ten aanzien van specifieke aandacht voor slaapproblemen in periodiek gezondheidsonderzoek dat vaak al wordt gedaan. Vooral omdat dit de bewustwording en bespreekbaarheid van het thema kan vergroten. Een gedetailleerdere beschrijving van de reflecties per suggestie is hieronder opgenomen in Tabel 6.

Tabel 6, reflecties kennishouders op planning en roosters

Suggesties: <i>Roosters en planning</i>	Reflecties in de interviews
Het beperken van de lengte van nachtdiensten en voorkomen van overwerk	Het vermijden van overwerk werd door een aantal gesprekspartners genoemd als iets wat nuttig is en ook al aandacht krijgt in de betreffende branches. Niet alles is echter planbaar, en overwerk daarmee soms noodzaak. Een van de geïnterviewden deed de suggestie overwerk waar nodig zoveel mogelijk bij dagdiensten te 'plannen' en de nachtploeg te ontzien. Ook wordt ingebracht dat als er structureel sprake is van overwerk, dit om aanpassingen aan het rooster vraagt. In sommige sectoren is het personeelstekort dusdanig nijpend dat het voorkomen van overwerk moeilijk is.
Het beperken van het aantal opeenvolgende nachtdiensten	Het belang van het beperken van de mogelijke opbouw van vermoeidheid door te veel opeenvolgend nachtwerk, werd door de deelnemers onderstreept. Van het beperken van het aantal opeenvolgende nachtdiensten is veelal al sprake bij het toepassen van een voorwaarts roterend rooster. In sommige sectoren is het gezien de aard en omstandigheden organisatorisch complexer te realiseren.
Diensten voorwaarts in plaats van achterwaarts roteren	De kennishouders uit sectoren waar in regelmatige (continu)diensten gewerkt wordt, gaven aan veel waarde te hechten aan het voorwaarts roteren van roosters. Het wordt gezien als de vorm van ploegendienst die het minst vermoeiend en belastend is voor de gezondheid van werknemers. Een van de gesprekspartners gaf aan dit aan organisaties in de branche te adviseren en hier ook praktisch bij te kunnen helpen, maar zag dat het nog niet overal wordt toegepast. Onduidelijk is precies waarom. De suggestie is gedaan dat medewerkers het mogelijk zelf prettig vinden het bij het oude te houden, of dat de drempel naar een overstap voor organisaties hoog is. Een van de geïnterviewden noemde dat de opbouw van vermoeidheid een groot risico is wanneer roosters door de war gaan lopen. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer personeelsgebrek en beperkingen in de CAO leiden tot het te vaak overnemen van diensten op basis van tijd voor tijd (TvT). In de betreffende sector is er daarom een maximum gesteld aan het aantal TvT uren.
Bio-mathematische modellen voor de effecten van roosters	Het bestaan van rekenmodellen waarmee naar de mogelijke effecten van roosters op werknemers gekeken kan worden, was voor de kennishouders onbekend. Deze werden ook niet als zeer relevant gezien; omdat in de meeste sectoren gewerkt wordt vanuit een vaststaand rooster.
Inplannen van pauzes	Het belang van mogelijkheden voor herstel en rust werd door veel van de deelnemers onderstreept. Over de vraag of het inplannen van extra of langere pauzes hieraan kan bijdragen wordt verschillend gedacht en dit lijkt samen te hangen samen met de aard van het werk

Suggesties: <i>Roosters en planning</i>	Reflecties in de interviews
	<p>in de sector. Zo werd het in een enkele sector al toegepast om risico's bij nachtwerk te verminderen. Door anderen werd ingebracht dat extra pauzes wel mogelijk zijn maar niet als de dienst hierdoor langer duurt of er in totaal minder uren worden gewerkt. Dit werd gezien als tegenstrijdig met het beperken van de lengte van nachtdiensten, en ook voor medewerkers zelf mogelijk niet aantrekkelijker. Daarnaast moet er rekening worden gehouden met de beschikbaarheid van personeel om pauzes mogelijk te maken, gebrek aan personeel wordt genoemd als belangrijk knelpunt. Tot slot is genoemd dat aanpassingen binnen een taakdomein of werkveld, door kunnen werken in de hele keten. Bijvoorbeeld in productie, vervoer en logistiek, waar mensen elders klaarstaan om aan de slag te gaan met het uitladen en verwerken van goederen.</p>
<p>Veiligheidskritische taken plannen i.r.t. de biologische klok</p>	<p>Een deel van de gesprekspartners dacht dat aandacht voor het slim plannen van veiligheidskritische taken mogelijk bij kan dragen aan het reduceren van risico's in de eigen branche. In een aantal sectoren is hier al aandacht voor, bijvoorbeeld door kritische onderhoudstaken bij voorkeur overdag te plannen. Dit valt of staat volgens de geïnterviewden wel met de planbaarheid van taken. Bij storingen, acute situaties en stops is het bijvoorbeeld niet te vermijden dat kritische taken ook s 'nachts worden uitgevoerd. Ook de aard van het werk speelt een belangrijke rol. Zo is het werk als gereageerd moet worden op noodsituaties niet planbaar, en vaak wel veiligheidskritisch. Eén van de deelnemers bracht in dat waar het mogelijk is veiligheidskritische taken slim(mer) te plannen, dit vereist dat planners over voldoende kennis beschikken en zicht hebben op wat taken omvatten en wat mogelijke gevolgen zijn.</p>
<p>Screeningsonderzoek gezondheid gericht op slaapproblemen</p>	<p>Een groot deel van de geïnterviewden stond positief tegenover screeningsonderzoek naar slaapproblemen. In diverse branches wordt al periodiek gezondheidsonderzoek gedaan, hier kunnen slaapproblemen wellicht bij worden meegenomen. Een van de deelnemers bracht in dat het melden/bespreekbaar maken van slaapproblemen eigenlijk onderdeel van de werkcultuur zou moeten worden. Het is veelal niet gebruikelijk om slaapproblemen onderling op de werkvloer te bespreken. Screeningsonderzoek zou ook bij kunnen dragen aan meer bewustwording.</p>

4.6.2

Suggesties voor proactieve aanpakken

Ook de verschillende suggesties voor proactieve aanpakken (zie Tabel 3, paragraaf 2.1) worden gezien als mogelijk waardevol. Een groot deel van de geïnterviewden stond bijvoorbeeld positief tegenover training en onderwijs op het gebied van vermoeidheid bij werkzaamheden in de nacht. Ook hier werd de waarde van het vergroten van bewustwording en bespreekbaarheid onderstreept. Ook self-assessment instrumenten of checklists waarmee leidinggevend inzicht kunnen krijgen in signalen van vermoeidheid kunnen hieraan bijdragen en werden door de meeste gesprekspartners positief beoordeeld. Wel werd als belangrijke randvoorwaarde gesteld dat er ook handelingsperspectief moet zijn: er moet iets gedaan worden met de resultaten. Het aanpassen van taken is door een aantal geïnterviewden genoemd als kansrijk en iets wat in de praktijk ook al wordt toegepast; bijvoorbeeld veiligheidskritische (onderhouds-)taken waar mogelijk plannen gedurende de dag. Op andere suggesties werd wisselender gereageerd. Zo zagen sommigen detectiesystemen of prestatie indicatoren voor vermoeidheid als een goede optie (mits het werkt). Terwijl anderen niet het idee hadden dat dit praktisch kan, gemakkelijk genegeerd zal worden of niet wenselijk is. Dutjes op de werkplek zijn in een enkele sector al mogelijk en werden door anderen gezien als een haalbaar idee, tegelijkertijd gaven weer anderen aan dit in de werkpraktijk binnen de eigen branche als zeer onpraktisch en niet uitvoerbaar te zien. Als het gaat om de inzet van (fel) licht of juist het gebruik van zonnebrillen valt op dat er behoefte is aan meer kennis over het toepassen van optimale verlichting. Sommige gesprekspartners zagen voordelen van fel licht om alertheid te bevorderen, anderen wezen juist op mogelijke nadelen door verstoring van het biologisch ritme. Het gebruik van cafeïne houdende dranken wordt overwegend gezien als gegeven en niet gezien als een (extra) in te zetten mogelijkheid voor het veiliger maken van nachtwerk. Een gedetailleerdere beschrijving van de reflecties per suggestie is hieronder opgenomen in Tabel 7.

Tabel 7, reflecties kennishouders op proactieve aanpakken

Suggesties: <i>Proactieve aanpakken</i>	Reflecties in de interviews
Fel licht toepassen in de nacht	Bijna alle gesprekspartners noemden het toepassen van fel licht in de nacht om vermoeidheid te onderdrukken en alertheid te verhogen kansrijk. Sommigen zagen specifiek kansrijke toepassing bij storings- of het gebruik van licht voor het alarmeren/wekken bij een oproep voor een dienst. Eén van de deelnemers twijfelde of het toepassen van licht een langdurig effect heeft. Andere deelnemers gaven aan interesse te hebben in deze aanpak maar hebben ook behoefte aan kennis over de beste toepassing en uitwerking. Mede gelet op het niet te zeer verstoren van het dag-nacht ritme. In een specifiek geval wordt het toepassen van fel licht om die reden juist vermeden.

Suggesties: <i>Proactieve aanpakken</i>	Reflecties in de interviews
Zonnebril voor vermijden fel licht in ochtend	De suggestie voor het gebruik van een zonnebril werd door de gesprekspartners niet vaak aangehaald. Wel wordt in één van de sectoren gebruik gemaakt van brillen om blootstelling aan blauw licht tegen te gaan.
Voldoende variatie in taken	Deelnemers stonden overwegend positief tegenover variatie van taken om te voorkomen dat mentale vermoeidheid kan opbouwen. Variatie van taken is echter niet in elke sector realiseerbaar, bijvoorbeeld doordat er veel specialistisch werk wordt gedaan, de aard van het werk dit niet toelaat, of variatie aan taken niet planbaar is.
Optimaliseren van accommodaties en woon-werk verkeer	Diverse gesprekspartners gaven aan dat er in de branche wordt gezorgd voor goede faciliteiten voor werknemers om te kunnen ontspannen en slapen, bijvoorbeeld bij werk op afstand. Eén van de deelnemers gaf bijvoorbeeld aan dat er bij grote projecten vaak hotelaccommodatie wordt aangeboden aan mensen die ver van huis werken. Bij kleinere projecten worden ook hotels aangeboden maar hier wordt minder vaak gebruik van gemaakt omdat mensen toch ook graag naar huis willen. Ook werd door een van de geïnterviewden het bieden van een rustruimte gezien als een 'quick win' en wordt ervaren dat dit daadwerkelijk bijdraagt aan veiligheid. Deze organisatie heeft specifiek voor nachtwerkers (waaronder beveiligers) slaapkamers ingericht die gebruikt kunnen worden voordat men naar huis toe rijdt. Diverse geïnterviewden zagen ook andere mogelijkheden, zo zou het toegepast kunnen worden bij stops, en zouden medewerkers na een vermoeiende dienst naar huis of naar het station gebracht kunnen worden.
Checklist eerstelijns leidinggevende	Diverse geïnterviewden gaven aan dat een checklist waarmee een leidinggevende vermoeidheid kan herkennen in het veld, behulpzaam zou kunnen zijn in de eigen sector. Er is genoemd dat dit de leidinggevende direct bewust kan maken van risico's. Wel werd de kanttekening geplaatst dat een checklist op zichzelf geen heilige graal is: er moet vervolgens ook handelingsperspectief zijn.
Self-assessment instrument voor het inschatten van de eigen vermoeidheid	Op de suggestie voor het inzetten van een self-assessment instrument waarmee medewerkers de eigen vermoeidheid kunnen inschatten, reageerde een groot deel van de geïnterviewden overwegend positief. Het kan vooral meer bewustwording over vermoeidheid brengen. Wel werd de vraag gesteld of een dergelijke methode niet te gevoelig is voor sociaal wenselijkheid.

Suggesties: <i>Proactieve aanpakken</i>	Reflecties in de interviews
Het mogelijk maken en doen van dutjes als men zich moe voelt	In sommige sectoren worden dutjes gedaan, in een enkele sector wordt dit zelfs actief gepromoot. Waar dit nog niet wordt ingezet, zagen gesprekspartners in een aantal sectoren wel mogelijkheden dit toe te passen, bijvoorbeeld bij kantoorwerk, werk in de controlekamer of bij oproepdiensten. Anderen zagen de aanpak als niet-kansrijk door de aard van het werk (fysiek, niet planbaar) of vanwege praktische bezwaren. Zo gaf een van de geïnterviewden aan dat het in de praktijk complex wordt - want waar ga je slapen? Wie gaat slapen? En wanneer?
Training en onderwijs gericht op vermoeidheid	Een groot deel van de geïnterviewden stond positief tegenover training en onderwijs op het gebied van vermoeidheid bij werkzaamheden in de nacht. Volgens enkele deelnemers kan dit een belangrijke basis bieden, een suggestie is om informatie over nachtwerk en vermoeidheid mee te nemen in de KAM-introductie voor nieuwe medewerkers. In één van de sectoren wordt dit al meegenomen in scholing van medewerkers. Eén van de deelnemers noemde dat onderricht en nascholing essentieel is voor het realiseren van meer bewustwording ten aanzien van veiligheid en nachtwerk. Wanneer meer gesproken wordt over risico's gaan mensen er mogelijk meer over nadenken, en zijn zij ook eerder geneigd er zelf mee te komen. Het is dan wel van belang dat er begrip is vanuit de werkgever en er ook iets met signalen gedaan wordt. Ook werd kennis over onderzoek op dit gebied genoemd als waardevol.
Aanpassing van taken en werkplekken	Met name het aanpassen van taken werd door een aantal geïnterviewden genoemd als kansrijk en iets wat in de praktijk ook al wordt toegepast. Bij één van de sectoren valt dit binnen het toepassen van 'fatigue management', een andere gesprekspartner schaarst het onder de noemer taakrotatie. Een van de geïnterviewden sprak van het doen van 'hoogwaardiger' werk in de nacht, waarbij er 's nachts een halffabricaat wordt geproduceerd en overdag met de inzet van meer mensen het na-productiewerk gedaan wordt. Het aanpassen van werkplekken is in de gesprekken nagenoeg niet aan de orde gekomen.
Prestatie-indicatoren die inzicht geven in vermoeidheid en prestaties	Prestatie-indicatoren werden door een deel van de gesprekspartners genoemd als kansrijk. Wel werden er twijfels geuit ten aanzien van de technische realisatie en haalbaarheid in de praktijk. Er werd ingebracht dat dergelijke indicatoren vaak te negeren zijn.

Suggesties: <i>Proactieve aanpakken</i>	Reflecties in de interviews
Detectiesystemen voor vermoeidheid	Ook detectiesystemen werden door een deel van de gesprekspartners genoemd als kansrijk en hier zijn ook wel toepassingen van bekend (vooral in moderne auto's). Maar ook bij deze suggestie werden twijfels geuit, omdat dergelijke systemen vaak makkelijk genegeerd of omzeild kunnen worden.
Cafeïne	Koffie en thee is op de meeste werkplekken beschikbaar voor werknemers en wordt niet per se gezien als een (extra) in te zetten mogelijkheid voor het veiliger maken van nachtwerk. In een van de sectoren wordt het gebruik van cafeïne-houdende dranken afgeraden. Dit omdat cafeïne wel slaapdruk kan wegnemen, maar de slaap na bijvoorbeeld een oproep juist kan verstoren. Ook de vocht afdrijvende effecten van cafeïne in combinatie met warmtebelasting tijdens het werk, werd door één van de gesprekspartners als onwenselijk gezien. Energiedrank is door een van de gesprekspartners genoemd als veelgebruikt middel om wakker/alert te blijven. Meer informatie over de effecten hiervan is mogelijk wenselijk.

4.6.3

Aanvullende suggesties

Op de vraag of er nog suggesties of aanpakken gemist worden, brengen de geïnterviewden een variatie aan onderwerpen in. Onderstaand een overzicht van de thema's waarvoor meer aandacht wenselijk wordt geacht.

Samenvattend, de geïnterviewden deden tal van aanvullende suggesties die mogelijk kunnen bijdragen aan het bevorderen van veiligheid bij nachtwerk. Hiervan is het vermijden van nachtwerk waar het niet noodzakelijk is de meest genoemde. Enkele genoemde thema's waarvoor meer aandacht wenselijk is, richten zich op de werknemer, zoals meer aandacht voor het individu bij het vormgeven van het werk of rooster (onder meer rekening houdend met leeftijd, levensfase en ervaring). Daarnaast werd vitaliteit in brede zin gemist in de lijst met suggesties (voeding, slaap, werk-/privé balans). Ook werden tal van suggesties gedaan die de sociale veiligheid kunnen bevorderen (zoals het faciliteren van onderlinge communicatie) en werd ook een buddy systeem genoemd als kansrijk, ook om het gesprek over veiligheid en vermoeidheid te bevorderen en meer onderdeel te maken van de werkcultuur. Meer contact met/toezicht van een leidinggevende (met inhoudelijke kennis) bij nachtwerk werd eveneens gezien als een aspect dat bij kan dragen aan meer (sociale) veiligheid. Tot slot werden aanvullende praktische of technische toepassingen op de werkvloer geopperd, zoals inzet van geluid/muziek of stimuleren van beweging om alert te blijven. Een beknopte beschrijving van de suggesties is opgenomen in Tabel 8.

Tabel 8, Aanvullende suggesties kennishouders ter bevordering van veilig nachtwerk

Suggesties van kennishouders	Toelichting
Nachtwerk voorkomen	Een veelgenoemde maatregel die aan alle suggesties voorafgaat, is géén nachtwerk te plannen waar het niet nodig is.
Rekening houden met weersomstandigheden	In het kader van rust en gelegenheid voor herstel is genoemd dat het van belang is om rekening te houden met de weersomstandigheden. Bij warm weer/hittegolven in de zomerperiode slapen werknemers overdag slecht of minder goed. Het risico is dan dat mensen vermoeid/ niet uitgerust starten aan een nachtdienst.
Maatwerk/ aandacht voor het individu	Een aantal gesprekspartners gaf aan te denken dat er mogelijk meer ongevallen plaatsvinden bij jongere werknemers met minder ervaring, of juist bij ouderen die meer routinematig werken en daarmee verliezen aan alertheid. Meer aandacht voor leeftijd/ervaring zou van waarde kunnen zijn. Daarnaast werd genoemd dat meer ruimte voor maatwerk wenselijk is met meer aandacht voor het individu en levensfase en bijvoorbeeld roosters meer aan te passen zijn op de mens in plaats van andersom.
Alertheid stimuleren (door geluid/muziek en beweging)	Naast het gebruik van (fel) licht om mensen wakker/alert te houden, werden suggesties gedaan te kijken naar wat muziek/geluid en het stimuleren van bewegen hierin kunnen doen.
Smartphonegebruik	Mensen aanleren om hun telefoon niet te gebruiken tijdens activiteiten draagt bij aan het verminderen van blootstelling aan blauw licht en reduceert afleidingsrisico.
Sociale veiligheid	Ook sociale veiligheid werd als thema genoemd. In de nacht werken veelal minder mensen dan gedurende de dag, dit kan gevolgen hebben voor de ervaren sociale veiligheid. In het kader hiervan wordt de suggestie gedaan te zorgen voor goede onderlinge bereikbaarheid (b.v. met portofoon) zodat gecheckt kan worden hoe het met collega's gaat. Verlichting kan ook een rol spelen bij het vergroten van sociale veiligheid. Ook is een nachtelijk buddy-systeem geopperd voor taken die hoog-risicovol zijn. Dit maakt ook het gesprek mogelijk makkelijker en biedt ruimte om aan te geven dat je niet fit bent, of bang bent om op hoogte of in een besloten ruimte te werken. In sommige werkculturen is praten over dit soort zaken nog niet gebruikelijk, terwijl dit wel zou kunnen bijdragen aan de veiligheid.

Suggesties van kennishouders	Toelichting
Toezicht/contact leidinggevende	Een hogergeplaatste leidinggevende is in de nacht vaak niet aanwezig. Meer toezicht/contact met een leidinggevende zou volgens enkele deelnemers bij kunnen dragen aan de veiligheid op de werkvloer. Daarbij zou er ook aandacht kunnen zijn voor competenties van leidinggevend. Het is van belang dat leidinggevend managementvaardigheden bezitten, ook omdat zij vaak te maken hebben met wisselende krachten en/of zzp'ers. Daarnaast is het relevant dat zij ook inzicht hebben in taken die in de nacht worden uitgevoerd en de eventuele consequenties van werkzaamheden.
Voeding	Veel gesprekspartners benoemden voeding als onderwerp dat nog gemist wordt in de lijst van suggesties. In sommige sectoren is hier al aandacht voor, veelal in het kader van (nacht)werk en gezondheid/leefstijl in algemene zin, in mindere mate gaat het dan over veiligheid. Voeding zou een aanvullende aanpak kunnen zijn, met name bij sectoren met meer structureel nachtwerk.
Vitaliteit	Vitaliteit in brede zin wordt ook genoemd als relevant, hierbij genoemde onderwerpen zijn onder meer: slaap, voeding (voor en na nachtwerk), herstel na incidenten, ademhalingstrainingen, werk-privé balans. Daarnaast werd ook het gebruik van alcohol, drugs en medicijnen genoemd als aandachtspunt.

5 Samenvattende conclusies

5.1 Conclusies

In Nederland is informatie beschikbaar voor werkgevers over nachtwerk en de mogelijke risico's die hiermee samenhangen. De nadruk ligt hierbij echter op gezond werken en niet op veilig werken; SZW heeft het RIVM daarom opdracht gegeven om veilig nachtwerk in de praktijk nader te onderzoeken. Mogelijke suggesties voor maatregelen om veilig nachtwerk te bevorderen stonden hierbij centraal. Het onderzoek bestond uit drie onderdelen: 1. Een deskstudie waarbij literatuur over veilig werken en vermoeidheid in de nacht is beschouwd; 2. Het in kaart brengen van informatie over nachtwerk in de Arbocatalogi van Nederlandse sectoren; en 3. Interviews met kennishouders uit elf sectoren. De belangrijkste conclusies van dit onderzoek worden hieronder samengevat.

5.1.1 *Nachtwerk als noodzaak?*

Voor alle sectoren die in de interviews besproken zijn, speelt nachtwerk een belangrijke rol. Geïnterviewden benadrukken dat nachtwerk in hun visie vooral uit noodzaak plaatsvindt. Bijvoorbeeld om kapitaalgoederen optimaal te benutten, nadelige effecten op installaties te voorkomen, toezicht te houden, of omdat er afspraken zijn met ketenpartners (bijv. venstertijden, opdrachtgevers). Veel gesprekspartners voeren zelf aan dat het belangrijk is om geen nachtwerk te plannen waar dat niet nodig is. In specifieke voorbeelden worden pogingen gedaan werkzaamheden vaker overdag in plaats van in de nacht te plannen. Ook als dit mogelijk een nadelig effect heeft op anderen.

5.1.2 *Weinig aandacht voor veilig nachtwerk, wel een mogelijk risico*

In de Arbocatalogi van sectoren waar relatief veel in de nacht gewerkt wordt, is er weinig aandacht voor deze omstandigheid en de mogelijkheden voor werkgevers en werknemers om hier mee om te gaan. In een beperkt deel van de Arbocatalogi die beschouwd zijn (9 van de 33) wordt er informatie gegeven over risico's en mogelijke maatregelen. In die gevallen is dat echter uitsluitend vanuit een gezondheidsperspectief. In de deskstudie is daarom gekeken naar internationale wetenschappelijke literatuur en internationale richtlijnen uit de luchtvaart en de olie & gas industrie. In deze bronnen zijn allerlei suggesties te vinden voor maatregelen die bedrijven zouden kunnen nemen om de risico's van vermoeidheid om te gaan en die daarmee mogelijk kunnen helpen bij veilig werken in de nacht.

De toepasbaarheid en zinnigheid van deze suggesties zou in de context van specifieke sectoren of bedrijven beschouwd moeten worden. In de interviews is daarom aan kennishouders gevraagd om te reflecteren op nachtwerk, arbeidsveiligheid en deze suggesties. Geïnterviewden gaven aan dat zij weinig kennis hadden over arbeidsongevallen in de nacht in hun sectoren. Hoewel één van de kennishouders geen specifieke veiligheidsrisico's ziet die samenhangen met het werken in de nacht, zien de meeste kennishouders waarmee gesproken is deze samenhang duidelijk wel. Ongeveer de helft van de kennishouders denkt dat het

goed zou zijn om specifieke acties te ondernemen om nachtwerk veiliger te maken. Eén gesprekspartner zag in nachtwerk geen aandachtspunt voor zijn sector. Andere gesprekspartners zien het als een potentieel issue, maar zijn terughoudender op de vraag of er (extra) acties nodig is. Zij wijzen er bijvoorbeeld op dat er ook andere thema's en aandachtsgebieden van belang zijn.

5.1.3 *Meerdere risicofactoren bij nachtwerk*

De gesprekspartners benoemen een reeks van factoren en omstandigheden die mogelijk kunnen leiden tot onveiligere werkpraktijken in de nacht en die bij kunnen dragen aan arbeidsongevallen. Denk hierbij aan: vermoeidheid, ongeschikte verlichting, minder toezicht, vrijer werken, alleen werk, slaapinertie (bij oproepdiensten) en sociale onveiligheid. Uit de interviews komt verder naar voren dat dit per sector kan verschillen.

5.1.4 *Sommige groepen minder in beeld en mogelijk kwetsbaarder*

In de interviews is uitgebreid gesproken over de 'eigen' werknemers. Hierbij ging het voornamelijk over de werknemers in primaire processen, en minder over die in ondersteunende processen (schoonmaak, beveiliging). Veel geïnterviewden benoemden een kwetsbaarheid in de 'keten' die bestaat uit ingehuurde bedrijven, (onder)aannemers en zzp'ers. De kennishouders hebben minder zicht op deze groepen en sommigen uiten er zorgen over. Deze groepen zijn mogelijk vaker onvoldoende ingewerkt of onbekend met de risico's van het werk. Ook hebben de geïnterviewden minder zicht op het rooster van deze arbeidskrachten, denken ze dat dit rooster vaker onregelmatig is, en is veelal niet bekend of de ATW daarbij altijd gevolgd wordt. Ook wijzen gesprekspartners er op dat zzp'ers, die vaak ook ingehuurd worden, niet door de ATW beschermd worden. Hiermee lijken er twee onderbelichte groepen nachtwerkers te zijn: nachtwerkers in de niet-primaire processen en nachtwerkers die ingehuurd worden.

5.1.5 *Wat haalbaar of nodig is verschilt*

Op basis van de literatuur is een lijst opgesteld met suggesties voor maatregelen die bedrijven zouden kunnen nemen om veilig werken in de nacht te bevorderen. Deze zijn in de interviews voorgelegd, geïnterviewden konden ook zelf suggesties aandragen. Over het geheel valt op dat de geïnterviewden meestal positief reflecteren op de verschillende suggesties, ook werden extra suggesties aangedragen. De meerwaarde van een voorspelbaar rooster dat 'niet te zwaar is' wordt breed gedragen, belangrijk daarbij zijn onder meer: de voorspelbaarheid, beperking van het aantal achtereenvolgende nachtdiensten, voorwaartse rotatie en het beperken van overwerk. Ook staan de geïnterviewden positief tegenover het inzetten van training en onderwijs om bewustwording te bevorderen. Tegelijkertijd wijzen vrijwel alle geïnterviewden op praktische problemen bij de invoering of uitwerking van de suggesties. Men wijst er bijvoorbeeld op dat sommige werkzaamheden niet of nauwelijks te plannen zijn; de aard van het werk niet veranderd kan worden; er een tekort aan personeel is in de branche; er te weinig kennis over een maatregel of twijfel over technische realiseerbaarheid.

Verder valt op dat de specifieke voorkeuren van de gesprekspartners flink uiteen lopen. Dit heeft er waarschijnlijk mee te maken dat de omstandigheden in de sectoren ook verschillen waardoor niet alles overal praktisch toepasbaar is. Waar de ene gesprekspartner spreekt over werknemers die werken in een controlekamer richt een ander zich juist op onderaannemers die geregeld worden ingezet voor nachtelijk werk aan bouwprojecten onder een hoge tijdsdruk. Sommigen zien detectiesystemen of prestatie indicatoren als een goede optie (mits het werkt) terwijl anderen niet zien hoe dat in de praktijk van hun sector zou kunnen. In één sector is het voor nachtwerkers mogelijk om onder werktijd een dutje te doen als ze dit willen; in andere sectoren wordt een dergelijke maatregelen als evident onhaalbaar gezien. Het toepassen van aanpakken vraagt dus om maatwerk - hierbij is het van belang binnen de specifieke sector te kijken naar de omgeving, taken en processen om te kunnen bepalen wat kansrijk is.

5.1.6 *Kennis in de sector is gewenst*

De geïnterviewden hebben verschillende voorkeuren voor mogelijke maatregelen die bedrijven zouden kunnen nemen om veilig werken in de nacht te bevorderen. De praktische toepasbaarheid van dergelijke maatregelen binnen de eigen sector lijkt hierbij van belang. Kennishouders geven dan ook dat zij geïnteresseerd zijn in informatie en praktische handvatten die de praktijk kunnen ondersteunen. Ook de verwachting die men heeft van het nut van een suggestie lijkt hierbij bepalend. Op dit gebied ontbreekt het soms aan specifieke kennis. Als het gaat om de inzet van verlichting in de nacht valt bijvoorbeeld op dat er bij veel gesprekspartners behoefte is aan meer kennis. Ook over de juiste voeding voor nachtwerkers werden regelmatig inhoudelijke vragen gesteld.

5.2 **Aanknopingspunten voor de praktijk**

Op grond van dit onderzoek zijn vier aanknopingspunten geformuleerd waarmee bedrijven en sectoren zouden kunnen starten als zij het veilig werken in de nacht willen bevorderen.

A. Vermijd nachtwerk waar dat kan, ook in de keten

Nachtwerk is soms, maar niet altijd noodzakelijk. Nadelige gevolgen voor de gezondheid van werknemers zijn uitgebreid aangetoond en het vermijden van nachtwerk waar dat kan wordt bijvoorbeeld door de Gezondheidsraad vanuit dit perspectief aangeraden. Het huidige onderzoek ondersteunt dit advies doordat het laat zien dat er in de nacht ook diverse factoren zijn die veiligheidsrisico's kunnen opleveren. De gesprekken in het huidige onderzoek lieten daarbij zien dat dit niet alleen van belang kan zijn voor de 'eigen' werknemers maar ook voor aannemers, onderaannemers, leveranciers en zzp'ers.

B. Werk aan inzicht in de eventuele risico's bij nachtwerk

De risico's van werk zijn veelvormig en hangen onder meer af van het werk, de taken, de techniek en het gedrag op de werkvloer. Nachtwerk is daarbij relevant: de omstandigheden zijn nu eenmaal anders dan bij werk overdag. Denk hierbij aan factoren als: vermoeidheid, verlichting, toezicht en dergelijke. Analyses van ongevallen, risico-inventarisaties en

Arbocatalogi in de branches bevatten nu weinig tot geen informatie over nachtwerk en arbeidsveiligheid. Ook in de onderzochte sectoren waarbij relatief veel in de nacht wordt gewerkt en waar ook arbeidsongevallen in de nacht plaatsvinden. Meer aandacht hiervoor biedt kansen voor preventie, bewustwording en een veiligere werkpraktijk.

C. Gebruik de beschikbare informatie

Voor dit onderzoek zijn veel suggesties verzameld voor maatregelen om veilig werken in de nacht te bevorderen. Deze zijn door geïnterviewden becommentarieerd en aangevuld. Dit is een aanvulling op de al beschikbare informatie over gezond werken in de nacht van het RIVM de NVAB en anderen. Hoewel de uiteindelijke effectiviteit van deze suggesties voor het voorkomen van ernstige arbeidsongevallen niet is onderzocht kan deze informatie een inspiratiebron zijn. Bedrijven en sectoren kunnen mede met deze bron op zoek naar voor hen haalbare maatregelen wanneer dat nodig is.

D. Onderzoek nader wat werkt in de praktijk

Er is een gebrek aan kennis over wat de effectiviteit is van de verschillende suggesties voor maatregelen op dit gebied. Nader wetenschappelijk en praktijkgericht onderzoek kan hier meer inzicht in verschaffen.

5.3 Beperkingen

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van internationale literatuur, internationale richtlijnen, Arbocatalogi en er is gesproken met kennishouders uit elf relevante Nederlandse sectoren. Het ging hierbij sectoren waarbinnen relatief veel in de nacht gewerkt wordt en waar relatief veel meldingsplichtige arbeidsongevallen voorkomen. Het aantal interviews en de diversiteit van sectoren waarmee voor dit onderzoek is gesproken is daarmee beperkt. Nader onderzoek waarin sectoren worden meegenomen met andersoortige processen kan hierop een zinvolle aanvulling zijn, denk hiervoor bijvoorbeeld aan de zorg.

Het beoordelen van de feitelijke effectiviteit van verschillende specifieke suggesties om veilig werken in de nacht te bevorderen was niet het doel van dit onderzoek. Wel is informatie die hierover in de literatuur beschikbaar was, kort samengevat. Voor meer informatie over arbeidsveiligheid en nachtwerk wordt verwezen naar die literatuur en naar het eerdere onderzoek van het RIVM op dit gebied. In dit onderzoek is bovenal gekozen voor een verkenning en beschrijving van denkwijzen van kennishouders in de gekozen sectoren.

6 Referenties

Dawson, D. & McCulloch, K. (2005). Managing fatigue: It's about sleep. *Sleep medicine reviews*, 9(5), 365-380.

de Bruijn, Dollé, M. & van Kerkhof (2020). Suggesties bij werken in de nacht voor werknemers en werkgevers. <https://www.rivm.nl/documenten/suggesties-bij-werken-in-nacht-voor-werknemers-en-werkgevers>

Dugdale, Z, Eiter, B, Chaumont Menéndez, C, Wong, I, Bauerle, T. (2022). Findings from a systematic review of fatigue interventions: What's (not) being tested in mining and other industrial environments. *Am J Ind Med*, 65: 248- 261. doi:10.1002/ajim.23334

Gezondheidsraad (2017). *Gezondheidsrisico's door nachtwerk*. Kernadvies nr. 2017/07. Beschikbaar: <https://www.gezondheidsraad.nl/binaries/gezondheidsraad/documenten/adviezen/2017/10/24/gezondheidsrisicos-door-nachtwerk/kernadvies-Gezondheidsrisico%27s-door-nachtwerk.pdf>

International Civil Aviation Organisation ICAO. (2011). *Fatigue risk management systems. Implementation guide for operators*. Made in cooperation by the International Air Transport Association (IATA), the International Civil Aviation Organization (ICAO) and the International Federation of Airline Pilots' Associations (IFALPA). Beschikbaar: <https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/FRMS%20Implementation%20Guide%20for%20Operators%20July%202011.pdf>

IOPG. (2019). *Managing fatigue in the workplace. A guide for the oil and gas industry*. IOGP report 625. Beschikbaar: <https://www.iogp.org/bookstore/product/iogp-report-626-managing-fatigue-in-the-workplace/>

Sprajcer, M., Thomas, M.J.W., Sargent, C., Crowther, M.E., Boivin, D.B., Wong, I.S., Smiley, A., Dawson, D. (2022). How effective are Fatigue Risk Management Systems (FMRS)? A review. *Accident Analysis and Prevention* 166, 106398,

Safe-Work Australia. (2013). Guide for managing the risk of fatigue at work. ISBN 978-1-74361-260-6. Beschikbaar: <http://www.swa.gov.au>

van Kampen, J. Sol, V., & Jansen, T. (2021). Veilig werken en de nacht: Een verkenning van feiten, oorzaken en kansen. RIVM rapport 2021-0147.

Work Health and Safety Act, 137 C.F.R. (2011).

Bijlage 1 Arbocatalogi

Met behulp van de [NEA benchmarktool](#) is in kaart gebracht in welke Nederlandse sectoren meer dan het gemiddeld in de nachtwerken; dat wil zeggen dat meer dan 14,3% van de mensen die in een sector werken aangeven dat zij soms of regelmatig in de nacht werken. Voor elk van deze sectoren is vervolgens gezocht naar goedgekeurde Arbocatalogi met behulp van de beleidsregel Arbocatalogi. Met behulp van google is gezocht naar Arbocatalogi die (nog) niet zijn goedgekeurd of nog niet zijn aangedragen. Het komt voor dat er meerdere Arbocatalogi beschikbaar zijn voor sub-sectoren waarbij gegevens over de prevalentie van nachtwerk alleen op een hoger aggregatieniveau beschikbaar is. In dat geval zijn de gevonden Arbocatalogi allemaal meegenomen. Dit heeft geleid tot onderstaande lijst Arbocatalogi:

1. Industriële bakkerijen ([Arbocatalogus Industriële bakkerijen \(arbocatalogusbakkerij.nl\)](#))
2. Meelfabrikanten ([Arbocatalogus Meelfabrikanten \(mijnarbocatalogus.nl\)](#))
3. Pluimvee ([Arbocatalogus Pluimvee \(szpluimvee.nl\)](#))
4. Dranken ([Arbocatalogus Dranken - Commissie Gedistilleerd - Commissie Frisdranken en Waters](#))
5. Vleesindustrie ([Dossier - Vleeswerkt](#))
6. Vleeswaren ([Dossier - Vleeswarenwerkt](#))
7. Zoetwaren ([Arbocatalogus | Zoetwaren.nl ARBO](#))
8. Zuivelindustrie ([Arbocatalogus Zuivelindustrie \(NZO\) | \(dearbocatalogus.nl\)](#))
9. Verf- en drukinktindustrie ([Welkom | Arbocatalogus VVVF \(dearbocatalogus.nl\)](#))
10. PKGV-industrie ([Arbocatalogus - Verbond P&K \(verbondpk.nl\)](#))
11. Rubber ([Arbocatalogus rubber \(mijnarbocatalogus.nl\)](#))
12. Textiel- en tapijtsector ([Arbocatalogus voor de textiel | en tapijtsector | arbocatalogus \(modintarbocatalogus.nl\)](#))
13. Waterbedrijven ([Home | Waterbedrijven \(dearbocatalogus.nl\)](#))
14. Installatie- en isolatiebranches ([Arbocatalogus - ArboTechniek](#))
15. Netwerkbedrijven energie ([Netwerkbedrijven | \(dearbocatalogus.nl\)](#))
16. Metaalbewerking en metalelektro ([5xbeter | Arbowet en arbocatalogus | Over 5xbeter](#))
17. Meubelproductie ([Arbocatalogus Meubelindustrie \(arbocatalogus-meubelindustrie.nl\)](#))
18. Taxibedrijven ([Arbocatalogus - SFM \(sfmobilititeit.nl\)](#))
19. Autotransport ([Arbocatalogus en oplossingenboek autotransport - STL](#))
20. Horeca ([Horeca | Arbocatalogus SOM \(arbocatalogusmbo.nl\)](#))
21. Agrarische en groene sectoren ([Homepage | Arbocatalogus \(stigas.nl\)](#))
22. Brandweer ([201803-BRWNL-Arbocatalogus-deel-A.pdf \(nipv.nl\)](#))
23. Beveiligingsbranche ([Arbocatalogus Particuliere Beveiligingsbranche | \(dearbocatalogus.nl\)](#))
24. Uitgeverijen, radio en tv ([Arbocatalogus - Uitgeverijbedrijf](#))

25. Kabel- en telecombedrijven ([Home | Kabel- en Telecombedrijven \(dearbocatalogus.nl\)](#))
26. Ziekenhuizen ([Beter met Arbo | Beter met Arbo](#))
27. Apotheken ([Home | SBA | Stichting Bedrijfsfonds Apotheken \(arbo-apotheek.nl\)](#))
28. Ambulancezorg [Arbocatalogus voor de sector Ambulancezorg.](#)
29. Ggz ([Arbocatalogus ggz | O&O-fonds GGZ \(oofggz.nl\)](#))
30. Gehandicaptenzorg ([Arbocatalogus - Stag \(arbocatalogusgehandicaptenzorg.nl\)](#))
31. Huisartsenzorg ([Arbocatalogus huisartsenzorg | \(dearbocatalogus.nl\)](#))
32. Verpleging, verzorgingshuizen en thuiszorg ([Home - Arbocatalogus voor verpleeghuizen, verzorgingshuizen en thuiszorg \(arbocatalogusvvt.nl\)](#))
33. Railinfra ([Arbocatalogus voor de Railinfra \(railalert.nl\)](#))