

Rapport 14-10

Bijzondere functie-eisen voor negen beroepen bij Rijkswaterstaat

November 2014

dr. J.S. Boschman

prof. dr. C.T.J. Hulshof

prof. dr. J.K. Sluiter

Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid

Academisch Medisch Centrum

Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam

Tel: 020-566 2735 / 5385

Email: j.sluiter@amc.nl, c.t.hulshof@amc.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Voorwoord	3
1. Achtergrond	4
2. Onderzoeksmethodiek	5
3. Resultaten	6
RWS Zee en Delta	6
Matroos	9
Bootsman	18
Machinist (werktuigkundige)	26
Gezagvoerder/Stuurman	34
RWS Verkeer- en Watermanagement: Operator, verkeersleider (droog), verkeersleider (weg)	41
Operator	43
Verkeersleider (nat) (nautisch verkeersleider)	49
Verkeersleider (droog) (wegverkeersleider)	55
Regiodiensten: Medewerker handhaving en Handhaver	61
4. Conclusie en aanbevelingen	70
Referenties	75
Bijlage 1: Gezondheidkundige onderbouwing van 26 bijzondere functie-eisen	77

Voorwoord

Voor u ligt het rapport waarin de resultaten worden gepresenteerd van het onderzoek naar het vaststellen van de bijzondere functie-eisen op basis waarvan medische keuringen voor negen beroepen bij Rijkswaterstaat kunnen worden vormgegeven. Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat Corporate Dienst in de periode van juli 2014 tot en met oktober 2014 door het Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum/Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de behoefte aan up to date kennis over functie-eisen van de volgende functies: matroos, bootsman, machinist, gezagvoerder en de functies: verkeersleider (droog), verkeersleider (nat), operator, medewerker handhaving en handhaver.

November 2014,

dr. J.S. Boschman

prof. dr. C.T.J. Hulshof

prof. dr. J.K. Sluiter

1. Achtergrond

Aanleiding

Rijkswaterstaat heeft het Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid advies gevraagd over verplichte keuringen tijdens het dienstverband in negen beroepen. Het betreft de volgende functies:

- RWS Zee en Delta (Rijksrederij): matroos, bootsman, machinist, gezagvoerder;
- RWS Verkeer- en Watermanagement: verkeersleider (droog), verkeersleider (nat), operator;
- Regiodiensten: medewerker handhaving, handhaver.

Rijkswaterstaat wilde meer duidelijkheid over de functie-eisen die bij aanstellingskeuringen en verplichte medische keuringen in deze beroepen relevant zijn in relatie tot de inhoud van het werk in deze negen beroepen. De vraag die centraal staat in dit rapport is daarom: welke bijzondere functie-eisen gelden voor deze beroepen?

Achtergrond verplichte keuringen: bijzondere functie-eisen en belastbaarheideisen

Werknemers kunnen voor en tijdens hun werkzame leven diverse malen worden verplicht om aan een medisch onderzoek deel te nemen. Wanneer dit onderzoek plaatsvindt vóór aanvang van het dienstverband betreft het een aanstellingskeuring. Tijdens het dienstverband betreft dit een verplichte medische keuring. Verplichte medische keuringen kunnen pas worden uitgevoerd als er ondanks een goed arbeidsomstandighedenbeleid toch nog verhoogde risico's aan de functie zijn verbonden die niet kunnen worden weggenomen. Dit zijn de zogenoemde 'bijzondere functie-eisen': eisen in het werk die een verhoogd risico op gezondheids- of veiligheidsproblematiek voor de werknemers of derden met zich meebrengen en die niet door gangbare (arbo)maatregelen kunnen worden voorkomen [1, 2]. De eisen die worden gesteld aan de belastbaarheid en het verwerkingsvermogen van de werknemer bij blootstelling aan bijzondere functie-eisen, worden belastbaarheideisen genoemd.

Het vaststellen van bijzondere functie-eisen en bijbehorende belastbaarheideisen is gebaseerd op de huidige wetgeving rondom aanstellingskeuringen [1], de Leidraad Verplichte Medische Keuringen van werknemers [2], de stand van de wetenschap en heersende professionele opvattingen.

Doel en vraagstelling

Het doel van dit project is om voor negen beroepen van Rijkswaterstaat te bezien of en zo ja, welke bijzondere functie-eisen te achterhalen. De volgende vraagstelling staat hierbij centraal:

Welke bijzondere functie-eisen gelden voor de functies matroos, bootsman, machinist (werktuigkundige), gezagvoerder (en stuurman), verkeersleider (nat), verkeersleider (droog), operator, medewerker handhaving en handhaver?

2. Onderzoeksmethodiek

De volgende stappen zijn in dit onderzoeksproject doorlopen:

Stap 1

Als eerste stap bij het vaststellen van bijzondere functie-eisen, zijn in kaart gebracht:

1. taakeisen en belastingverschijnselen door werk en gezondheidseffecten die van invloed kunnen zijn op het veilig en gezond uitvoeren van het werk. Hiervoor zijn (groeps)interviews met werknemers gehouden en zijn een aantal werkplekken bezichtigd;
2. medische of psychische aspecten van de gezondheid die mogelijk het veilig en gezond uitvoeren van het werk beïnvloeden. Hiervoor zijn interviews met een bedrijfsarts en keuringsarts gehouden.

Oorspronkelijk werden groepsinterviews gepland met 2-3 werknemers en een leidinggevende, maar vanwege praktische redenen werd hier voor het merendeel van de functies van afgezien. Er werd door de werkgever voor gekozen om de interviews te houden op locatie met individuele werknemers (afzonderlijk van elkaar), de leidinggevende, een bedrijfsarts en een keuringsarts. Er werden afspraken gepland met contactpersonen en data voor interviews.

Van juli tot en met september 2014 werden van elke functie enkele werknemers en een leidinggevende geïnterviewd. Ook spraken we met een bedrijfsarts die de begeleiding van werknemers van de Rijksrederij verzorgd en een keuringsarts. De interviews werden uitgevoerd volgens een semigestructureerd format en aan de hand van een topiclist. De interviews werden opgenomen, uitgewerkt aan de hand van de relevante informatie per onderwerp en er werd een lijst van functie-eisen opgesteld.

Stap 2

De informatie verkregen in Stap 1 gebruikten we in de tweede stap om conform de Leidraad Verplicht Medische Keuringen van de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) en op basis van de aanwezige expertise in de onderzoeksgroep, de bijzondere functie-eisen vast te stellen.

Om na te gaan welke van de functie-eisen ook daadwerkelijk als bijzondere functie-eis kon worden gedefinieerd, werden per functie-eis de volgende twee vragen beantwoord: a) overschrijdt de blootstelling mogelijk gezondheid- of veiligheidskundige norm(en) of brengt deze een verhoogd risico op gezondheids- en/of veiligheidsproblematiek met zich mee?; b) kan de blootstelling en/of de aanwezige risico's met een goed arbobeleid voldoende worden verminderd of geheel worden weggenomen?

Via sleuteldocumenten werd gezocht naar een gezondheidkundige onderbouwing. De volgende literatuurbronnen werden geraadpleegd:

- eerdere publicaties over de ontwikkeling van keuringen van het Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid;
- documenten van de Gezondheidsraad (www.gezondheidsraad.nl)

- gezondheidkundige richtlijnen van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (www.beroepsziekten.nl)
- de Leidraad Aanstellingskeuringen van het Ministerie van SZW uit 2005 [2];
- overige (ergonomische of arbeidshygiënische) normen, wetgeving en grenswaarden

Verder werd aan de deelnemers aan de interviews gevraagd naar (reeds genomen) maatregelen die effectief en passend kunnen zijn. Op basis van de informatie per functie-eis werd voor alle beroepen nagegaan voor welke functie-eisen het gerechtvaardigd lijkt van een bijzondere functie-eis te spreken.

3. Resultaten

In dit hoofdstuk worden beschreven: enkele algemene bevindingen rondom werk, werktijden en gezondheid naar aanleiding van de interviews met de werknemers en de gesprekken met de bedrijfsarts en keuringsarts; een samenvatting van de verkregen informatie per bijzondere functie-eis en de bevindingen betreffende passende maatregelen en de uitkomst (wel/niet bijzondere functie-eis). Daarnaast worden ook samenvattingen gepresenteerd van de meningen en ervaringen van de werknemers ten aanzien van de verplichte medische keuringen.

RWS Zee en Delta

Deelnemers

Er zijn drie schepen bezocht om daar werknemers te interviewen over hun werkzaamheden en werkomstandigheden. In overleg met de opdrachtgever is vastgesteld dat op basis van deze interviews er een voldoende te generaliseren beeld is verkregen over de taakeisen en gezondheidseffecten die mogelijk van invloed zouden kunnen zijn op het veilig en gezond uitvoeren van het werk van matrozen, bootsmannen, machinisten en gezagvoerders in dienst van Rijkswaterstaat.

Onregelmatige en nachtdiensten

Het rooster en de diensten variëren per schip. Naarmate de werknemer ouder wordt, vinden de werknemers het lastiger worden om te wennen aan de wisselende diensten. De ervaren belasting door onregelmatigheid en nachtwerk varieert: de ene werknemer ervaart geen hinder, de ander heeft moeite om voldoende te herstellen.

Prevalentie van gezondheidsproblematiek

Er zijn geen cijfers beschikbaar m.b.t. de prevalentie van klachten per functie of per schip. Er is wel (4-5 jaar geleden) een vragenlijstonderzoek uitgevoerd naar verschillen tussen leeftijdscategorieën. Het meeste verzuim is langdurig. In het algemeen kan worden gesteld dat kortdurend verzuim laag is.

Klachten houdings- en bewegingsapparaat

De bedrijfsarts geeft aan dat klachten van het houdings- en bewegingsapparaat voorkomen. Werknemers met bijvoorbeeld rug- of knieklachten kunnen met name last hebben van de deining

van het schip. Dit geldt voor zowel dekpersoneel als voor gezagvoerders. Het traplopen is geen probleem.

Volgens de bedrijfsarts is re-integratie van een werknemer met klachten van het bewegingsapparaat moeilijk, er zijn geen lichte taken aan boord: iemand moet kunnen lopen, staan, klimmen, klauteren, fysiek zware taken doen zoals op boeien klimmen, etc. Aan de wal zijn echter maar weinig andere (fysiek lichte) taken beschikbaar.

De Rijksrederij streeft ernaar dat functies op de verschillende schepen afgewisseld gaan worden, zodat ze afwisselend zwaardere en lichtere taken krijgen. Voor het dekpersoneel aan boord van bijvoorbeeld de markeerschepen zou dit een vermindering zijn van de fysieke belasting, maar niet voor het dekpersoneel dat nu op schepen vaart met minder fysiek zwaar werk. Op dit moment wordt er niet gerouleerd, maar daar is de Rijksrederij wel mee bezig. Een belemmerende factor hierbij is dat het personeel voorheen een heel sterke binding met het schip en hun collega's had (als een 'familie').

Psychische klachten

Ook psychische klachten kunnen een reden voor werknemers van de Rijksrederij zijn om te verzuimen. Redenen in het werk zijn o.a. een verhoogde werkdruk (meer taken, minder tijd, groter gebied), wisselend personeel. De bedrijfsarts geeft aan dat er pieken in het werk zitten. Zowel de gezagvoerder als dekpersoneel hebben hier last van. De bedrijfsarts geeft aan dat ze gewoon werk dat ze niet afkrijgen, terug moeten geven. Wanneer ze dat niet doen, kunnen ze last krijgen van de ervaren werkdruk. De begeleiding op dit gebied door leidinggevenden is verbeterd.

Veiligheid

Werknemers met bijvoorbeeld een alcoholverslaving vormen een veiligheidsrisico, zowel voor henzelf als voor anderen. Collega's sturen een werknemer weg als die volgens hen niet in staat zijn om te werken. Ook werknemers met slaapstoornissen of werknemers die medicatie nemen, krijgen geen taken in bijv. een kraan of andere gevaarlijk werk.

Aan boord van de schepen moet iemand alert zijn en geconcentreerd kunnen werken. In de Internationale Zeevaartkeuring komt dit aan bod, en wordt o.a. gevraagd naar diabetes. Het hebben van diabetes is geen reden voor afkeuring. Met psychische klachten wordt rekening gehouden: deze werknemers worden dan 'extra' erbij gezet, of op een schip waar het rustiger is. Het is geen reden om helemaal niet aan boord te zijn. Werknemers houden ook elkaar in de gaten.

Werknemers geven eigenlijk nooit vóór uitval bij de bedrijfsarts uit zichzelf aan dat ze hun werk niet meer goed te kunnen doen vanwege hun gezondheid of veiligheidsrisico's. De bedrijfsarts ziet ze pas als ze zijn uitgevallen. De werknemers hebben weinig oog voor hun toekomstige inzetbaarheid. Het is vooral de leidinggevende is die dit gesprek aan moet gaan. Daarin worden de leidinggevenden gecoacht.

Incidenten/ongelukken

De zwaarte van het werk komt tot uitdrukking in het soort bedrijfsongevallen. Letsels zijn vaak ernstig en leiden tot langdurig verzuim. De bedrijfsarts kan geen voorbeelden noemen waarbij de medische toestand van een persoon zelf heeft geleid tot een ongeval. Het zijn vaak technische zaken aan/op het schip waar de oorzaak in ligt.

Verplichte keuringen

Diverse werknemers van de Rijksrederij gaven aan dat zij kanttekeningen plaatsen bij de verplichte keuring van Rijkswaterstaat naast de verplichte Internationale Zeevaartkeuring. Een eerste reden hiervoor is dat volgens hen de criteria kunnen verschillen en in de verplichte keuring van Rijkswaterstaat strengere eisen worden gesteld. Voorbeelden die genoemd worden zijn: afwijkende criteria voor het gezichtsvermogen (bijv. zonder correctie scherp moeten kunnen zien veraf), gehoorvermogen en fysiek uithoudingsvermogen. Ten tweede valt het de werknemers op dat de methoden die worden toegepast tijdens de keuringen variëren. Bijv. de gehoortest tijdens de ene keuring in een geluidsdichte ruimte, tijdens de volgende keuring in een gewone spreekkamer. Eén WTK geeft ook aan een longfunctietest te hebben gekregen, terwijl andere WTK deze test niet hebben gedaan.

Uit de interviews met de bedrijfsarts en keuringsarts kwam naar voren dat het praktisch niet voorkomt dat iemand wordt afgekeurd op de verplicht medische keuring van Rijkswaterstaat. Cijfers worden niet bijgehouden, maar beiden kunnen geen voorbeelden noemen. De bedrijfsarts kan één voorbeeld noemen van iemand die was afgekeurd voor de Zeevaartkeuring op basis van overgewicht en het hebben van hypertensie.

De bedrijfsarts geeft aan de inhoud van de keuring van Rijkswaterstaat een meerwaarde te vinden naast de Internationale Zeevaartkeuring. De Internationale Zeevaartkeuring alleen is volgens de bedrijfsarts niet voldoende: klachten van houdings- en bewegingsapparaat en leefstijl komen daar niet in voor. Ook veiligheid zou volgens de bedrijfsarts aan bod moeten komen. Leefstijl vindt de bedrijfsarts een lastig onderwerp, waarbij zij zich afvraagt wat de werkgever wel en niet mag vragen van de werknemers. Zij ziet risico's door het werk (onregelmatige en nachtdiensten) en ook mogelijke gevaren voor de gezondheid door bijvoorbeeld overgewicht (hogere kniebelasting door traplopen en deining van het schip). Het zou volgens de bedrijfsarts goed zijn om periodiek aandacht aan leefstijl te besteden, naast bijvoorbeeld de algemene voedings- en gezondheidsdagen die worden georganiseerd. In een Preventief Medisch Onderzoek kunnen de hierboven genoemde aspecten op het gebied van werk en gezondheid aan bod komen.

Zowel de bedrijfsarts als de keuringsarts vinden het goed dat er een instrument is om het gesprek aan te gaan met de werknemers en eventueel adequate begeleiding aan te bieden. Een gestandaardiseerd interventieprotocol is op dit moment niet beschikbaar. Beiden geven aan dat de tweedeling tussen bedrijfsarts en keuringsarts wellicht niet optimaal is: medische begeleiding en een verplicht medisch onderzoek van werknemers zou idealiter een geïntegreerd geheel zijn. Op dit moment zijn het met name praktische belemmeringen dat de bedrijfsarts geen keuringen uitvoert (technisch niet mogelijk, bedrijfsartsen hebben niet alle faciliteiten). Stel dat de faciliteiten wel aanwezig zouden zijn, dan zou de huidige belasting van de bedrijfsarts minder moeten worden.

Matroos

1. Langdurig staan

Staan komt voor in het beroep van matroos, maar niet langdurig achter elkaar zonder zich te kunnen verplaatsen. De kok staat in de kombuis veel. De matroos kan staand werk beperken en afwisselen met zitten en lopen. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis. Staan aan boord van het schip is bij slechter weer door het voortdurend moeten handhaven van de balans wel meer belastend, maar gezondheids- of veiligheidsrisico's zijn hiervoor niet aan te wijzen.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

2. Lopen op onstabiele ondergrond

De matroos wisselt tijdens de dienst lopen af met staan en andere activiteiten. Er moet frequent (20-30 keer per dag) over de verhoogde instap aan boord worden gestapt. Het lopen op een schip kan meer belastend zijn door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. Matrozen zijn gewend aan het lopen op een varend schip en dit levert geen veiligheidsrisico voor hen zelf op. Alhoewel de ondergrond dus onstabiel is, is er van 'zwaar terrein' geen sprake. De blootstelling aan 'lopen' overschrijdt het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring daarom niet (in totaal gemiddeld meer dan 6 uur per dag lopen tijdens het werk of gemiddeld >1 uur per dag in totaal over zwaar terrein [2]). Is de belastbaarheid van de matroos verminderd (verminderde balans bijvoorbeeld), dan is het lopen op een varend schip wellicht lastiger, maar is niet voldoende om van een bijzondere functie-eis te spreken.

Conclusie: Lopen op onstabiele ondergrond is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

3. Traplopen

De matroos moet zeer frequent trappen op en af lopen (en achterstevoren naar beneden als vanuit veiligheidsoogpunt de omstandigheden daar om vragen). Het traplopen op een schip is meer belastend door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. Hierbij wordt de gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 30 keer per werkdag een trap lopen) doorgaans overschreden. Het optreden van knieartrose is met traplopen geassocieerd (gebaseerd op vijf studies waarvan vier studies een statistisch significant risico rapporteren: risicomaat tussen 1,7 en 6,1) [4]. Ook het optreden van heupartrose [5] is met traplopen geassocieerd (gebaseerd op vijf studies waarvan drie studies een statistisch significante risicomaat rapporteren: risicomaat tussen 2,1 en 2,5).

Er zijn geen passende maatregelen om het traplopen te voorkomen en er is een veiligheidsrisico voor de werknemer zelf aanwezig. Traplopen is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **een** bijzondere functie-eis voor de matroos.

4. Zitten in gedwongen houding

De matroos moet op sommige schepen (bijv. een markeerschip) zitten in een kraan, en afhankelijk van de werkzaamheden varieert de duur van ~15 minuten tot 2 uur. Tussen de objecten door kan de werknemer de kraan uit (1-10 objecten per dag). Bovendien gaven werknemers aan dat zij elkaar kunnen afwisselen zodat er niet te lang achter elkaar in de kraan gewerkt hoeft te worden. Het gezondheidsrisico door langdurig in gedwongen houding zitten zoals dat geldt voor kraanmachinisten, lijkt voor matrozen niet van toepassing. Zitten in gedwongen houding is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Matrozen moeten regelmatig bukken, bijvoorbeeld om materiaal dat op het dek ligt op te pakken. Bij sommige taken die niet dagelijks voorkomen (schuren, schilderen), moet het werken met gebogen rug soms langer durend worden volgehouden en komt ook werken met een gedraaide rug voor. Het geldende criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen [2] (vanaf gemiddeld 25 minuten per dag werken met een gedraaide en 60° of meer gebogen rug) wordt overschreden. De werkplek kan niet op de werknemer worden afgestemd door waar mogelijk de werkhoogte en werkpositie aan te passen of anderszins in te richten. Hierdoor lijken geen passende maatregelen mogelijk. Werken met gebogen of gedraaide rug wordt derhalve als bijzondere functie-eis gezien.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **een bijzondere functie-eis** voor de matroos.

6. Knielen of hurken

Matrozen geven aan dat zij in hun werk sporadisch tot regelmatig knielen of hurken. Sommigen geven aan dat ze dit kunnen vermijden tijdens het werk. Op basis van de interviews lijkt het niet aannemelijk dat gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 60 minuten knielen of hurken per dag) of het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring [2] (vanaf gemiddeld 15 minuten of meer per dag knielen, hurken of kruipen) worden overschreden. Organisatorische aanpassingen van het arbeidsproces kunnen de belasting voorkomen of verminderen. Knielen of hurken is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

7. Klauteren of klimmen

Matrozen die ook een kraan bedienen moeten deze in- en uitklimmen en daarbij ten minste één hand gebruiken om zich vast te houden en/of op te trekken. De kraan wordt veelvuldig gebruikt, zowel voor het verplaatsen van materiaal aan boord als voor het verplaatsen van objecten. Dit laatste varieert van 1 tot 10 stuks per dag. Het werken in de kraan wordt afgewisseld tussen de werknemers aan boord. Er zijn geen gegevens over de gezondheidsrisico's als gevolg van klauteren of klimmen, maar er is wel een potentieel risico op ongevallen bij klauteren of klimmen [2]. Er is bij het in- en uitklimmen van de kraan op een schip ook een veiligheidsrisico voor de werknemer zelf, wat toeneemt als het weer zwaarder is. Klauteren of klimmen is daarom een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is een bijzondere functie-eis voor de matroos.

8. Tillen of dragen

Tillen komt regelmatig voor in het beroep van matroos, ze schatten in dat er dagen zijn dat ze zo'n 20 keer per dag lasten optillen en doorgeven aan hun collega om deze aan boord te brengen of naar het dek te verplaatsen. Gewichten vinden de matrozen lastig in te schatten, omdat dit varieert, maar het is meestal niet meer dan 25 kg. Dragen proberen de werknemers te vermijden en dat komt zelden voor. Op een markeerschip moeten de matrozen sluitingen oppakken en verplaatsen die gemiddeld zo'n 5 tot 10 kg wegen, tot maximaal 25-30 kg. Deze taak kan niet met twee personen worden uitgevoerd, en kan niet altijd met de kraan worden uitgevoerd.

Het optreden van lage rugklachten is geassocieerd met tillen of dragen van lasten van 10 kg. (statistisch significant risico van 1,8) [6]. Tillen is ook geassocieerd met het optreden van heupartrose (gebaseerd op 14 studies waarvan 12 studies een statistisch significante risicomaat [1,5-12,4] rapporteren) [5] en knieartrose (gebaseerd op 17 studies waarvan negen studies een statistisch significante risicomaat [1,9-7,3] rapporteren) [4].

Volgens de NEN1005-2 geldt voor arbeidssituaties 25 kg als maximum gewicht dat manueel getild mag worden in optimale omstandigheden. Het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen is tijdens het werk tillen van lasten met een gewicht van meer dan 20 kilo, in een frequentie van *gemiddeld* 15 keer of meer per dag [2]. De gemiddelde blootstelling van matrozen zal de norm en criteria niet overschrijden. Er is wel een gezondheidsrisico door tillen aanwezig en er zijn geen passende maatregelen om dit te voorkomen, zoals het ophogen van objecten, of aanpassen van de tilomstandigheden (zoals de ondergrond) [7]. Tillen of dragen is daarom een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is een bijzondere functie-eis voor de matroos.

9. Duwen of trekken

Matrozen hoeven niet te duwen of trekken. Wat wel voorkomt in het werk van matrozen die op een markeerschip werken, is het begeleiden en positioneren van de kettingen van boeien (tot 100 m ketting, 100 kg per meter). Dit duurt ongeveer 15 á 20 minuten per object en dan is de werknemer continu bezig met armen en handen de kettingen vast te houden, waarbij de bewegingsrange van tot boven het hoofd is tot kniehoogte. De krachtsinspanning vinden de werknemers lastig te schatten, maar er is geen sprake van een statische (isometrische) krachtsinspanning en de normen NEN1005-3 en ISO 11228-2 zijn derhalve niet van toepassing. Volgens het NCvB is er een gezondheidskundig risico bij het leveren van een krachtsinspanning van >4 kgf met de spieren van de onderarm

gedurende >2 uur per werkdag. Het lijkt niet aannemelijk dat matrozen gemiddeld gedurende >2 uur per werkdag een krachtsinspanning leveren met een gezondheidkundig risico tot gevolg. Duwen of trekken is geen bijzondere functie-eis, noch andere krachtsinspanningen waarbij hoofdzakelijk de bovenste extremiteiten worden gebruikt.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt voor in het werk van matrozen. De matrozen op handhavings- en meetvaartuigen geven aan dat dit niet langdurig achter elkaar is. Werken met de armen boven schouderhoogte komt in het werk van de matroos met name voor bij het stabiliseren van lasten die met de kraan naar het dek worden gebracht en wanneer zij gebukt werkzaamheden uitvoeren zoals schuren en schilderen. Er zijn hulpmiddelen beschikbaar en werknemers geven aan dat die dit werk gedeeltelijk lichter maken, maar het gebruik van de armen en handen is niet helemaal te voorkomen.

Op markeerschepen komt het werken met de armen boven schouderhoogte frequenter en langer voor: bij ieder object (1 tot max 10 per dag) moeten haken worden losgemaakt en vastgemaakt, per object betekent zijn zij hier tot maximaal zo'n 30-45 minuten mee bezig waarin zij met de armen boven schouderhoogte werken, afgewisseld met andere houdingen.

Het is aannemelijk dat in het algemeen een matroos het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen niet overschrijdt (in totaal gemiddeld meer dan één uur per dag met de armen op of boven schouderhoogte werken (schouders meer dan 60° in abductie [2])). Door matrozen op een markeerschip zou dit criterium wel overschreden kunnen worden en hebben zij wellicht daardoor een verhoogd risico op tendinitis van de schouder [2]. Het werken boven schouderhoogte zou voorkomen kunnen worden door een gerichte werkinstructie om deze belasting te verminderen en het overschrijden van het criterium te voorkomen.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

11. Repeterende bewegingen

Matrozen hebben geen specifieke werkzaamheden genoemd waarbij repeterende bewegingen plaatsvinden. Uit de genoemde taken kan worden opgemaakt dat tijdens schilderen en onderhoudswerkzaamheden repeterende bewegingen zullen voorkomen, maar deze kunnen worden afgewisseld met andere taken en activiteiten. De gezondheidkundige richtlijnen van het NCvB worden niet overschreden, aangezien er geen sprake is van een hoge herhaling van bewegingen gedurende het langste deel van de dienst, >4 uur per dienst. Repeterende bewegingen zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

12. Pedaalwerkzaamheden

Matrozen gaven aan dat zij geen pedalen hoeven te bedienen tijdens hun werk. Pedaalwerkzaamheden is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

13. Hand/armtrillingen

Matrozen werken met verschillend handgereedschap. Op markeerschepen is de hoge drukspuit het voornaamste handgereedschap dat veelvuldig wordt gebruikt. Het geldende criterium uit de Leidraad Aanstellingskeuringen wordt hiermee niet overschreden (gemiddeld trillingsniveau boven de 5 m.s^{-2} gedurende >1 uur per werkdag [2]). Hand/armtrillingen is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

14. Lichaamstrillingen

Bij gemotoriseerde voertuigen is er sprake van blootstelling aan lichaamstrillingen. Voor lichaamstrillingen is de actiewaarde $0,5 \text{ m/s}^2$ en de grenswaarde $1,15 \text{ m/s}^2$ [7]. Bij schepen kan door de zeegang blootstelling aan laag-frequente trillingen optreden maar deze liggen doorgaans onder de geldende gezondheidsnormen. Duizeligheid kan optreden bij trillingen in een zeer lage frequenties zoals op schepen (zeeziekte).

Wanneer de matroos op de RHIB meevaart, is er sprake van blootstelling aan schokken. Schokken en trillingen van het schip en in de RHIB zijn heviger bij slecht weer en hogere vaarsnelheid. In onderzoek van Myers et al. [7] werden versnellingswaarden bij ruwe zee van 2 m/s^2 gemeten. Dat betekent dat na een half uur de actiewaarde van $0,5 \text{ m/s}^2$ voor een werkdag wordt overschreden en na 2,4 uur de grenswaarde. Passende beheersmaatregelen zijn het aanbrengen van dempende materialen op de vloer van de RHIB, het plaatsen van geveerde stoelen (hoewel er doorgaans wordt gestaan), het wisselen van crew bij meerdere boardings, het beperken van de vaarafstand van de RHIB en het beperken, waar mogelijk, van de snelheid [8]. Matrozen zullen de minimale blootstellingsduur niet overschrijden en beheersmaatregelen kunnen worden toegepast. Voor matrozen is blootstelling aan lichaamstrillingen (schokken) derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

15. Energetische belasting

De matroos moet zowel statische als dynamische arbeid verrichten, de aard en intensiteit van deze arbeid verschilt per schip. Uit de gesprekken is niet gebleken dat er sprake is van zware tot zeer zware arbeid zoals bedoeld met de criteria in de Leidraad Aanstellingskeuringen (belasting over 8 uur meer dan 30% van de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit bedraagt, en/of de belasting over één uur of langer meer dan 50% van die waarde bedraagt; en/of de belasting over periodes van minder dan 20 minuten meer dan 70% van die waarde bedraagt [2]). Er zijn bovendien hulpmiddelen beschikbaar om het werk lichter te maken. Bovendien hebben werknemers aangegeven de taken te

kunnen afwisselen en ook te kunnen rouleren met andere werknemers. Derhalve is blootstelling aan energetische belasting geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

Matrozen moeten op hun eigen veiligheid letten wanneer zij op het dek aan het werk zijn. Ook buiten kantoor tijden moeten ze dit kunnen. Er is een verhoogd risico op ongevallen aan boord van een schip, bijvoorbeeld door struikel- of valgevaar. Matrozen lopen wachten, maar in de interviews kwam naar voren dat er voldoende regelmogelijkheden zijn voor matrozen om deze taak niet uit te voeren wanneer zij beperkingen ervaren in hun waakzaamheid en oordeelsvermogen. Een andere werknemer kan de taak dan overnemen. Er is dus voor de matroos een passende maatregel die toegepast kan worden om de functie-eis weg te nemen.

Communicatie:

- Goede communicatie is belangrijk om het risico op ongevallen te verkleinen, aan dek gebeurt dit met name via gebaren.

Visus:

- Matrozen moeten zowel overdag als 's nachts objecten waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter en ook in de periferie van het gezichtsveld. Matrozen hoeven niet te lezen op een afstand van minder dan 60 centimeter.

- Matrozen moeten groene en rode lichten op een schip kunnen onderscheiden.

Gehoor en spraakvermogen:

- Matrozen moeten menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken om te waarschuwen bijvoorbeeld.

Er is een potentieel veiligheidsrisico voor de werknemer zelf dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de matroos en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer;
- Nachtzien;
- Normale gezichtsvelden;
- Rood en groen zien en onderscheiden;
- Communiceren met behulp van gebaren;
- Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken.

17. Werken onder tijdsdruk

Matrozen gaven aan dat zij geen tijdsdruk ervaren tijdens hun werk. Het kan voorkomen dat er een calamiteit is waardoor de werkzaamheden onder grotere tijdsdruk moeten worden uitgevoerd, maar dit komt slechts zelden voor. Er is geen sprake van structurele tijdsdruk en/of in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Werken onder tijdsdruk is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

19. Werken op hoogte

Matrozen werken op hoogte wanneer ze eventueel in de kraan werken. Het potentiële valgevaar door het hoogteverschil bij het klimmen in de kraan is besproken onder bijzondere functie-eis 'Klimmen en klauteren'. Matrozen hebben geen werkplek op hoogte waarbij een valgevaar is. Werken op hoogte wordt daarom niet apart als bijzondere functie-eis benoemd.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

21. Klimaatomstandigheden

Matrozen werken het hele jaar door 90% van hun dienst buiten en staan bloot aan diverse weersomstandigheden. Bij extreme koude worden er geen reguliere werkzaamheden buiten uitgevoerd. Maar bij calamiteiten moet er wel gewerkt worden. Persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding) bieden voldoende bescherming. Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Matrozen dragen geen persoonlijke beschermingsmiddelen waardoor zij volledig zijn afgesloten van de buitenlucht. Geïsoleerd werken door PBM is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

23. Geluid

Matrozen voeren vaak hun werkzaamheden vaak uit in een omgeving die lawaaierig kan zijn. Aan boord van een markeerschip maakt onder andere het binnenhalen van kettingen bijvoorbeeld veel lawaai en matrozen voeren zelf ook werkzaamheden uit waarbij het geluidniveau de richtlijnen en grenswaarden zal overschrijden, zoals het reinigen van de boeien met hoge drukspuit. Persoonlijke beschermingsmiddelen worden reeds ter beschikking gesteld om het geluidsniveau waar nodig te reduceren. Geluid is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Matrozen gebruiken schoonmaak- en onderhoudsmiddelen. Wanneer nodig, dragen ze persoonlijke beschermingsmiddelen om blootstelling aan potentieel gevaarlijke stoffen te voorkomen. Aan boord van het schip worden matrozen blootgesteld aan dieseldampen bij een ongunstige windrichting. Om deze blootstelling te verminderen heeft een bronaanpak de voorkeur, of het scheiden van mensen en bron en het aanleggen van ventilatie- en afzuigsystemen [8]. Als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, dienen de werknemers persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen om hun blootstelling aan dieseldampen te reduceren. Op dit moment zou het advies zijn om, als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, de werknemers van ademhalingsbescherming (Volgelaatsmasker met P3-filter) te voorzien [9].

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Tijdens schoonmaakwerkzaamheden kunnen matrozen worden blootgesteld aan biologische agentia. Ze dragen persoonlijke beschermingsmiddelen om blootstelling aan biologische agentia te voorkomen. Theoretisch is er een verhoogd risico op gezondheidsklachten, maar aangezien er gepaste maatregelen zijn genomen, is blootstelling aan biologische agentia derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de matroos.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

In de interviews hebben de werknemers blootstelling aan emotionele piekbelasting, dan wel gezondheidseffecten mogelijk gerelateerd aan deze blootstelling, niet genoemd. Vanuit een theoretisch oogpunt zou emotionele piekbelasting een bijzondere functie-eis kunnen zijn specifiek voor de werknemers op handhavingsvaartuigen. De bijzondere functie-eis is voorgelegd tijdens de expertraadpleging en deze is bevestigd. Emotionele piekbelasting is een bijzondere functie-eis voor de matrozen werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **een bijzondere functie-eis** voor de matroos werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Bootsman

Bij het vaststellen van de bijzondere functie-eisen voor de bootsman, is de aanname dat de bootsman fysiek zwaardere taken kan delegeren. In de praktijk zal het echter ook voorkomen dat de bootsman regelmatig of altijd meewerkt met de matrozen. In dat geval gelden de bijzondere functie-eisen voor de matroos.

1. Langdurig staan

Staan komt voor in het beroep van bootsman, maar niet langdurig achter elkaar zonder te verplaatsen. De bootsman kan staand werk beperken en afwisselen met zitten en lopen. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis. Staan aan boord van het schip is bij slechter weer door het voortdurend moeten handhaven van de balans wel meer belastend, maar gezondheids- of veiligheidsrisico's zijn op basis van de verkregen informatie uit de interviews niet aan te wijzen.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

2. Lopen op onstabiele ondergrond

De bootsman wisselt tijdens de dienst lopen af met staan en andere activiteiten. Er moet frequent (20-30 keer per dag) over de verhoogde instap worden gestapt. Het lopen op een schip kan meer belastend zijn door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. Alhoewel de ondergrond onstabiel is, is er van 'zwaar terrein' geen sprake. De blootstelling aan 'lopen' overschrijdt het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring daarom niet (in totaal gemiddeld meer dan 6 uur per dag lopen tijdens het werk of gemiddeld >1 uur per dag in totaal over zwaar terrein [2]). Is de belastbaarheid vermindert (verminderde balans bijvoorbeeld), dan is het lopen op een varend schip wellicht lastiger, maar alles bij elkaar genomen is dit niet voldoende om van een bijzondere functie-eis te spreken.

Conclusie: Lopen op onstabiele ondergrond is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

3. Traplopen

De bootsman moet frequent trappen op en af lopen (en achterstevoren naar beneden als vanuit veiligheidsoogpunt de omstandigheden daar om vragen). Het traplopen op een schip is meer belastend door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. De gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 30 keer per werkdag een trap lopen) wordt overschreden. Het optreden van knieartrose is met traplopen geassocieerd (gebaseerd op vijf studies waarvan vier studies een statistisch significant risico rapporteren: risicomaat tussen 1,7 en 6,1) [4]. Ook het optreden van heupartrose [5] is met traplopen geassocieerd te zijn (gebaseerd op vijf studies waarvan drie studies een statistisch significante risicomaat rapporteren: risicomaat tussen 2,1 en 2,5).

Er zijn geen passende maatregelen om het traplopen te voorkomen en er is een veiligheidsrisico voor de werknemer zelf aanwezig. Traplopen is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **een** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

4. Zitten in gedwongen houding

De bootsman bedient de kraan, en afhankelijk van de werkzaamheden varieert de duur van ~15 minuten tot 2 uur. Tussen de objecten door kan de werknemer de kraan uit (1-10 objecten per dag). Bovendien gaven werknemers aan dat zij elkaar kunnen afwisselen zodat er niet te lang achter elkaar in de kraan gewerkt hoeft te worden. Het gezondheidsrisico door langdurig in gedwongen houding zitten zoals dat geldt voor kraanmachinisten, lijkt derhalve voor de bootsman niet van toepassing. Zitten in gedwongen houding is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

De bootsman moet soms bukken, bijvoorbeeld om materiaal dat op het dek ligt op te pakken. Wanneer de bootsman met de matrozen meewerkt moet het werken met gebogen rug bij sommige taken die niet dagelijks voorkomen (schuren, schilderen), soms langer durend worden volgehouden en komt ook werken met een gedraaide rug voor. Wanneer de bootsman werk kan delegeren en ervoor kan kiezen om het werk af te wisselen met andere taken en activiteiten, zal het geldende criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen [2] (vanaf gemiddeld 25 minuten per dag werken met een gedraaide en 60° of meer gebogen rug) niet worden overschreden. Werken met gebogen of gedraaide rug is derhalve geen bijzondere functie-eis voor de bootsman.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

6. Knielen of hurken

De bootsman moet tijdens zijn werk sporadisch knielen of hurken. Het komt niet iedere dag voor. De gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 60 minuten knielen of hurken per dag) of het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring [2] (vanaf gemiddeld 15 minuten of meer per dag knielen, hurken of kruipen) worden overschreden. Organisatorische aanpassingen van het arbeidsproces kunnen de belasting voorkomen of verminderden.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

7. Klauteren of klimmen

Bootsmannen die ook een kraan bedienen moeten deze in- en uitklimmen en daarbij ten minste één hand gebruiken om zich vast te houden en/of op te trekken. De kraan wordt veelvuldig gebruikt, zowel voor het verplaatsen van materiaal aan boord als voor het verplaatsen van objecten. Dit laatste varieert van 1 tot 10 stuks per dag. Het werken in de kraan wordt afgewisseld tussen de werknemers aan boord. Er zijn geen gegevens over de gezondheidsrisico's als gevolg van klauteren of klimmen, maar er is wel een potentieel risico op ongevallen bij klauteren of klimmen [2]. Er is bij het in- en uitklimmen van de kraan op een schip ook een veiligheidsrisico voor de werknemer zelf, wat toeneemt als het weer zwaarder is. Er zijn geen passende maatregelen om dit risico te voorkomen. Klauteren of klimmen is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **een bijzondere functie-eis** voor de bootsman.

8. Tillen of dragen

Tillen komt regelmatig voor in het beroep van bootzman, wanneer deze meewerkt met de matrozen. Ze schatten in dat er dagen zijn dat ze zo'n 20 keer per dag lasten optillen en doorgeven aan hun collega om deze aan boord te brengen of naar het dek te verplaatsen. Gewichten vinden de werknemers lastig in te schatten, omdat dit varieert, maar het is meestal niet meer dan 25 kg. Men probeert dragen te vermijden. Op een markeerschip moeten de werknemers sluitingen oppakken en verplaatsen die gemiddeld zo'n 5 tot 10 kg wegen, tot maximaal 25-30 kg. Deze taak kan niet met twee personen worden uitgevoerd, en kan niet altijd met de kraan worden uitgevoerd. De bootzman kan er echter voor kiezen om dit werk niet uit te voeren en te delegeren aan de matrozen.

Het optreden van lage rugklachten is geassocieerd met tillen of dragen van lasten van 10 kg. (statistisch significant risico van 1,8) [6]. Tillen is geassocieerd met het optreden van heupartrose (gebaseerd op 14 studies waarvan 12 studies een statistisch significante risicomaat [1,5-12,4] rapporteren) [5] en knieartrose (gebaseerd op 17 studies waarvan negen studies een statistisch significante risicomaat [1,9-7,3] rapporteren) [4].

Volgens de NEN1005-2 geldt voor arbeidssituaties 25 kg als maximum gewicht dat manueel getild mag worden in optimale omstandigheden. Het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen is tijdens het werk tillen van lasten met een gewicht van meer dan 20 kilo, in een frequentie van *gemiddeld* 15 keer of meer per dag [2]. De gemiddelde blootstelling van de bootzman zal de norm en criteria niet overschrijden. Het gezondheidsrisico door tillen kan de bootzman voorkomen door het werk te delegeren. Tillen of dragen is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootzman.

9. Duwen of trekken

De bootzman hoeft niet te duwen of trekken. Wat wel voorkomt in het werk van de bootzman die op een markeerschip meewerkt met de matrozen, is het begeleiden en positioneren van de kettingen van boeien (tot 100 m ketting, 100 kg per meter). Dit duurt ongeveer 15 á 20 minuten per object en dan is de werknemer continu bezig met armen en handen de kettingen vast te houden, waarbij de bewegingsrange van tot boven het hoofd is tot kniehoogte. De krachtsinspanning vinden de werknemers lastig te schatten, maar er is geen sprake van een statische (isometrische) krachtsinspanning en de normen NEN1005-3 en ISO 11228-2 zijn derhalve niet van toepassing. Volgens het NCvB is er een gezondheidskundig risico bij het leveren van een krachtsinspanning van >4 kgf met de spieren van de onderarm gedurende >2 uur per werkdag. Het lijkt niet aannemelijk dat de bootzman gemiddeld gedurende >2 uur per werkdag een krachtsinspanning levert met een gezondheidskundig risico tot gevolg. Duwen of trekken is geen bijzondere functie-eis, noch andere krachtsinspanningen waarbij hoofdzakelijk de bovenste extremiteiten worden gebruikt.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootzman.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt voor in het werk van de bootzman die meewerkt met de matrozen. Op handhavings- en meetvaartuigen komt het werken met de armen boven schouderhoogte niet langdurig achter elkaar en incidenteel voor. Wanneer de bootzman aan dek meewerkt met de matrozen komt het werken met de armen boven schouderhoogte voor bij het

stabiliseren van lasten die met de kraan naar het dek worden gebracht. Er zijn hulpmiddelen beschikbaar en werknemers geven aan dat die dit werk gedeeltelijk lichter maken, maar het gebruik van de armen en handen is niet helemaal te voorkomen. De geïnterviewden schatten dat het zo'n 30 keer per dag kan voorkomen.

Op markeerschepen komt het werken met de armen boven schouderhoogte frequenter en langer voor wanneer de bootman meewerkt met de matrozen: bij ieder object (1 tot max 10 per dag) moeten haken worden losgemaakt en vastgemaakt, per object betekent zijn zij hier tot maximaal zo'n 30-45 minuten mee bezig waarin zij met de armen boven schouderhoogte werken, afgewisseld met andere houdingen.

In het algemeen zal een bootman het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen niet overschrijden (in totaal gemiddeld meer dan één uur per dag met de armen op of boven schouderhoogte werken (schouders meer dan 60° in abductie [2])). Werkt de bootman mee op een markeerschep dan zou dit criterium wel overschreden kunnen worden en hebben zij wellicht daardoor een verhoogd risico op tendinitis van de schouder [2]. De bootman kan er echter voor kiezen om fysieke taken en activiteiten te delegeren en zijn blootstelling aan werken boven schouderhoogte te reduceren. Voor de bootman is werken met de armen boven schouderhoogte derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman

11. Repeterende bewegingen

De heeft geen werkzaamheden waarbij repeterende bewegingen plaatsvinden. Uit de genoemde taken kan worden opgemaakt dat tijdens schilderen en onderhoudswerkzaamheden repeterende bewegingen zullen voorkomen, maar deze kunnen worden afgewisseld met andere taken en activiteiten. De gezondheidkundige richtlijnen van het NCvB worden niet overschreden, aangezien er geen sprake is van een hoge herhaling van bewegingen gedurende het langste deel van de dienst, >4 uur per dienst. Repeterende bewegingen zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

12. Pedaalwerkzaamheden

De bootmannen hoeven geen pedalen te bedienen tijdens hun werk. Pedaalwerkzaamheden is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

13. Hand/armtrillingen

De bootman werkt met verschillend handgereedschap. Op markeerschepen is de hoge drukspuit het voornaamste handgereedschap dat veelvuldig wordt gebruikt. Het lijkt niet aannemelijk dat het geldende criterium uit de Leidraad Aanstellingskeuringen wordt overschreden (gemiddeld trillingsniveau boven de 5 m/s² gedurende >1 uur per werkdag [2]). Hand/armtrillingen is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

14. Lichaamstrillingen

Bij gemotoriseerde voertuigen is er sprake van blootstelling aan lichaamstrillingen. Voor lichaamstrillingen is de actiewaarde $0,5 \text{ m/s}^2$ en de grenswaarde $1,15 \text{ m/s}^2$ [7]. Bij schepen kan door de zeegang blootstelling aan laag-frequente trillingen optreden maar deze liggen doorgaans onder de geldende gezondheidsnormen. Duizeligheid kan optreden bij trillingen in een zeer lage frequenties zoals op schepen (zeeziekte). Voor de bootsman is blootstelling aan lichaamstrillingen (schokken) geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

15. Energetische belasting

De bootsman die meewerkt met de matrozen, moet zowel statische als dynamische arbeid verrichten. De aard en intensiteit van deze arbeid verschilt per schip. Uit de gesprekken is gebleken dat de bootsman zwaarder fysiek werk kan delegeren. De bootsman heeft dus geen zware tot zeer zware fysieke taken zoals bedoeld met de criteria in de Leidraad Aanstellingskeuringen (belasting over 8 uur meer dan 30% van de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit bedraagt, en/of de belasting over één uur of langer meer dan 50% van die waarde bedraagt; en/of de belasting over periodes van minder dan 20 minuten meer dan 70% van die waarde bedraagt [2]). Er zijn bovendien hulpmiddelen beschikbaar om het werk lichter te maken. Bovendien hebben werknemers aangegeven de taken te kunnen afwisselen en ook te kunnen rouleren met andere werknemers. Derhalve is blootstelling aan energetische belasting geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

De bootsman moet op de eigen veiligheid letten tijdens het werk. Ook buiten kantoortijden moeten ze dit kunnen. Er is een verhoogd risico op ongevallen aan boord van een schip, bijvoorbeeld door struikel- of valgevaar. In de interviews hebben de bootsmannen niet genoemd dat zij ook groen en rood moeten onderscheiden. Wanneer de bootsman taken van de matroos uit moet voeren, zoals wacht lopen, en deze taak niet vermijdbaar is voor de bootsman, dan gelden de bijzondere functie-eisen zoals voor de matroos (zoals het rood en groen zien en onderscheiden.)

Communicatie:

- Goede communicatie is belangrijk om het risico op ongevallen te verkleinen, aan dek gebeurt dit met name via gebaren.

Visus:

- De bootsman moet zowel overdag als 's nachts objecten waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter en ook in de periferie van het gezichtsveld. De bootsman hoeft niet te lezen op een afstand van minder dan 60 centimeter.

Gehoor en spraakvermogen:

- De bootman moet menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken om te waarschuwen bijvoorbeeld.

Er is een potentieel veiligheidsrisico voor de werknemer zelf dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de bootman en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer;
- Nachtzien;
- Normale gezichtsvelden;
- Communiceren met behulp van gebaren;
- Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken.

17. Werken onder tijdsdruk

De bootmannen gaven aan dat zij geen tijdsdruk ervaren tijdens hun werk. Het kan voorkomen dat er een calamiteit is waardoor de werkzaamheden onder grotere tijdsdruk moeten worden uitgevoerd, maar dit komt zelden voor. Er is geen sprake van structurele tijdsdruk en/of in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Werken onder tijdsdruk is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

19. Werken op hoogte

De bootman werkt op hoogte wanneer ze evt. in de kraan werken. Het potentiële valgevaar door het hoogteverschil bij het klimmen in de kraan is besproken onder bijzondere functie-eis 'Klimmen en klauteren'. Bootmannen hebben geen werkplek op hoogte waarbij een valgevaar is. Werken op hoogte wordt daarom niet apart als bijzondere functie-eis benoemd.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

21. Klimaatomstandigheden

Bootsmannen werken het hele jaar door 90% van hun dienst buiten en staan bloot aan diverse weersomstandigheden. Bij extreme koude worden er geen reguliere werkzaamheden buiten uitgevoerd. Maar bij calamiteiten moet er wel gewerkt worden. Werknemers geven echter zelf aan dat de persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding) hen voldoende beschermt. Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Bootsmannen dragen geen persoonlijke beschermingsmiddelen waardoor zij volledig zijn afgesloten van de buitenlucht. Geïsoleerd werken door PBM is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

23. Geluid

Bootsmannen voeren vaak hun werkzaamheden vaak uit in een omgeving die lawaaiër kan zijn. Aan boord van een markeerschip maakt het aan boord zetten van kettingen bijvoorbeeld veel lawaai en de werknemers voeren zelf ook werkzaamheden uit waarbij het geluidsniveau de grenswaarden zal overschrijden, zoals het reinigen van de boeien met hoge druksput. Persoonlijke beschermingsmiddelen worden reeds ter beschikking gesteld om het geluidsniveau waar nodig te reduceren. Geluid is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Bootsmannen gebruiken schoonmaak- en onderhoudsmiddelen. Wanneer nodig, dragen ze persoonlijke beschermingsmiddelen om blootstelling aan potentieel gevaarlijke stoffen te voorkomen. Aan boord van het schip worden matrozen blootgesteld aan dieseldampen bij een ongunstige windrichting. Om deze blootstelling te verminderen heeft een bronaanpak de voorkeur, of het scheiden van mensen en bron en het aanleggen van ventilatie- en afzuigsystemen [8]. Als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, dienen de werknemers persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen om hun blootstelling aan dieseldampen te reduceren. Op dit moment zou het advies zijn om, als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, de werknemers van ademhalingsbescherming (Volgelaatsmasker met P3-filter) te voorzien [9].

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootsman.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Tijdens schoonmaakwerkzaamheden kunnen bootsmannen worden blootgesteld aan biologische agentia. Ze dragen persoonlijke beschermingsmiddelen om blootstelling aan biologische agentia te voorkomen. Theoretisch is er een verhoogd risico op gezondheidsklachten, maar aangezien er gepaste maatregelen zijn genomen, is blootstelling aan biologische agentia derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de bootman.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

In de interviews hebben de werknemers blootstelling aan emotionele piekbelasting, dan wel gezondheidseffecten mogelijk gerelateerd aan deze blootstelling, niet genoemd. Vanuit een theoretisch oogpunt zou emotionele piekbelasting een bijzondere functie-eis kunnen zijn specifiek voor de werknemers op handhavingsvaartuigen. De bijzondere functie-eis is voorgelegd tijdens de expertraadpleging en deze is bevestigd. Emotionele piekbelasting is een bijzondere functie-eis voor de bootsmannen werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **een bijzondere functie-eis** voor de bootman werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Machinist (werktuigkundige)

1. Langdurig staan

Langdurig achter elkaar staan zonder te verplaatsen komt niet voor in het beroep van machinist (WTK). Staan is derhalve geen bijzondere functie-eis

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

2. Lopen op onstabiele ondergrond

De machinist loopt tijdens zijn dienst regelmatig een controleronde en wisselt het lopen af met andere activiteiten. Er moet daarbij over de verhoogde instap worden gestapt. Het lopen op een schip kan meer belastend zijn door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. Alhoewel de ondergrond dus onstabiel is, is er van 'zwaar terrein' geen sprake. De blootstelling aan 'lopen' overschrijdt het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring daarom niet (in totaal gemiddeld meer dan 6 uur per dag lopen tijdens het werk of gemiddeld >1 uur per dag in totaal over zwaar terrein [2]). Is de belastbaarheid vermindert (verminderde balans bijvoorbeeld), dan is het lopen op een varend schip wellicht lastiger, maar alles bij elkaar genomen is dit niet voldoende om van een bijzondere functie-eis te spreken.

Conclusie: Lopen op onstabiele ondergrond is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

3. Traplopen

De machinist moet zeer frequent trappen op en af lopen (en achterstevoren naar beneden als vanuit veiligheidsoogpunt de omstandigheden daar om vragen). Het traplopen op een schip is meer belastend door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. Het is aannemelijk dat de gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 30 keer per werkdag een trap lopen) wordt overschreden. Het optreden van knieartrose is met traplopen geassocieerd (gebaseerd op vijf studies waarvan vier studies een statistisch significant risico rapporteren: risicomaat tussen 1,7 en 6,1) [4]. Ook het optreden van heupartrose [5] is met traplopen geassocieerd te zijn (gebaseerd op vijf studies waarvan drie studies een statistisch significante risicomaat rapporteren: risicomaat tussen 2,1 en 2,5).

Er zijn geen passende maatregelen om het traplopen te voorkomen en er is een veiligheidsrisico voor de werknemer zelf aanwezig. Traplopen is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **een bijzondere functie-eis** voor de machinist (WTK).

4. Zitten in gedwongen houding

Zitten in gedwongen houding komt niet voor in het beroep van machinist en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

WTK moeten regelmatig bukken, bij sommige onderhouds- of reparatiewerkzaamheden komt langduriger werken in deze houding voor, maar dit is niet dagelijks. De WTK geven aan dat afwisseling mogelijk is. Het is niet aannemelijk dat het geldende criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen [2] (vanaf gemiddeld 25 minuten per dag werken met een gedraaide en 60° of meer gebogen rug) wordt overschreden. Werken met gebogen of gedraaide rug wordt derhalve niet als bijzondere functie-eis gezien.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

6. Knielen of hurken

Machinisten moeten in het werk knielen of hurken. De duur verschilt, maar het is zo'n 10-15 keer per dag en vaak niet langdurig achter elkaar. Bij sommige onderhouds- of reparatiewerkzaamheden komt langer werken in deze houding voor. Het is niet aannemelijk dat de gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 60 minuten knielen of hurken per dag) wordt overschreden, maar het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring [2] wel (vanaf gemiddeld 15 minuten of meer per dag knielen, hurken of kruipen). Door organisatorische aanpassingen van het arbeidsproces kan de belasting voor de machinist niet worden voorkomen of verminderd. Knielen of hurken is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **een bijzondere functie-eis** voor de machinist (WTK).

7. Klauteren of klimmen

De machinist aan boord van een markeerkeerschep moet klimmen met behulp van een ladder en een stalen boei in klauteren. Een passende maatregel om risico's door klimmen en klauteren weg te nemen, is het op de kant leggen van de boei. In de praktijk wordt dit met stalen boeien niet gedaan. Het is derhalve niet met zekerheid te stellen dat klauteren en klimmen nooit zal voorkomen. Of klauteren en klimmen voorkomt voor machinisten werkzaam op andere schepen is de vraag. Er zijn geen gegevens over de gezondheidsrisico's als gevolg van klauteren of klimmen, maar er is wel een potentieel risico op ongevallen bij klauteren of klimmen [2]. Dit neemt toe als het weer zwaarder is. Klauteren of klimmen is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **een bijzondere functie-eis** voor de machinist (WTK) op een markeerschep.

8. Tillen of dragen

Tillen komt voor in het beroep van de machinist, ze schatten in dat ze zo'n twee keer per dag lasten tillen en dragen. Het dragen is niet langdurig. Gewichten variëren, maar zijn meestal tussen de 10 en 25 kg. Meer dan 25 kg is het volgens de machinist niet. Passende maatregelen om tillen en dragen te vermijden zijn er niet.

Het optreden van lage rugklachten is geassocieerd met tillen of dragen van lasten van 10 kg. (statistisch significant risico van 1,8) [6]. Tillen is geassocieerd met het optreden van heupartrose (gebaseerd op 14 studies waarvan 12 studies een statistisch significante risicomaat [1,5-12,4] rapporteren) [5] en knieartrose (gebaseerd op 17 studies waarvan negen studies een statistisch significante risicomaat [1,9-7,3] rapporteren) [4].

Volgens de NEN1005-2 geldt voor arbeidssituaties 25 kg als maximum gewicht dat manueel getild mag worden in optimale omstandigheden. Het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen is tijdens het werk tillen van lasten met een gewicht van meer dan 20 kilo, in een frequentie van *gemiddeld* 15 keer of meer per dag [2]. De gemiddelde blootstelling van machinisten zal de norm en criteria niet overschrijden. Tillen of dragen is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

9. Duwen of trekken

Duwen of trekken komt niet voor in het beroep van machinist en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt soms voor in het werk van machinist. De duur varieert, maar over het algemeen is het niet langer durend achter elkaar. Bij sommige onderhouds- of reparatiewerkzaamheden komt sporadisch langer durend werken in deze houding voor. Machinisten kunnen de werkzaamheden afwisselen. In het algemeen zal een machinist het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen niet overschrijden (in totaal gemiddeld meer dan één uur per dag met de armen op of boven schouderhoogte werken (schouders meer dan 60° in abductie [2])). Voor de machinist is werken met de armen boven schouderhoogte derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

11. Repeterende bewegingen

Machinisten hebben geen specifieke werkzaamheden waarbij repeterende bewegingen plaatsvinden. Repeterende bewegingen zijn geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

12. Pedaalwerkzaamheden

Machinisten hoeven geen pedalen te bedienen tijdens hun werk. Pedaalwerkzaamheden is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

13. Hand/armtrillingen

Machinisten werken met verschillend handgereedschap, maar het geldende criterium uit de Leidraad Aanstellingskeuringen zal niet worden overschreden (gemiddeld trillingsniveau boven de 5 m/s^2 gedurende >1 uur per werkdag [2]). Hand/armtrillingen is daarom geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

14. Lichaamstrillingen

Bij gemotoriseerde voertuigen is er sprake van blootstelling aan lichaamstrillingen. Voor lichaamstrillingen is de actiewaarde $0,5 \text{ m/s}^2$ en de grenswaarde $1,15 \text{ m/s}^2$ [7]. Bij schepen kan door de zeegang blootstelling aan laag-frequente trillingen optreden maar deze liggen doorgaans onder de geldende gezondheidsnormen. Duizeligheid kan optreden bij trillingen in een zeer lage frequenties zoals op schepen (zeeziekte).

Wanneer de machinist op de RHIB meevaart, is er sprake van blootstelling aan schokken. Schokken en trillingen van het schip en in de RHIB zijn heviger bij slecht weer en hogere vaarsnelheid. In onderzoek van Myers et al. [7] werden versnellingswaarden bij ruwe zee van 2 m/s^2 gemeten. Dat betekent dat na een half uur de actiewaarde van $0,5 \text{ m/s}^2$ voor een werkdag wordt overschreden en na 2,4 uur de grenswaarde. Passende beheersmaatregelen zijn het aanbrengen van dempende materialen op de vloer van de RHIB, het plaatsen van geveerde stoelen (hoewel er doorgaans wordt gestaan), het wisselen van crew bij meerdere boardings, het beperken van de vaarafstand van de RHIB en het beperken, waar mogelijk, van de snelheid [8]. Machinisten zullen de minimale blootstellingsduur niet overschrijden en beheersmaatregelen kunnen worden toegepast. Voor machinisten is blootstelling aan lichaamstrillingen (schokken) derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

15. Energetische belasting

De machinist moet zowel statische als dynamische arbeid verrichten. Er is geen sprake van zware tot zeer zware arbeid zoals bedoeld met de criteria in de Leidraad Aanstellingskeuringen (belasting over 8 uur meer dan 30% van de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit bedraagt, en/of de belasting over één uur of langer meer dan 50% van die waarde bedraagt; en/of de belasting over periodes van minder dan 20 minuten meer dan 70% van die waarde bedraagt [2]). Blootstelling aan energetische belasting is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

Machinisten moeten op hun eigen veiligheid letten wanneer zij aan het werk zijn en hun werkzaamheden geconcentreerd uitvoeren om veiligheidsrisico's voor henzelf en derden te vermijden. Ook buiten kantoortijden moeten ze dit kunnen. Er is een verhoogd risico op ongevallen aan boord van een schip, bijvoorbeeld door struikel- of valgevaar.

Communicatie:

- Goede communicatie is belangrijk om het risico op ongevallen te verkleinen, met name wanneer met de RHIB wordt gewerkt.

Visus:

- Machinisten moeten zowel overdag als 's nachts objecten waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter, minder dan 60 centimeter (ook lezen) en ook in de periferie van het gezichtsveld.
- Of het kunnen onderscheiden van kleuren noodzakelijk is, verschillen de meningen. Het kunnen onderscheiden van kleuren werd genoemd in het kader van het snel kunnen interpreteren van waarschuwingstickers en uit het plaatje kunnen opmaken wat belangrijk is. Echter, een juiste interpretatie is mogelijk wanneer er geen kleuren worden onderscheiden. Alarmlampjes gaan knipperen als er wat aan de hand is en is kleurenzien daarvoor niet noodzakelijk. Daarom is kleurenzien geen bijzondere functie-eis.

Gehoor en spraakvermogen:

- Machinisten moeten menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken om te waarschuwen bijvoorbeeld.

Alhoewel het verhoogde risico op ongevallen niet blijkt uit de meldingen van incidenten/ongevallen, is er een potentieel veiligheidsrisico voor de werknemer zelf dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de machinist (WTK) en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter;
- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer;
- Nachtzien;
- Normale gezichtsvelden;
- Menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;
- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.

17. Werken onder tijdsdruk

Machinisten gaven aan dat zij soms tijdsdruk ervaren tijdens hun werk. Het kan voorkomen dat er iets stuk is gegaan en het werk niet kan doorgaan. De reparatiewerkzaamheden voeren ze dan onder grotere tijdsdruk uit. Er is echter geen sprake van structurele tijdsdruk en/of in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Werken onder tijdsdruk is daarom geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

19. Werken op hoogte

Machinisten werken niet op hoogte, uitgezonderd de machinist werkzaam op een markeerschip. Deze werkt enige minuten op hoogte wanneer er werkzaamheden aan een (stalen) boei moeten worden uitgevoerd waarin zij inklimmen. Een passende maatregel om risico's door werken op hoogte geheel weg te nemen, is het op de kant leggen van de boei. In de praktijk wordt dit met stalen boeien niet gedaan en het is onduidelijk of door aanpassing van de werkwijze dit altijd voorkomen kan worden. Het is niet met zekerheid te stellen dat werken op hoogte nooit zal voorkomen. Ondanks valbescherming (valgordel) is er bij het werken op hoogte een veiligheidsrisico voor de werknemer zelf, wat toeneemt als het weer zwaarder is. Werken op hoogte is derhalve een bijzondere functie-eis voor de machinist aan boord van een markeerschip.

Conclusie: Werken op hoogte is **mogelijk een bijzondere functie-eis** voor de machinist (WTK) aan boord van een markeerschip.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

21. Klimaatomstandigheden

De machinist werkt het merendeel van de dienst in de machinekamer. De temperatuur kan hier oplopen tot zo'n 30 graden. WTK ervaren dit niet als belastend. Een groot temperatuurverschil tussen de machinekamer en het dek in de winter ervaren ze wel als belastend. Werknemers geven echter ook aan dat de persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding) hen voldoende beschermt. Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

22. Geïsoleerd werken door PBM

Machinisten dragen geen persoonlijke beschermingsmiddelen waardoor zij volledig zijn afgesloten van de buitenlucht. Geïsoleerd werken door PBM is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

23. Geluid

Machinisten voeren hun werkzaamheden het merendeel van de dienst uit in een omgeving met veel lawaai. De machines kunnen veel lawaai maken. Persoonlijke beschermingsmiddelen worden reeds ter beschikking gesteld om het geluidsniveau waar nodig te reduceren. Op basis van de interviews is er echter verbetering van de gehoorbescherming mogelijk en verdient dit aspect de nodige aandacht van de werkgever. (zie ook de aanbevelingen) Geluid is echter geen bijzondere functie-eis doordat maatregelen mogelijk zijn.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Machinisten werken met diverse gevaarlijke stoffen, zoals zwavelzuur, lasdampen, middelen om bacteriën uit brandstof te halen, remmenreiniger. De WTK dragen goede beschermende kleding en handschoenen, zodat ze niet in aanraking komen met de stoffen. Aan boord van het schip worden machinisten blootgesteld aan dieseldampen bij een ongunstige windrichting. Om deze blootstelling te verminderen heeft een bronaanpak de voorkeur, of het scheiden van mensen en bron en het aanleggen van ventilatie- en afzuigsystemen [8]. Als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, dienen de werknemers persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen om hun blootstelling aan dieseldampen te reduceren. Op dit moment zou het advies zijn om, als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, de werknemers van ademhalingsbescherming (Volgelaatsmasker met P3-filter) te voorzien [9].

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

25. Blootstelling aan biologische agentia

Tijdens het onderhoud en legen van de tanks kunnen machinisten worden blootgesteld aan biologische agentia. Ze dragen persoonlijke beschermingsmiddelen om blootstelling aan biologische agentia te voorkomen. Theoretisch is er een verhoogd risico op gezondheidsklachten, maar aangezien er gepaste maatregelen zijn genomen, is blootstelling aan biologische agentia derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de machinist (WTK).

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

In de interviews hebben de werknemers blootstelling aan emotionele piekbelasting, dan wel gezondheidseffecten mogelijk gerelateerd aan deze blootstelling, niet genoemd. Vanuit een theoretisch oogpunt zou emotionele piekbelasting een bijzondere functie-eis kunnen zijn specifiek voor de werknemers op handhavingsvaartuigen. De bijzondere functie-eis is voorgelegd tijdens de expertraadpleging en deze is bevestigd. Emotionele piekbelasting is een bijzondere functie-eis voor de machinisten werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **een bijzondere functie-eis** voor de machinist (WTK) werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Gezagvoerder/Stuurman

1. Langdurig staan

Staan komt voor in het werk van de gezagvoerder en de stuurman, maar niet langdurig achter elkaar zonder te verplaatsen. De gezagvoerder en stuurman kunnen staand werk beperken en afwisselen met zitten. Bovendien kunnen ze hun werk onderbreken wanneer zij daar behoefte aan hebben. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis. Staan aan boord van het schip is bij slechter weer door het voortdurend moeten handhaven van de balans wel meer belastend, maar gezondheids- of veiligheidsrisico's zijn op basis van de verkregen informatie uit de interviews niet aan te wijzen.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

2. Lopen op onstabiele ondergrond

De gezagvoerder moet regelmatig enige tijd lopen op het schip, waarbij ook frequent over de verhoogde instap worden gestapt. Het lopen op een schip kan meer belastend zijn door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. Alhoewel de ondergrond onstabiel is, is er van 'zwaar terrein' geen sprake. De blootstelling aan 'lopen' overschrijdt het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring daarom niet (in totaal gemiddeld meer dan 6 uur per dag lopen tijdens het werk of gemiddeld >1 uur per dag in totaal over zwaar terrein [2]). Is de belastbaarheid verminderd (verminderde balans bijvoorbeeld), dan is het lopen op een varende schip wellicht lastiger, maar alles bij elkaar genomen is dit niet voldoende om van een bijzondere functie-eis te spreken.

Conclusie: Lopen op onstabiele ondergrond is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

3. Traplopen

De stuurman en gezagvoerder moeten ten minste één keer per uur trappen op en af lopen (en achterstevoren naar beneden als vanuit veiligheidsoogpunt de omstandigheden daar om vragen). De gezagvoerder loopt vaker trappen op- en af als hij het schip niet bestuurt. Het traplopen op een schip is meer belastend door deining van het schip, en dit neemt toe bij zwaar weer. De gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 30 keer per werkdag een trap lopen) zal gewoonlijk niet worden overschreden en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

4. Zitten in gedwongen houding

De stuurman en gezagvoerder moeten langer durend achter elkaar zitten wanneer zij het schip besturen. Afhankelijk van de werkzaamheden en locatie van het schip wordt het zitten regelmatig afgewisseld met staan. Er is geen sprake van langdurige en aangesloten perioden van zitten in een gedwongen houding. Zitten in gedwongen houding is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Werken met gebogen of gedraaide rug komt niet voor in het werk van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

6. Knielen of hurken

Knielen of hurken komt niet voor in het werk van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

7. Klauteren of klimmen

Klauteren of klimmen komt niet voor in het werk van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

8. Tillen of dragen

Tillen of dragen komt niet voor in het werk van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

9. Duwen of trekken

Duwen of trekken komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

11. Repeterende bewegingen

Repeterende bewegingen komen niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

12. Pedaalwerkzaamheden

Pedaalwerkzaamheden uitvoeren komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

13. Hand/armtrillingen

Werken met handgereedschap komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

14. Lichaamstrillingen

Bij gemotoriseerde voertuigen is er sprake van blootstelling aan lichaamstrillingen. Voor lichaamstrillingen is de actiewaarde $0,5 \text{ m/s}^2$ en de grenswaarde $1,15 \text{ m/s}^2$ [7]. Bij schepen kan door de zeegang blootstelling aan laag-frequente trillingen optreden maar deze liggen doorgaans onder de geldende gezondheidsnormen. Duizeligheid kan optreden bij trillingen in een zeer lage frequenties zoals op schepen (zeeziekte).

Wanneer de gezagvoerder in geval van medische calamiteiten op de RHIB meevaart, is er sprake van blootstelling aan schokken. Schokken en trillingen van het schip en in de RHIB zijn heviger bij slecht weer en hogere vaarsnelheid. In onderzoek van Myers et al. [7] werden versnellingswaarden bij ruwe zee van 2 m/s^2 gemeten. Dat betekent dat na een half uur de actiewaarde van $0,5 \text{ m/s}^2$ voor een werkdag wordt overschreden en na 2,4 uur de grenswaarde. Passende beheersmaatregelen zijn het aanbrengen van dempende materialen op de vloer van de RHIB, het plaatsen van geveerde stoelen

(hoewel er doorgaans wordt gestaan), het wisselen van crew bij meerdere boardings, het beperken van de vaarafstand van de RHIB en het beperken, waar mogelijk, van de snelheid [8]. Machinisten zullen de minimale blootstellingsduur niet overschrijden en beheersmaatregelen kunnen worden toegepast. Voor de gezagvoerder of stuurman is blootstelling aan lichaamstrillingen (schokken) derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

15. Energetische belasting

Statische noch dynamische intensieve arbeid komen voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en energetische belasting is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de gezagvoerder of stuurman.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

De stuurman en gezagvoerder moeten op alle tijdstippen tijdens de dienst alert, oplettend en geconcentreerd werken. Ook buiten kantoortijden moeten ze dit kunnen. Er is een verhoogd risico op ongevallen aan boord van een schip, bijvoorbeeld door struikel- of valgevaar. In het werk van de stuurman en gezagvoerder is een potentieel veiligheidsrisico voor de werknemer zelf en voor derden dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Communicatie, gehoor en spraakvermogen:

- Goede communicatie is belangrijk, dit verloopt met name via email en de marifoon. De stuurman en gezagvoerder moeten menselijke spraak waarnemen (ook in ruis) en interpreteren, en zich verstaanbaar maken om instructies te geven bijvoorbeeld.

Visus:

- Stuurman en gezagvoerder moeten zowel overdag als 's nachts objecten waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter en minder dan 60 centimeter en lezen (schriftelijk en op beeldscherm) en de kleuren rood en groen kunnen onderscheiden. Om voldoende de omgeving rondom het schip visueel waar te kunnen nemen, moeten stuurman en gezagvoerder voldoende het hoofd of bovenlichaam kunnen draaien.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de stuurman en gezagvoerder en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter (op schrift lezen);
- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen);
- Nachtzien;
- Rood en groen zien en onderscheiden;
- Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;
- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.

17. Werken onder tijdsdruk

Gezagvoerders gaven aan dat zij tijdsdruk kunnen ervaren tijdens hun werk. Dit geldt niet voor alle gezagvoerders. Het kan voorkomen dat het werk dat gedaan moet worden, teveel is voor de beschikbare tijd. Sommige gezagvoerders ervaren structurele tijdsdruk en/of in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. De geïnterviewde bedrijfsarts heeft aangegeven dat de gezagvoerder het moet aangeven wanneer het te veel werk is. Op dit moment zijn de werknemers dat wellicht nog niet gewend, maar daar worden ze wel in begeleid door de werkgever. Aangezien de werkgever maatregelen heeft genomen om werken onder tijdsdruk op te lossen, is werken onder tijdsdruk daarom geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

19. Werken op hoogte

Werken op hoogte komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

21. Klimaatomstandigheden

De gezagvoerder en stuurman werken het merendeel van de dienst binnen. Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Geïsoleerd werken door PBM komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

23. Geluid

Werken in een omgeving met veel lawaai waarbij het geluidsniveau de grenswaarden zal overschrijden komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder. Aan boord van het schip worden de werknemers blootgesteld aan dieseldampen bij een ongunstige windrichting. Om deze blootstelling te verminderen heeft een bronaanpak de voorkeur, of het scheiden van mensen en bron en het aanleggen van ventilatie- en afzuigsystemen [8]. Als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, dienen de werknemers persoonlijke beschermingsmiddelen te dragen om hun blootstelling aan dieseldampen te reduceren. Op dit moment zou het advies zijn om, als alle technische maatregelen onvoldoende zijn, de werknemers van ademhalingsbescherming (Volgelaatsmasker met P3-filter) te voorzien [9].

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Blootstelling aan biologische agentia komt niet voor in het beroep van de stuurman en gezagvoerder en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

In de interviews hebben de werknemers blootstelling aan emotionele piekbelasting, dan wel gezondheidseffecten mogelijk gerelateerd aan deze blootstelling, niet genoemd. Vanuit een theoretisch oogpunt zou emotionele piekbelasting een bijzondere functie-eis kunnen zijn specifiek voor de werknemers op handhavingsvaartuigen. De bijzondere functie-eis is voorgelegd tijdens de

expertraadpleging en deze is bevestigd. Emotionele piekbelasting is een bijzondere functie-eis voor de stuurman en gezagvoerder werkzaam op een handhavingsvaartuig.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **een bijzondere functie-eis** voor de stuurman en gezagvoerder werkzaam op een handhavingsvaartuig.

RWS Verkeer- en Watermanagement: Operator, verkeersleider (droog), verkeersleider (weg)

Operator: werk en veiligheid algemeen

Er is één sluis bezocht om daar drie operators en een leidinggevende te interviewen over hun werkzaamheden en werkomstandigheden. Lichamelijk belastend vinden de operators het langdurig zitten. De consoles kunnen omhoog, maar de werknemers geven aan daar eigenlijk nooit gebruik van te maken. Andere activiteiten zijn het bedienen van marifoon en deze opnemen m.b.v. voetpedaal, of met de hand. Werknemers geven aan hier geen last van te hebben.

Een schutting duurt 20-30 minuten. Op het moment dat deuren en bruggen bewegen, moet de operator heel alert zijn. Dit duurt enkele minuten. Maar daartussen zijn er 'rustmomenten' en kunnen de operators ook even de werkplek verlaten. De werkdruk varieert en de operators moeten kunnen prioriteren. De werkdruk is niet structureel hoog en neemt alleen toe wanneer er sprake is van storingen of calamiteiten.

Als de operator kortdurend 'van de wereld' zou raken, neemt een collega het over. Er ontstaat geen acuut gevaar voor anderen. Als de operator niet geconcentreerd werkt, slaperig is of afgeleid wordt, dan zou er wel een acuut gevaar voor anderen kunnen ontstaan. Bijvoorbeeld bij het bedienen van de deuren (opendraaien), het maken van de indeling en het draaien van de brug.

Verkeersleider (nat): werk en veiligheid algemeen

Eén sluizencomplex is bezocht om daar drie nautisch verkeersleiders en een leidinggevende te interviewen over de werkzaamheden en werkomstandigheden. Fysieke activiteiten in het werk die als belastend worden ervaren door de verkeersleiders zijn: zien dichtbij (lezen op schrift en beeldscherm) afgewisseld met zien veraf (naar buiten kijken) en het afwisselend kijken naar beeldschermen die op de tafel staan en naar de beeldschermen die aan het plafond hangen.

De verkeersleider (nat) zit voornamelijk. Het zitten kan worden afgewisseld met staan (d.m.v. in hoogte verstelbare zit-sta-tafels). Werknemers hebben bovendien de mogelijkheid om hun eigen stoel mee te nemen naar de verschillende posities.

Mentaal belastend vinden de verkeersleiders: 1) de voortdurende focus op het scherm; 2) piekbelastingen v.w.b. alertheid (wanneer schepen de sluis uitkomen); 3) slecht zicht door bijvoorbeeld mist. Emotioneel belastend vinden de verkeersleiders dat ze te maken krijgen met boze en/of ontevreden schippers over de planning.

Gevaar voor de eigen veiligheid van de verkeersleider ontstaat door het passeren van veel schepen met gevaarlijke stoffen. Er zijn echter maskers beschikbaar.

Als de verkeersleider niet geconcentreerd, slaperig of afgeleid is, ontstaat er geen acuut gevaar voor anderen, aangezien de schipper verantwoordelijk is voor het veilig verplaatsen van zijn schip. Desondanks kan het geven van informatie die niet klopt wel tot veiligheidsproblemen leiden.

Verkeersleider (droog): werk en veiligheid algemeen

Eén verkeerscentrum is bezocht om daar drie wegverkeersleiders en een leidinggevende te interviewen over de werkzaamheden en werkomstandigheden. De wegverkeersleider kijkt voortdurend op meerdere beeldschermen om waar te nemen of er verstoringen zijn in het verkeer. Het werk wordt voornamelijk zittend uitgevoerd, maar tijdens de dienst is het mogelijk om te gaan staan. De consoles kunnen omhoog, inclusief de monitors. Verder zijn er volgens de werknemers geen fysiek belastende activiteiten. Voor het telefoneren zijn er meldingen en het computerwerk om

meldingen te registreren is relatief kort en in onderbroken perioden. Er is geen sprake van langdurig onafgebroken invoerwerk.

De wegverkeersleiders houden een groot aantal schermen in de gaten. Ze hebben daarvoor goed perifeer gezichtsvermogen nodig en moeten voortdurend met hun lichaam/hoofd kunnen draaien om de naast elkaar hangende schermen te kunnen zien. Tevens moeten ze kleuren kunnen onderscheiden, omdat dit volgens de werknemers nodig is om de schermen af te kunnen lezen. De kleuren zijn op dit moment vast. Het is denkbaar dat dit veranderd zou kunnen worden, maar dit zou dan voor alle desks hetzelfde moeten worden. Goed gehoorvermogen is belangrijk, omdat de wegverkeersleider ook moeten kunnen horen wat er bij de andere desks speelt (totaal zijn er vier werkplekken). Ze kunnen dan ook bijv. wegverkeersleiders die bellen voor een andere desk te woord staan. Verder dient de wegverkeersleider direct te reageren bij een melding, n.a.v. camerabeelden, of telefonische meldingen vanaf bijvoorbeeld de meldkamer politie of brandweer.

De wegverkeersleiders vinden het uitvoeren van verschillende activiteiten tegelijk het meest belastend in hun werk. Er kunnen meerdere ongevallen en meerdere meldingen tegelijk zijn. De werkdruk van de wegverkeersleiders is wat hoger tegenwoordig, omdat er meer meldingen buiten de spits zijn. Wanneer er veel werk verwacht wordt, dan wordt daar rekening mee gehouden en wordt er een extra wegverkeersleider ingezet.

Dodelijke aanrijdingen vinden de wegverkeersleiders emotioneel belastend. Het komt niet vaak voor dat ze het ongeluk zien gebeuren, maar direct na de melding moeten ze de weg veilig stellen. Dan komt het voor dat ze worden blootgesteld aan emotioneel belastende beelden. Ze worden door een bedrijfsopvangteam opgevangen en met het team wordt het besproken. Werknemers geven aan dat professionele hulp wel op prijs zouden stellen. Ook het verkeerd zetten van veiligheidsmaatregelen, waardoor bijvoorbeeld een inspecteur in gevaar is gekomen, kan 'door het hoofd blijven malen' en een emotionele belasting vormen.

Er zijn altijd twee werknemers aanwezig in de meldkamer, in de nacht zijn er ook drie personen. Als de wegverkeersleider kortdurend van de wereld zou raken, ontstaat er geen gevaar voor hemzelf of voor anderen. Wanneer de wegverkeersleider niet geconcentreerd, slaperig of afgeleid is, en ze verkeerde veiligheidsmaatregelen nemen, dan kunnen bijvoorbeeld een inspecteur of weggebruikers in gevaar komen.

Verplichte keuring

De nautisch verkeersleiders gaven aan dat zij het onduidelijk vinden wanneer er keuringen plaatsvinden. Bij aanstelling wordt er gekeurd, maar de keuringscriteria zijn hen onduidelijk. Werknemers geven aan het zelf logisch te vinden als hun gehoor en gezichtsvermogen wordt gecontroleerd. Daarnaast werd ook genoemd: 'algemene gezondheid', maar wat ze daaronder verstaand vinden ze lastig te specificeren. Er wordt opgemerkt dat wanneer het gehoor niet in orde was, de werknemer daar niet op werd afgekeurd en hij er ook nooit meer wat van heeft gehoord.

Operator

1. Langdurig staan

Gedurende de dienst moet de operator achter zijn desk zijn, slechts onderbroken door korte pauzes waarin een collega het werk overneemt. De operators kunnen staand werk beperken en afwisselen met zitten. Bovendien kunnen ze hun werk even onderbreken wanneer zij daar behoefte aan hebben. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

2. (Omhoog) Lopen

(Omhoog) lopen komt niet voor in het werk van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

3. Traplopen

Traplopen komt niet voor in het werk van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

4. Zitten in gedwongen houding

Gedurende de dienst moet de operator achter zijn desk zijn, slechts onderbroken door korte pauzes waarin een collega het werk overneemt. Indien de operator niet langdurig kan zitten, zou hij het werk ook staand kunnen uitvoeren. Er is in ieder geval geen sprake van langdurige en aangesloten perioden van zitten in een gedwongen houding omdat men zelf kan kiezen hoe te zitten. Zitten in gedwongen houding is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Werken met gebogen of gedraaide rug komt niet langdurig voor in het werk van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

6. Knielen of hurken

Langdurig knielen of hurken komt niet voor in het werk van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

7. Klauteren of klimmen

Klauteren of klimmen komt niet voor in het werk van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

8. Tillen of dragen

Zwaar of frequent tillen of dragen komt niet voor in het werk van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

9. Duwen of trekken

Duwen of trekken van zware lasten komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

11. Repeterende bewegingen

De operator voert bureauwerkzaamheden uit waarbij de verschillende handelingen elkaar afwisselen. De perioden waarin één activiteit (typen, werken met de muis, etc.) wordt uitgevoerd zijn niet langdurig. Langdurig invoerwerk bijvoorbeeld komt niet voor. De gezondheidkundige richtlijnen van het NCvB worden niet overschreden, aangezien er geen sprake is van een hoge herhaling van bewegingen gedurende het langste deel van de dienst, >4 uur per dienst. Repeterende bewegingen zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

12. Pedaalwerkzaamheden

Pedaalwerkzaamheden uitvoeren komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

13. Hand/armtrillingen

Werken met handgereedschap komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

14. Lichaamstrillingen

Blootstelling aan lichaamstrillingen komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

15. Energetische belasting

Intensieve statische noch dynamische arbeid komen voor in het beroep van de operator en energetische belasting is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

De operator moet gedurende de dienst op verschillende tijdstippen en in verschillende aaneengesloten perioden van maximaal 20 minuten (tijdens de schutting) alert, oplettend en geconcentreerd werken. Ook buiten kantoor tijden moet de operator waakzaam zijn. In het werk van

de operator is een potentieel veiligheidsrisico voor derden dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

De groene en rode aanduidingen op het beeldscherm kunnen niet zondermeer worden aangepast en deze aanduidingen moet de operator wel kunnen onderscheiden. Kleurenblindheid voor rood en groen zal echter niet zondermeer betekenen dat de werknemer de taken van operator niet kan uitvoeren en een praktijktest zou dan ook de aangewezen methode zijn om te testen of de werknemer de aanduidingen op het scherm kan onderscheiden.

Communicatie, gehoor en spraakvermogen:

- Goede communicatie is belangrijk, dit verloopt met name via email, marifoon en intercom met de schepen en face-to-face met collega's. De operator moet menselijke spraak waarnemen (ook in ruis) en interpreteren, en zich verstaanbaar maken.

Visus:

- De operator moet objecten waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter en minder dan 60 centimeter en lezen (schriftelijk en op beeldscherm) en de kleuren rood en groen onderscheiden.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de operator en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter (op schrift lezen);
- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen);
- Nachtzien;
- Normale gezichtsvelden;
- Rood en groen zien en onderscheiden;
- Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;
- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.

17. Werken onder tijdsdruk

Operators gaven aan dat zij op sommige momenten tijdsdruk kunnen ervaren tijdens hun werk. Dit wordt versterkt door het gedrag van ongeduldige en onbeleefde schippers. De operators ervaren echter geen structurele tijdsdruk en/of het structureel in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Werken onder tijdsdruk is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

19. Werken op hoogte

Werken op hoogte komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

21. Klimaatomstandigheden

De operator werkt binnen. Tijdens de interviews is naar voren gekomen dat de temperatuurbelasting van de werkplek soms te wensen over laat: werknemers vinden het te koud in de winter en te warm in de zomer. Passende maatregelen zijn getroffen door de werkgever (kachels, airco). Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis. Wel zorgen de lichtinval en niet afdoende verduistering regelmatig voor belastende werkomstandigheden. Dit verdient de aandacht van de werkgever.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Geïsoleerd werken door PBM komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

23. Geluid

Werken in een omgeving met veel lawaai waarbij het geluidsniveau de grenswaarden zal overschrijden komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen komt voor in het beroep van de operator: schepen met gevaarlijke en explosieve stoffen passeren continue op enige tientallen meters afstand. Er is echter voor de operator geen sprake van een langdurige en/of regelmatige blootstelling aan vaste of

vloeibare stoffen of gassen die gezondheidkundige grenswaarden overschrijden en er is daardoor geen reëel gezondheidsrisico voor de werknemer zelf in de vorm van klachten of aandoeningen van luchtwegen en longen [2]. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Blootstelling aan biologische agentia komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

Blootstelling aan emotionele piekbelasting komt voor in het beroep van de operator wanneer er een (verkeers)ongeluk gebeurt en wanneer schippers zich agressief gedragen. Ongelukken komen zelden voor, verbale agressie van schippers komt met enige regelmaat voor. Er zijn geen voorbeelden bekend van operators met ernstige posttraumatische stressklachten ten gevolge van hun werk. Emotionele piekbelasting lijkt derhalve geen bijzondere functie-eis, maar preventieve aandacht voor deze blootstelling en gerelateerde klachten zijn een aandachtspunt voor de werkgever.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de operator.

Verkeersleider (nat) (nautisch verkeersleider)

1. Langdurig staan

Gedurende de dienst moet de nautisch verkeersleider achter zijn desk zijn, slechts onderbroken door korte pauzes waarin een collega het werk overneemt. Indien de nautisch verkeersleider niet langdurig kan zitten, zou hij zitten kunnen afwisselen met staand werken. Bovendien kunnen ze hun werk even onderbreken wanneer zij daar behoefte aan hebben. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

2. (Omhoog) Lopen

(Omhoog) lopen komt niet voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

3. Traplopen

Traplopen komt niet vaak voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

4. Zitten in gedwongen houding

Gedurende de dienst moet de nautisch verkeersleider achter zijn desk zijn, slechts onderbroken door korte pauzes waarin een collega het werk overneemt. Indien de nautisch verkeersleider niet langdurig kan zitten, zou hij het werk ook staand kunnen uitvoeren. Er is daarom geen sprake van langdurige en aangesloten perioden van zitten in een gedwongen houding. Zitten in gedwongen houding is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Werken met gebogen of gedraaide rug komt niet vaak voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

6. Knielen of hurken

Knielen of hurken komt niet vaak of langdurig voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

7. Klauteren of klimmen

Klauteren of klimmen komt niet voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

8. Tillen of dragen

Tillen of dragen van zware lasten komt niet voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

9. Duwen of trekken

Duwen of trekken van lasten komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

11. Repeterende bewegingen

De nautisch verkeersleider voert bureauwerkzaamheden uit waarbij de verschillende handelingen elkaar afwisselen. De perioden waarin één activiteit (typen, werken met de muis, etc.) wordt uitgevoerd zijn niet langdurig. Langdurig invoerwerk bijvoorbeeld komt niet voor. De gezondheidkundige richtlijnen van het NCvB worden niet overschreden, aangezien er geen sprake is van een hoge herhaling van bewegingen gedurende het langste deel van de dienst, >4 uur per dienst. Repeterende bewegingen zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

12. Pedaalwerkzaamheden

Pedaalwerkzaamheden uitvoeren komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

13. Hand/armtrillingen

Werken met handgereedschap komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

14. Lichaamstrillingen

Blootstelling aan lichaamstrillingen komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

15. Energetische belasting

Intensieve statische noch dynamische arbeid komen voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en energetische belasting is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

De nautisch verkeersleider moet gedurende de dienst op verschillende tijdstippen en in verschillende aaneengesloten perioden van maximaal 3 uur tijdens de dienst alert, oplettend en geconcentreerd werken. Ook buiten kantoortijden moet de nautisch verkeersleider waakzaam zijn. In het werk van

de nautisch verkeersleider is een potentieel veiligheidsrisico voor derden dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Communicatie, gehoor en spraakvermogen:

- Goede communicatie is belangrijk, dit verloopt met name via email, marifoon en face-to-face met collega's. De nautisch verkeersleider moet menselijke spraak waarnemen (ook in ruis) en interpreteren, en zich verstaanbaar maken.

Visus:

- De nautisch verkeersleider moet zowel overdag als 's nachts objecten waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter en minder dan 60 centimeter en lezen (schriftelijk en op beeldscherm) en de kleuren rood en groen onderscheiden.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de nautisch verkeersleider en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter (op schrift lezen);
- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen);
- Nachtzien;
- Normale gezichtsvelden;
- Rood en groen zien en onderscheiden;
- Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;
- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.

17. Werken onder tijdsdruk

Er zijn taken die door sommige nautisch verkeersleiders als meer belastend worden ervaren, maar tijdsdruk is niet genoemd als oorzaak hiervan. De nautisch verkeersleiders ervaren geen structurele tijdsdruk en/of het structureel in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Werken onder tijdsdruk kan wel voorkomen, maar is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

19. Werken op hoogte

Werken op hoogte komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

21. Klimaatomstandigheden

De nautisch verkeersleider werkt binnen. Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Geïsoleerd werken door PBM komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

23. Geluid

Werken in een omgeving met veel lawaai waarbij het geluidniveau de grenswaarden zal overschrijden komt niet voor in het beroep van de operator en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen komt voor in het beroep van de nautisch verkeersleider: schepen met gevaarlijke en explosieve stoffen passeren continue en mogelijk ook op enige tientallen meters afstand. Er is echter voor de nautisch verkeersleider geen sprake van een langdurige en/of regelmatige blootstelling aan vaste of vloeibare stoffen of gassen die gezondheidkundige grenswaarden overschrijden en er is daardoor geen reëel gezondheidsrisico voor de werknemer zelf in de vorm van klachten of aandoeningen van luchtwegen en longen [2]. In geval van calamiteiten zijn er beschermingsmiddelen (gasmaskers) aanwezig. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Blootstelling aan biologische agentia komt niet voor in het beroep van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

Blootstelling aan emotionele piekbelasting komt voor in het beroep van de nautisch verkeersleider wanneer schippers zich agressief gedragen. Ongelukken komen zelden voor, verbale agressie van schippers komt dagelijks voor. Er zijn geen voorbeelden bekend van nautisch verkeersleiders met ernstige posttraumatische stressklachten ten gevolge van hun werk. Emotionele piekbelasting is derhalve geen bijzondere functie-eis, maar preventieve aandacht voor deze blootstelling en gerelateerde klachten zijn een aandachtspunt voor de werkgever.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de nautisch verkeersleider.

Verkeersleider (droog) (wegverkeersleider)

1. Langdurig staan

Gedurende de dienst moet de wegverkeersleider achter zijn desk zijn, slechts onderbroken door korte pauzes waarin een collega het werk overneemt. Indien de wegverkeersleider verkeersleider niet langdurig kan zitten, zou hij zitten kunnen afwisselen met staand werken. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

2. (Omhoog) Lopen

(Omhoog) lopen komt niet voor in het werk van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

3. Traplopen

Traplopen komt niet voor in het werk van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

4. Zitten in gedwongen houding

Gedurende de dienst moet de wegverkeersleider achter zijn desk zijn, slechts onderbroken door korte pauzes waarin een collega het werk overneemt. Indien de wegverkeersleider niet langdurig kan zitten, zou hij het werk ook staand kunnen uitvoeren. Er is geen sprake van langdurige en aangesloten perioden van zitten in een gedwongen houding. Zitten in gedwongen houding is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Werken met gebogen of gedraaide rug komt niet voor in het werk van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

6. Knielen of hurken

Knielen of hurken komt niet vaak voor in het werk van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

7. Klauteren of klimmen

Klauteren of klimmen komt niet voor in het werk van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

8. Tillen of dragen

Zwaar tillen of dragen komt niet voor in het werk van de nautisch verkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

9. Duwen of trekken

Duwen of trekken van lasten komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

11. Repeterende bewegingen

De wegverkeersleider voert bureauwerkzaamheden uit waarbij de verschillende handelingen elkaar afwisselen. De perioden waarin één activiteit (typen, werken met de muis, etc.) wordt uitgevoerd zijn niet langdurig. Langdurig invoerwerk bijvoorbeeld komt niet voor. De gezondheidkundige richtlijnen van het NCvB worden niet overschreden, aangezien er geen sprake is van een hoge herhaling van bewegingen gedurende het langste deel van de dienst, >4 uur per dienst. Repeterende bewegingen zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

12. Pedaalwerkzaamheden

Pedaalwerkzaamheden uitvoeren komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

13. Hand/armtrillingen

Werken met handgereedschap komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

14. Lichaamstrillingen

Blootstelling aan lichaamstrillingen komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

15. Energetische belasting

Statische noch dynamische arbeid komen voor in het beroep van de wegverkeersleider en energetische belasting is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

De wegverkeersleider moet gedurende de gehele dienst alert, oplettend en geconcentreerd werken. Ook buiten kantoortijden moet de wegverkeersleider waakzaam zijn, verdeelde aandacht kunnen opbrengen en adequate beslissingen nemen. In het werk van de wegverkeersleider is een potentieel veiligheidsrisico voor derden dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Communicatie, gehoor en spraakvermogen:

- Goede communicatie is belangrijk, dit verloopt met name via email, telefoon (handsfree) en face-to-face met collega's. De wegverkeersleider moet menselijke spraak waarnemen (ook in ruis) en interpreteren, en zich verstaanbaar maken.

Visus:

- De wegverkeersleider moet objecten waarnemen op beeldschermen dichtbij op het bureau en op beeldschermen verder weg (meer dan 60 centimeter) en de kleuren rood en groen onderscheiden. Om voldoende alle beeldschermen visueel waar te kunnen nemen, moet de wegverkeersleider voldoende het hoofd of bovenlichaam kunnen draaien.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de wegverkeersleider en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen);
- Rood en groen zien en onderscheiden;
- Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;
- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.

17. Werken onder tijdsdruk

Wegverkeersleiders ervaren regelmatig tijdsdruk. Echter, wanneer er veel werk verwacht wordt, dan wordt daar rekening mee gehouden en wordt er een extra wegverkeersleider ingezet. Er is geen sprake van structurele tijdsdruk en/of in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Werken onder tijdsdruk komt dus voor, maar is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

19. Werken op hoogte

Werken op hoogte komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

21. Klimaatomstandigheden

De wegverkeersleider werkt binnen. Klimaatomstandigheden is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Geïsoleerd werken door PBM komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

23. Geluid

Werken in een omgeving met veel lawaai waarbij het geluidniveau de grenswaarden zal overschrijden komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Blootstelling aan biologische agentia komt niet voor in het beroep van de wegverkeersleider en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

Blootstelling aan emotionele piekbelasting komt regelmatig voor in het beroep van de wegverkeersleider wanneer er een verkeersongeluk gebeurt of wanneer door hun acties bijvoorbeeld een wegininspecteur in gevaar kan komen. Er zijn geen passende maatregelen om de blootstelling te voorkomen. Medewerkers rapporteren ook dat posttraumatische stressklachten voorkomen. Emotionele piekbelasting is derhalve een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is een bijzondere functie-eis voor de wegverkeersleider.

Regiodiensten: Medewerker handhaving en Handhaver

Werk en veiligheid algemeen

Drie deelnemers van de afdeling handhaving (operationeel, ook bodemsanering) zijn geïnterviewd en twee leidinggevend/coördinatoren, die zelf soms ook nog bij operationele taken worden ingeschakeld. Op basis van de interviews en de mening van de werknemers, leek het niet relevant om onderscheid te maken tussen de functies Medewerker handhaving en Handhaver. Daarnaast leek het voor het vaststellen van bijzondere functie-eisen ook niet relevant om onderscheid te maken tussen handhavers met verschillende specialisaties (bijvoorbeeld 'Bodem'). Dit is bevestigd door geraadpleegde experts van de opdrachtgever en derhalve gelden de hierna beschreven resultaten voor zowel de Medewerker handhaving als Handhaver (waar over 'Handhaver' wordt gesproken, kan ook 'Medewerker handhaving' worden gelezen).

De meeste handhavers komen max. 60% van hun werktijd buiten, de overige werktijd voeren ze administratieve taken uit. De geïnterviewden vinden het kantoorwerk goed vergelijkbaar met andere administratieve banen. Lichamelijk/fysiek het meest belastend aan het werk buiten vinden de geïnterviewden de blootstelling aan gassen, dampen, stoffen, ook soms blootstelling aan esters en asbest. Soms weten de inspecteurs niet aan welke stoffen ze worden blootgesteld en weten ze dit pas achteraf. Bij het nemen van sommige monsters merken de werknemers dat ze met prikkelende stoffen in aanraking komen.

Het komt voor dat de handhavers op ongelijke ondergrond lopen (zoals in de uiterwaarden: kribben, stortsteen, grindbergen etc.). Ook het overstappen op schepen (over relingen stappen) en lopen op gladde ondergrond kan voorkomen. Sommige handhavers voeren vliegdiens ten uit Er zijn werknemers die last krijgen van bewegingsziekte ('vliegziekte') en zij voeren dan ook geen vliegdiens ten uit.

Mentaal, psychologisch dan wel emotioneel belastend vinden de inspecteurs het verbale geweld dat ze meemaken. Verbaal geweld komt vaak voor, het komt soms voor dat ze bedreigd worden. Fysiek geweld maken de inspecteurs niet mee. De geïnterviewden geven aan soms last te hebben van werkdruk, omdat bijvoorbeeld een bestuurlijke boete binnen een bepaalde tijd moet worden afgehandeld. Ook bedrijven vragen ze soms ad-hoc om langs te komen. Daar moeten ze dan wel gehoor aan geven, ongeacht tijdstip of planning.

De handhavers ervaren een gevaar voor hun eigen veiligheid door: 1) contact met chemische stoffen die vooraf niet bekend zijn. Dit is met name het geval bij calamiteiten. Controles worden namelijk in de meeste gevallen uitgevoerd met iemand van het desbetreffende bedrijf die op de hoogte is van de aanwezige stoffen; 2) alleen op pad gaan, ook in de nachtelijke uren. Het kan voorkomen dat de handhaver alleen is op (vaak) onbekend terrein. Bij twijfel over hun eigen veiligheid, hoeven ze het terrein niet te betreden.

De handhavers geven aan niet altijd te beschikken over de juiste PBM, bijvoorbeeld wanneer ze in aanraking komen met benzeen houdende stoffen. De handhavers geven daarnaast aan dat ze weinig cursus/opleiding krijgen met om hun kennis te verbeteren met betrekking tot mogelijke risico's die ze tijdens hun werk kunnen tegenkomen.

Op de bedrijventerreinen rijdt ook groot materiaal rond. De handhaver moet daarom kunnen zien en horen wat er om hem heen gebeurt (inclusief gezichtsvelden en diepte). Om waarschuwingssignalen, voertuigen of het lekken of sissen van stoffen te kunnen horen moet de handhaver voldoende gehoorvermogen hebben. De handhaver moet ook op locatie onder ruime omstandigheden goed kunnen communiceren (face-to-face en telefonisch).

Als de inspecteur kortdurend ‘van de wereld’ zou raken, ontstaat er geen acuut gevaar voor anderen. Hetzelfde geldt als de inspecteur niet geconcentreerd, slaperig of afgeleid is. Wel ontstaat er dan mogelijk een acuut gevaar voor de inspecteur zelf, omdat er wordt gewerkt met gevaarlijke stoffen en onder moeilijke, soms complexe omstandigheden. De gevaren zijn: blootstelling aan toxische stoffen, uitglij- en valgevaar, en niet adequaat reageren in een gespannen sfeer.

Verplichte keuring

De deelnemers gaven aan soms te twijfelen over de kwaliteit van de arbodienst c.q. keuringen. Een geïnterviewde geeft als voorbeeld aan dat hij huidproblemen heeft. De ene keuringsarts vinkt dit zondermeer aan en ziet reden tot afkeuring. De andere keuringsarts gaat in op het werk, bespreekt dit met de werknemer en ziet geen reden tot afkeuring. De werknemer vindt het vervelend als een keuring een ‘afvinklijstje’ is.

Er kwam naar voren dat handhavers soms niet het werk op mogen als hij/zij niet kan aantonen de verplichte medische keuring CROW voor bodemsanering te hebben gehad. De richtlijnen van CROW zijn echter niet bindend. De Inspectie SZW verwoordt het als volgt in haar publicatie ‘Werken in verontreinigde grond bij aanleg van kabels en leidingen’: “CROW publicatie 132 is een nadere uitwerking van de eisen uit het Arbobesluit, specifiek gericht op werken met verontreinigde grond. De inhoud van deze publicatie is geen wet- of regelgeving, maar wordt wel gezien als de stand van de wetenschap en de professionele dienstverlening op het gebied van werken met verontreinigde grond.” Samenvattend: er is voor de inspecteur handhaving geen sprake van een verplichting om de CROW 132 keuring te ondergaan voordat een verontreinigde locatie kan worden betreden.

1. Langdurig staan

De handhaver staat regelmatig tijdens het werk buiten, maar verplaatst zich daarbij regelmatig en meer dan één meter ten opzichte van de oorspronkelijke plaats. De blootstelling aan 'langdurig staan' overschrijdt de norm van de Arbeidsinspectie niet (langer dan 1 uur achter elkaar staan met een plaatsgebonden karakter [3]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Langdurig staan is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

2. Lopen (over zwaar terrein)

De handhaver moet tijdens de dienst buiten (60% van de werktijd, gemiddeld 4u50 min) lopen, afgewisseld met andere activiteiten. Het lopen is soms, maar niet elke dag, op moeilijk begaanbaar, glad, ongelijk terrein en daardoor meer belastend dan lopen op vlakke en stabiele ondergrond. De blootstelling aan 'lopen' overschrijdt het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring echter niet (in totaal gemiddeld meer dan 6 uur per dag lopen tijdens het werk of gemiddeld >1 uur per dag in totaal over zwaar terrein [2]) en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lopen (over zwaar terrein) is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

3. Traplopen

De handhaver moet soms trappen op en af lopen. Het traplopen kan meer belastend zijn door de omstandigheden (glad). Het is echter niet aannemelijk dat de gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 30 keer per werkdag een trap lopen) wordt overschreden. Traplopen is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Traplopen is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

4. Zitten in gedwongen houding

Handhavers maken gebruik van verschillende vervoersmiddelen waarin zij zitten, zoals in de auto (dagelijks enkele korter durende perioden die door de werknemer zelf kunnen worden onderbroken) of in een vliegtuig/helikopter (gemiddeld één keer per maand in perioden van twee aaneengesloten uren). Er is geen sprake van langdurige en aangesloten perioden van zitten in gedwongen houding.

Zitten in gedwongen houding is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Zitten in gedwongen houding is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Handhavers moeten incidenteel enkele minuten bukken of met geboden of gedraaide rug werken. Het is niet aannemelijk dat het geldende criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen [2] (vanaf gemiddeld 25 minuten per dag werken met een gedraaide en 60° of meer gebogen rug) wordt

overschreden. Werken met gebogen of gedraaide rug wordt derhalve niet als bijzondere functie-eis gezien.

Conclusie: Werken met gebogen of gedraaide rug is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

6. Knielen of hurken

Handhavers moeten een paar keer per week enkele minuten knielen of hurken. Het is niet aannemelijk dat gezondheidkundige richtlijn van het NCvB (minimaal 60 minuten knielen of hurken per dag) of het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuring [2] (vanaf gemiddeld 15 minuten of meer per dag knielen, hurken of kruipen) worden overschreden. Knielen of hurken is daarom geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Knielen of hurken is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

7. Klauteren of klimmen

De handhavers moeten soms klimmen, bijvoorbeeld met behulp van een ladder, en daarbij ten minste één hand gebruiken om zich vast te houden en/of op te trekken. Er zijn geen gegevens over de gezondheidsrisico's als gevolg van klauteren of klimmen, maar er is wel een potentieel risico op ongevallen bij klauteren of klimmen [2]. Er zijn geen passende maatregelen om klauteren of klimmen te voorkomen. Klauteren of klimmen is derhalve wel een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klauteren of klimmen is **een bijzondere functie-eis** voor de handhaver.

8. Tillen of dragen

Tillen komt soms voor in het beroep van handhaver, enkele minuten per dag. Gewichten variëren, maar zijn minder dan 25 kg. De inspecteurs dragen max ~10 kg over een afstand van ~400 m over ongelijk terrein. Volgens de NEN1005-2 geldt voor arbeidssituaties 25 kg als maximum gewicht dat manueel getild mag worden in optimale omstandigheden. Het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen is tijdens het werk tillen van lasten met een gewicht van meer dan 20 kilo, in een frequentie van *gemiddeld* 15 keer of meer per dag [2]. De gemiddelde blootstelling van handhavers zal de norm en criteria niet overschrijden.

Conclusie: Tillen of dragen is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

9. Duwen of trekken

Handhavers hoeven niet te duwen of trekken. Wat wel voorkomt in het werk van handhavers is het openen van putdeksels door deze omhoog te trekken. Betonnen putdeksels zijn max ~25 kg. Er is geen sprake van een statische (isometrische) krachtsinspanning en de normen NEN1005-3 en ISO 11228-2 zijn derhalve niet van toepassing. Volgens het NCvB is er een gezondheidkundig risico bij het leveren van een krachtsinspanning van >4 kgf met de spieren van de onderarm gedurende >2 uur per werkdag. Handhaver overschrijden deze minimale blootstelling niet. Duwen of trekken is geen

bijzondere functie-eis, noch andere krachtsinspanningen waarbij hoofdzakelijk de bovenste extremiteiten worden gebruikt.

Conclusie: Duwen of trekken is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

10. Werken boven schouderhoogte

Werken met de armen boven schouderhoogte komt sporadisch voor in het werk van handhavers. De duur varieert, maar is over het algemeen hooguit enkele minuten achter elkaar. Het is niet aannemelijk dat een handhaver het criterium van de Leidraad Aanstellingskeuringen overschrijdt (in totaal gemiddeld meer dan één uur per dag met de armen op of boven schouderhoogte werken (schouders meer dan 60° in abductie [2])). Voor handhavers is werken met de armen boven schouderhoogte geen bijzondere functie-eis.

functie-eis.

Conclusie: Werken boven schouderhoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver

11. Repeterende bewegingen

Handhavers hebben geen specifieke werkzaamheden genoemd waarbij repeterende bewegingen plaatsvinden. Repeterende bewegingen zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Repeterende bewegingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

12. Pedaalwerkzaamheden

Deze functie-eis komt voor bij de handhavers aangezien zij zich met de auto verplaatsen. De blootstelling aan pedaalwerkzaamheden kan worden geregeld door het tussendoor nemen van pauzes. Het rijden van ihandhavers is ten opzichte van buschauffeurs en taxichauffeurs veel minder en het gezondheidsrisico is als gevolg van pedaalwerkzaamheden is derhalve niet dusdanig dat pedaalwerkzaamheden uitvoeren als bijzondere functie-eis voor inspecteurs gedefinieerd dient te worden.

Conclusie: Pedaalwerkzaamheden is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

13. Hand/armtrillingen

Werken met handgereedschap komt niet voor in het beroep van de handhaver en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Hand/armtrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

14. Lichaamstrillingen

Bij gemotoriseerde voertuigen is er sprake van blootstelling aan lichaamstrillingen. Voor lichaamstrillingen is de actiewaarde $0,5 \text{ m/s}^2$ en de grenswaarde $1,15 \text{ m/s}^2$ [10]. Bij het rijden in de voertuigen waarmee handhavers te maken hebben, auto's, vliegtuigen en helikopters, komen geen trillingsniveaus voor die boven de geldende gezondheidsnormen liggen. Bovendien is de blootstelling onvoldoende langdurig, waardoor het niet aannemelijk is dat lichaamstrillingen een gezondheidsrisico vormen voor de inspecteur. Voor inspecteurs is blootstelling aan lichaamstrillingen derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Lichaamstrillingen is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

15. Energetische belasting

De inspecteur moet zowel statische (tijdens vliegdienst) als dynamische arbeid (lopen en dragen van materiaal over moeilijk begaanbaar terrein) verrichten, maar uit de gesprekken is niet gebleken dat er sprake is van zware tot zeer zware arbeid zoals bedoeld met de criteria in de Leidraad Aanstellingskeuringen (belasting over 8 uur meer dan 30% van de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit bedraagt, en/of de belasting over één uur of langer meer dan 50% van die waarde bedraagt; en/of de belasting over periodes van minder dan 20 minuten meer dan 70% van die waarde bedraagt [2]). Derhalve is blootstelling aan energetische belasting geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Energetische belasting is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

Handhavers moeten op hun eigen veiligheid letten wanneer zij aan het werk zijn. Er is een verhoogd risico op ongevallen, bijvoorbeeld door struikel- of valgevaar. De handhaver moet tijdens de buitendienst alert, oplettend en geconcentreerd werken. Ook buiten kantoor tijden moet de handhaver waakzaam zijn. Er is een verhoogd gezondheids- en veiligheidsrisico voor de handhaver zelf, bijvoorbeeld door het werken met toxische stoffen of op fabrieksterreinen.

Communicatie

- Goede communicatie is belangrijk, met name face-to-face.

Visus:

- De handhaver moet zowel overdag als 's nachts waarnemen op een afstand van meer dan 60 centimeter, minder dan 60 centimeter (ook lezen) en in de periferie van het gezichtsveld.

Kleurenblindheid hoeft niet te betekenen dat de handhaver geen afwijkingen door verontreinigingen van bijvoorbeeld water of bodem kan waarnemen. Bij chemische bedrijven gaan de inspecteurs altijd onder begeleiding, nooit alleen. De begeleiding weet exact de stoffen en signalering en kan de handhaver hierop wijzen. Kleurenzien is daarom geen bijzondere functie-eis, maar neemt niet weg dat het voor de handhaver zelf wel degelijk relevant is om te weten of hij/zij kleuren kan waarnemen en onderscheiden (en welke eventueel niet of minder).

Gehoor en spraakvermogen:

- De handhaver moet menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren en zich verstaanbaar maken.

Er is een potentieel veiligheidsrisico voor de werknemer zelf dat niet geheel kan worden weggenomen door passende maatregelen.

Conclusie: Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen is **een bijzondere functie-eis** voor de handhaver en daaraan gerelateerd zijn:

- Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter;
- Zien op een afstand van meer dan 60 centimeter;
- Nachtzien;
- Normale gezichtsvelden;
- Menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;
- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.

17. Werken onder tijdsdruk

Inspecteurs gaven aan dat zij regelmatig tijdsdruk ervaren. De duur varieert. Sommige inspecteurs ervaren structurele tijdsdruk en/of in een te hoog tempo werkzaamheden moeten verrichten. Bovendien is de tijdsdruk dusdanig hoog dat werknemers het als belastend ervaren. Er zijn voorbeelden genoemd van handhavers die gezondheidsproblemen hebben door de toegenomen werkdruk (mede door veranderende omstandigheden door reorganisaties). Op basis van de interviews verdient dit aspect de nodige aandacht van de werkgever. Alhoewel er soms sprake kan zijn van tijdsdruk, hoeven handhavers niet onder structurele tijdsdruk hun werk uit te voeren. Werken onder tijdsdruk is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder tijdsdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

18. Werken in besloten ruimten

Werken in besloten ruimten komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken in besloten ruimten is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

19. Werken op hoogte

Werken op hoogte komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken op hoogte is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

20. Werken onder overdruk

Werken onder overdruk komt niet voor en is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Werken onder overdruk is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

21. Klimaatomstandigheden

De handhaver werkt maximaal 60% van de werktijd buiten. Monsternamen zijn hoofdzakelijk buiten. Klimaatomstandigheden zijn seizoensgebonden. Werknemers geven echter aan dat de persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding) hen voldoende beschermt tegen weersinvloeden en koude. Klimaatomstandigheden zijn derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Klimaatomstandigheden zijn **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

22. Geïsoleerd werken door PBM

Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen waardoor de handhaver volledig is afgesloten van de buitenlucht komt soms voor tijdens de monsternamen. Er is een risico op ongemak en hinder bij het werk. Daarnaast worden instructies, waarschuwingen of signalen minder goed gehoord. De duur en intensiteit van de blootstelling aan geïsoleerd werken door PBM is echter op basis van de interviews onvoldoende duidelijk. Tevens is het onbekend of de handhavers zelf het geïsoleerd werken door PBM kunnen onderbreken. Wanneer er geen passende maatregelen zijn om het geïsoleerd werken door PBM te voorkomen of te onderbreken is dit mogelijk een bijzondere functie-eis voor de handhaver.

Conclusie: Geïsoleerd werken door PBM is **mogelijk een bijzondere functie-eis** voor de handhaver.

23. Geluid

Handhavers werken soms in een omgeving met veel lawaai waarbij het geluidsniveau de richtlijnen en grenswaarden zal overschrijden. Machines e.d. kunnen veel lawaai maken. Gehoorbescherming wordt reeds ter beschikking gesteld om het geluidsniveau waar nodig te reduceren. Geluid is geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Geluid is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Handhavers kunnen theoretisch worden blootgesteld aan diverse gevaarlijke (chemische) gassen, dampen, stoffen, en soms ook aan esters en asbest. De handhavers dragen in principe goede beschermende kleding, zodat ze niet in aanraking komen met de stoffen. Echter, soms weten de handhavers niet aan welke stoffen ze worden blootgesteld en wordt dit achteraf pas duidelijk. Voorlichting en instructies over de risico's kan volgens de werknemers worden verbeterd. Dit aspect verdient de aandacht van de werkgever, aangezien de blootstelling door goed gebruik van de juiste PBM kan worden voorkomen. Blootstelling van huid, longen en luchtwegen aan gevaarlijke stoffen is daarom geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Tijdens de buitendienst kunnen handhavers worden blootgesteld aan biologische agentia. Er is een incident bekend van een werknemer die door een teek is gebeten (bron: systeem van incidentmeldingen). Voorlichting en instructies over de risico's kan volgens de werknemers worden verbeterd. Dit aspect verdient de aandacht van de werkgever, aangezien de blootstelling door goed gebruik van PBM kan worden voorkomen. Blootstelling aan biologische agentia is derhalve geen bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan biologische agentia is **geen** bijzondere functie-eis voor de handhaver.

26. Blootstelling aan emotionele piekbelasting

Handhavers worden frequent blootgesteld aan emotionele piekbelastingen, met name door verbale agressie en bedreigingen. Hulp en begeleiding ten aanzien van de emotionele belasting door het werk kan volgens de werknemers worden verbeterd. Dit aspect verdient de aandacht van de werkgever, maar de blootstelling kan niet worden voorkomen. Emotionele piekbelasting is daarom een bijzondere functie-eis.

Conclusie: Blootstelling aan emotionele piekbelasting is **een bijzondere functie-eis** voor de handhaver.

4. Conclusie en aanbevelingen

Conclusie bijzondere functie-eisen

Op basis van de resultaten concluderen wij dat de bijzondere functie-eisen beschreven in Tabel 1 gelden voor de beroepen matroos, bootsman, machinist (werktuigkundige), gezagvoerder/stuurman, verkeersleider (weg), verkeersleider (nat), operator, medewerker handhaving en handhaver. Voor twee functie-eisen bleek het onduidelijk of er inderdaad geen passende maatregelen zijn om de blootstelling te reduceren of weg te nemen. Een werkinstructie van de werkgever kan hier mogelijk uitkomst bieden. Het betreft het 'werken op hoogte' voor de machinist en 'geïsoleerd werken door PBM' voor de medewerker handhaving en handhaver.

Tabel 1: Bijzondere functie-eisen per beroep.

Beroep	Bijzondere functie-eisen
Matroos	Traplopen Werken met gebogen of gedraaide rug Klauteren of klimmen Tillen of dragen Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer; - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Rood en groen zien en onderscheiden; - Communiceren met behulp van gebaren; - Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken. Blootstelling aan emotionele piekbelasting (op handhavingsvaartuig)
Bootsman	Traplopen Klauteren of klimmen Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer; - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Communiceren met behulp van gebaren; - Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken. Blootstelling aan emotionele piekbelasting (op handhavingsvaartuig)
Machinist (werktuigkundige)	Traplopen Knielen of hurken Klauteren of klimmen Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter; - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer; - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken; - Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben. Werken op hoogte (op markeerschip, <i>onder voorbehoud</i>) Blootstelling aan emotionele piekbelasting (op handhavingsvaartuig)
Gezagvoerder/ stuurman	Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter (op schrift lezen); - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen); - Nachtzien; - Rood en groen zien en onderscheiden; - Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken;

	- Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben. Blootstelling aan emotionele piekbelasting (op handhavingsvaartuig)
--	---

Vervolg tabel 1: Bijzondere functie-eisen per beroep.

Beroep	Bijzondere functie-eisen
Operator	Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter (op schrift lezen); - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen); - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Rood en groen zien en onderscheiden; - Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken; - Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.
Verkeersleider (droog)	Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen); - Rood en groen zien en onderscheiden; - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter; - Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken; - Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben. Blootstelling aan emotionele piekbelasting
Verkeersleider (nat)	Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter (op schrift lezen); - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer (incl. beeldscherm lezen); - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Rood en groen zien en onderscheiden; - Menselijke spraak waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken; - Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben.
Medewerker handhaving	Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter; - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer; - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken; - Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben. Geïsoleerd werken door PBM (<i>onder voorbehoud</i>) Blootstelling aan emotionele piekbelasting
Handhaver	Waakzaamheid en oordeelsvermogen: - Zien op een afstand van minder dan 60 centimeter; - Zien op een afstand van 60 centimeter of meer; - Nachtzien; - Normale gezichtsvelden; - Menselijke spraak en omgevingsgeluiden (o.a. machines) waarnemen en interpreteren, en zich verstaanbaar maken; - Verhoogde waakzaamheid kunnen opbrengen en oordeelsvermogen hebben. Geïsoleerd werken door PBM (<i>onder voorbehoud</i>) Blootstelling aan emotionele piekbelasting

Aanbeveling 1: voor de functies van de Rijksrederij volstaat de Internationale Zeevaartkeuring

Het doel van de Internationale Zeevaartkeuring [11] is om bij te dragen aan een veilige uitvoering van de taken van het schip, en het voorkomen van risico's voor de veiligheid van andere opvarenden of de gezondheid of veiligheid van de werknemer zelf. Daartoe wordt met behulp van de Zeevaartkeuring nagegaan of de werknemer medisch fit is om zijn of haar dagelijkse taken uit te voeren en te kunnen handelen in eventuele noodsituaties. Verder wordt nagegaan of de werknemer geen medische aandoeningen die kunnen verergeren door het verblijf op zee en waardoor hij/zij ongeschikt wordt voor zijn/haar werkzaamheden of de gezondheid van andere opvarenden in gevaar brengt.

In tabel 2 is per bijzondere functie-eis aangegeven hoe de bijzondere functie-eisen gevonden in dit onderzoek corresponderen met de inhoud en/of testen conform de Guidelines on the Medical Examinations of Seafarers van de International Labour Office (ILO) [11].

Tabel 2: Vergelijking bijzondere functie-eisen gevonden in dit onderzoek en corresponderende inhoud en testen Internationale Zeevaartkeuring.

Bijzondere functie-eis	Correponderende inhoud cq testen Internationale Zeevaartkeuring
Traplopen Klauteren of klimmen	Physical capability: Routine movement around vessel on moving deck, between levels and between compartments: - Maintain balance and move with agility - Climb up and down vertical ladders and stairways - Step over coamings
Werken met gebogen of gedraaide rug Knielen of hurken	Physical capability: routine tasks on board
Tillen of dragen	Physical capability: routine tasks on board - Lift, pull and carry a load
Werken met armen boven schouder hoogte	Physical capability: routine tasks on board - Reach upwards
Werken op hoogte (markeerschip)	Physical capability: no disturbance in sense of balance
Waakzaamheid en oordeelsvermogen - Visus dichtbij (<60 cm) - Visus veraf (≥60 cm) - Visus gezichtsveld - Visus in donker - Visus kleuren - Gehoor, spraakverstaanbaarheid	Remain alert for an extended period Visually distinguish objects, shapes and signals: - Near vision (<i>leestest</i>) - Distance vision (<i>Snellen test of equivalent</i>) - Visual fields (<i>methode van Donders</i>) - Limitations to night vision - Colour vision (<i>Ishihara of equivalent</i>) Hear warnings and instructions, give a clear spoken description) - Hearing capacity (<i>toon audiometrie of spraakherkenning</i>)

De fysieke belastbaarheid van de werknemer wordt conform de Guidelines on the Medical Examinations of Seafarers [11] getest wanneer daar een indicatie voor is, zoals klachten van het bewegingsapparaat, bewegingsbeperkingen, of een aandoening van zenuwstelsel of hart en/of bloedvaten. In de richtlijn wordt aanbevolen om te observeren of het vermogen van de werknemer dusdanig is om dagelijkse taken en taken bij eventuele noodsituaties effectief en veilig uit te voeren. Eventueel kunnen het ook gesimuleerde taken zijn. Een keuringsarts die de Internationale Zeevaartkeuring uitvoert conform de richtlijn zal dus voldoende kunnen differentiëren naar de

verschillen in fysieke taken en activiteiten van de functies van de Rijksrederij. Het uitvoeren van spirometrie en ergometrie worden weliswaar als mogelijke test genoemd in de richtlijn, maar verdient niet onze voorkeur. Op basis van de bevindingen in dit onderzoek lijkt het namelijk niet aannemelijk dat de werknemers worden blootgesteld aan maximale aerobe inspanningen. Een test die maximale aerobe inspanning vereist zou derhalve te weinig specifiek zijn en te veeleisend wat betreft de fysieke belastbaarheid van de werknemer. Bij twijfel over de medische fysieke geschiktheid van de werknemer zal, gelet op de aard van bijzondere functie-eisen, in het merendeel van de gevallen een praktijktest of praktijkbezoek de voorkeur verdienen om de belastbaarheid van de werknemer te kunnen beoordelen.

Samenvattend kan worden gesteld dat de fysieke bijzondere functie-eisen gevonden in het huidige onderzoek aan bod komen in de Internationale Zeevaartkeuring. Een keuringsarts die de Internationale Zeevaartkeuring uitvoert conform de richtlijnen van de ILO, zal dus in voldoende mate de inhoud van de Zeevaartkeuring kunnen differentiëren naar de verschillen in fysieke taken en functies. Een aanvullende verplichte medische keuring vanuit de werkgever lijkt daarom op basis van dit onderzoek niet aan te bevelen. Wél verdient de kwaliteit en standaardisatie van de uitvoeringsprocedure van de Internationale Zeevaartkeuring de aandacht van de werkgever en het is aan te bevelen om toe te zien op 1) de selectie van adequate testen en instrumenten om de belastbaarheid van de werknemer in kaart te brengen en 2) het vaststellen van een interventieprotocol voor het verbeteren van de belastbaarheid van de werknemer indien gewenst.

Uitzondering:

De bijzondere functie-eis ‘emotionele piekbelasting’ voor de werknemers op de handhavingsvaartuigen komt niet aan bod in de Internationale Zeevaartkeuring. Aan deze bijzondere functie-eis en eventuele klachten ten gevolge van blootstelling aan emotionele piekbelasting moet voor deze specifieke groep werknemers aandacht worden besteed naast de Internationale Zeevaartkeuring.

Aanbeveling 2: Overweeg het inzetten van Preventief Medisch Onderzoek

Uit de interviews met de werknemers, leidinggevende, bedrijfsarts en keuringsarts kwam naar voren dat zij het gezond en veilig uitvoeren van het werk belangrijk vinden en een medisch onderzoek daarvoor als geschikt instrument zien. De onderwerpen die tijdens de interviews genoemd werden, waren echter niet allemaal geschikt om op te nemen in een Verplichte Medische Keuring. Zo werd bijvoorbeeld regelmatig genoemd dat aandacht voor een gezonde(re) leefstijl de duurzame inzetbaarheid van de werknemers zou kunnen verbeteren.

Daarom luidt onze tweede aanbeveling om te overwegen om naast een eventuele Verplichte Medische Keuring, een vrijwillig Preventief Medisch Onderzoek (PMO) in te richten, waarin evenwichtig aandacht besteed wordt aan: 1) de preventie van beroepsziekten en arbeidsgebonden aandoeningen; 2) het bewaken en bevorderen van de gezondheid in relatie tot het werk en 3) het bewaken en verbeteren van de gezondheid/inzetbaarheid van individuele werknemers. Op basis van de bevindingen lijkt een dergelijke strategie recht te doen aan de gesignaleerde problematiek door bedrijfsarts/keuringsarts en de behoefte aan medische begeleiding van de (ouder wordende) werknemers.

Aanbeveling 3: Besteed aandacht aan gesignaleerde knelpunten

Onze derde aanbeveling is om aandacht te besteden aan enkele knelpunten die tijdens de interviews met werknemers ter sprake kwamen en waardoor het werk onnodig meer belastend is dan nodig zou zijn: 1) verbetering van de gehoorbescherming aan boord van de schepen, met name voor de machinist; 2) verminderen van de werkdruk of verbeteren van de regelmogelijkheden voor de Medewerkers Handhaving en Handhavers; 3) verbeteren van de beschikbaarheid van de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) voor de Medewerkers Handhaving en Handhavers.

Ten aanzien van dit laatste punt moet opgemerkt worden dat tijdens het groepsinterview met de medewerkers Handhaving en de Handhavers ter sprake kwam dat zij zich zorgen maken over hun blootstelling aan onbekende, toxische stoffen, chemicaliën en dergelijke. Om het risico op deze blootstelling te voorkomen is een Verplicht Medische Keuring niet de aangewezen strategie. Wel werd door de werknemers zelf aangegeven dat zij behoefte hebben aan een verbetering van de scholing en instructie ten aanzien van (het voorkomen van) mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Daarnaast kan tijdens de aanstelling van de werknemer expliciet aandacht worden besteed aan een eventuele verhoogde individuele gevoeligheid en op welke wijze de werknemer passende maatregelen kan nemen om zijn/haar gezondheid te beschermen door het dragen van adequate PBM.

Referenties

1. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. *Wet op de medische keuringen*. 1997; http://wetten.overheid.nl/BWBR0008819/geldigheidsdatum_14-11-2013.
2. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. *Leidraad Aanstellingskeuringen*. 2005.
3. Arbeidsinspectie. *Staan werken*. [cited 2014 1-10-2014]; <http://www.arboportaal.nl/onderwerpen/fysieke-belasting/statische-werkhouding/staan.html>.
4. Jensen, L.K., *Knee osteoarthritis: influence of work involving heavy lifting, kneeling, climbing stairs or ladders, or kneeling/squatting combined with heavy lifting*. *Occup Environ Med*, 2008. **65**(2): p. 72-89.
5. Jensen, L.K., *Hip osteoarthritis: influence of work with heavy lifting, climbing stairs or ladders, or combining kneeling/squatting with heavy lifting*. *Occup Environ Med*, 2008. **65**(1): p. 6-19.
6. Bakker, E.W., et al., *Spinal mechanical load as a risk factor for low back pain: a systematic review of prospective cohort studies*. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2009. **34**(8): p. E281-93.
7. NVAB. *Multidisciplinaire Richtlijn. Vermindering van tilbelasting om rugklachten te voorkomen*.
8. Inspectie SZW, *Basisinspectiemodule Blootstelling aan dieselmotoremissies (DME)*.
9. Arbouw. *Dieselmotoremissies*. 08-10-2014]; Available from: <http://www.arbouw.nl/onderwerpen/schadelijke-producten/dieselmotoremissies/wat-kunnen-werkgevers-doen>.
10. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, *Arbowet, arbeidsomstandighedenbesluit*. [geciteerd 2014 08-10-2014]; <http://wetten.overheid.nl>.
11. International Labour Office (ILO). *Guidelines on the medical examinations of seafarers*.
12. Burdorf, A., Naaktgeboren, B., and de Groot, H.C., *Occupational risk factors for low back pain among sedentary workers*. *J Occup Med*, 1993. **35**(12): p. 1213-20.
13. Lis, A.M., et al., *Association between sitting and occupational LBP*. *Eur Spine J*, 2007. **16**(2): p. 283-98.
14. Europese norm NEN-EN 1005-2, *Veiligheid van machines. Menselijke fysieke belasting. Deel 2: Handmatig hanteren van machines en machine onderdelen*.
15. Europese norm NEN-EN 1005-3, *Veiligheid van machines. Menselijke fysieke belasting. Deel 3: Aanbevolen maximale krachten bij machinewerkzaamheden*.
16. 11228-2, I.S.I., *Ergonomics – Manual handling. Part 1: Pushing and pulling*.
17. Europese norm NEN-EN 1005-4, *Veiligheid van machines. Menselijke fysieke belasting. Deel 4: Evaluatie van werkhoudingen en bewegingen bij machinewerkzaamheden*.
18. Szeto, G.P. and Lam, P., *Work-related musculoskeletal disorders in urban bus drivers of Hong Kong*. *J Occup Rehabil*, 2007. **17**(2): p. 181-98.
19. Chen, J.C., et al., *Occupational factors associated with low back pain in urban taxi drivers*. *Occup Med (Lond)*, 2005. **55**(7): p. 535-40.
20. Chen, J.C., et al., *Knee pain and driving duration: a secondary analysis of the Taxi Drivers' Health Study*. *Am J Public Health*, 2004. **94**(4): p. 575-81.
21. Voskamp, P., Peereboom, K., and van Scheijndel, P., *Handboek Ergonomie* 2008, Alphen aan den Rijn: Kluwer.
22. van Rijn, R.M., et al., *Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome--a systematic review*. *Scand J Work Environ Health*, 2009. **35**(1): p. 19-36.
23. Sauni, R., et al., *Dose-response relationship between exposure to hand-arm vibration and health effects among metalworkers*. *Ann Occup Hyg*, 2009. **53**(1): p. 55-62.
24. Waters, T., et al., *The impact of operating heavy equipment vehicles on lower back disorders*. *Ergonomics*, 2008. **51**(5): p. 602-36.
25. Wu, H.C. and Wang, M.J., *Relationship between maximum acceptable work time and physical workload*. *Ergonomics*, 2002. **45**(4): p. 280-9.
26. Ilmarinen, J., *Job design for the aged with regard to the decline in their maximal aerobic capacity: Part I Guidelines for the practitioner*. *Int J Ind Ergonomics*, 1992. **10**: p. 10.
27. International Standard ISO 7243, *Hete omgevingsomstandigheden - Bepaling van de externe warmtebelasting van werkende mensen, gebaseerd op de WBGT-index (wet bulb globe temperature)*.
28. ArboInformatie 20, *Werken onder koude omstandigheden*. 2008.
29. ArboInformatie 48, *Werken onder warme omstandigheden*. 2008.
30. Tomei, G., et al., *Occupational exposure to noise and the cardiovascular system: a meta-analysis*. *Sci Total Environ*, 2010. **408**(4): p. 681-9.
31. ArboInformatie 4, *Lawaai op de arbeidsplaats*. 2006.

32. ArboInformatie 9, *Biologische agentia*. 2007.

Bijlage 1: Gezondheidkundige onderbouwing van 26 bijzondere functie-eisen

Hieronder wordt per bijzondere functie-eis de gezondheidkundige onderbouwing om een functie-eis te definiëren als bijzondere functie-eis, toegelicht.

1. Langdurig staan

Gezondheidsraad:

- Per toename van 2 uur per dag in blootstelling langdurig staan ontstaat meer kans op lage rugklachten.
- Werknemers die staand werken hebben een anderhalf maal verhoogde kans op het optreden van klachten aan de onderste extremiteiten, per toename van 2 uur per dag.

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Risico op voetklachten bij > 4 uur per werkdag staan.

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

Arbeidsinspectie: maximaal 4 uur per werkdag of maximaal 1 uur onafgebroken [3].

2. (Omhoog) Lopen

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

Leidraad Aanstellingskeuringen: In totaal gemiddeld > 6 uur per dag lopen tijdens het werk of gemiddeld >1 uur per dag over zwaar terrein [2].

3. Traplopen

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Er is een verhoogd risico op meniscusletsel bij minimaal 30 keer per werkdag een trap oplopen.

Systematisch literatuuronderzoek:

- Traplopen is geassocieerd met een hogere kans op knieartrose (gebaseerd op vijf studies waarvan vier studies een statistisch significant risico rapporteren: risicomaat tussen 1,7 en 6,1) [4].
- Traplopen is geassocieerd met een hogere kans op heupartrose (gebaseerd op vijf studies waarvan drie studies een statistisch significante risicomaat rapporteren: risicomaat tussen 2,1 en 2,5) [5].

4. Zitten in gedwongen houding

Systematisch literatuuronderzoek:

Er zijn geen gegevens over de gezondheidsrisico's als gevolg van zitten in een gedwongen houding; het optreden van lage rugklachten is niet geassocieerd met zitten (gebaseerd op zes studies, waarvan vijf een niet statistisch significante risicomaat rapporteren) [6].

Uit studies in specifieke beroepen bleek dat een statistisch significant verband bestaat tussen langdurig zitten en lage rugklachten bij kraanmachinisten en helikopterpiloten (voorbeelden van beroepen waarbij zitten in gedwongen houding voorkomt) [12, 13].

5. Werken met gebogen of gedraaide rug

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Er is een verhoogd risico op specifieke lage rugklachten bij > 30 minuten per werkdag in een > 40° gebogen en/of gedraaide houding of > 2 uur per werkdag in een > 20° gebogen en/of gedraaide houding.

Systematisch literatuuronderzoek:

Het optreden van lage rugklachten is niet eenduidig geassocieerd met werken met een gebogen en gedraaide rug (gebaseerd op vijf studies waarvan twee studies een statistisch significante risicomaat [2,2-2,2] rapporteren) [6].

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

Leidraad Aanstellingskeuringen: in totaal gemiddeld 25 minuten of meer per dag werken met een gebogen (60° of meer) en gedraaide rug [2].

6. Knielen of hurken

Gezondheidsraad:

Werknemers die geknield of gehurkt werken hebben een verhoogde kans op knieartrose en op lage rugklachten.

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Bij minimaal 60 minuten geknield of gehurkt werken per werkdag is er sprake van een verhoogd risico op meniscusletsel.

Systematisch literatuuronderzoek:

Geknield of gehurkt werken is geassocieerd met een verhoogde kans op knieartrose (gebaseerd op 12 studies waarvan acht studies een statistisch significante risicomaat [2,2-6,9] rapporteren) [4].

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

Arbeidsinspectie: maximaal 40 keer per uur of maximaal 8 minuten per uur geknield of gehurkt werken.

Leidraad Aanstellingskeuringen: in totaal gemiddeld 15 minuten of meer per dag geknield of gehurkt werken [2].

7. Klauteren of klimmen

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

Leidraad Aanstellingskeuringen: klauteren en klimmen in arbeidstaken waarbij een veiligheidsrisico / kans op een ongeval voor de werknemer zelf aanwezig is [2].

8. Tillen of dragen

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

- Er is sprake van een verhoogd risico op specifieke lage rugklachten bij het hanteren van lasten van > 15 kg gedurende > 10% van werkdag of het hanteren van lasten > 5 kg met een frequentie > 2x per minuut gedurende in totaal > 2 uur per werkdag of hanteren van lasten van > 25 kg > 1x per werkdag of NIOSH tilindex >2.

- Bij minimaal 10 jaar > 10 kg tillen > 10 keer per week of minimaal 1 jaar ≥ 10 kg tillen ≥ 10 keer per week is er sprake van een verhoogd risico op knieartrose.

Systematisch literatuuronderzoek:

- Het tillen of dragen van lasten van 10 kg is geassocieerd met een verhoogd risico op het optreden van lage rugklachten (statistisch significant risico van 1,8) [6].

- Het tillen van lasten is geassocieerd met een verhoogd risico op heupartrose (gebaseerd op 14 studies waarvan 12 studies een statistisch significante risicomaat [1,5-12,4] rapporteren) en knieartrose (gebaseerd op 17 studies waarvan negen studies een statistisch significante risicomaat [1,9-7,3] rapporteren) [5].

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

- Maximaal 25 kg voor de volwassen werkende bevolking (dit gewicht wordt gereduceerd bij niet optimale omstandigheden) [14].

Leidraad Aanstellingskeuringen: tijdens het werk tillen van lasten met een gewicht van meer dan 20 kg, met een frequentie van gemiddeld ≥ 15 keer per dag [2].

9. Duwen of trekken

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Het leveren van een krachtsinspanning van > 4 kgf > 2 uur per werkdag met de spieren van de onderarm is geassocieerd met een verhoogd risico op aandoeningen van de bovenste extremiteit.

Overige normen, wetgeving en grenswaarden:

De maximaal toelaatbare statische (isometrische) kracht is te berekenen aan de hand van risicoanalyse, rekeninghoudend met verschillende factoren (kracht, houding, frequentie, duur, afstand, object, omgeving, individu en organisatie) [15, 16].

10. Werken boven schouderhoogte

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Het werken met de handen in totaal > 2 uur per werkdag boven schouderhoogte is geassocieerd met een verhoogd risico op aandoeningen van de bovenste extremiteit.

Normen, wetgeving en grenswaarden:

- Er is sprake van een verhoogd risico bij 20-60° statische abductie schouders > 4 s; een onaanvaardbaar risico voor > 60° statische abductie schouders > 4 s, verhoogd risico voor > 60° dynamische abductie schouders < 2 keer per min; een verhoogd risico voor 20-60° dynamische abductie schouders > 2 keer per min; een onaanvaardbaar risico voor > 60° dynamische abductie schouders > 2 keer per min [17].

Leidraad Aanstellingskeuringen: gemiddeld meer dan één uur per dag met de armen op of boven schouderhoogte werken (schouders meer dan 60° in abductie) [2].

11. Repeterende bewegingen

Gezondheidsraad:

Repeterende bewegingen zijn geassocieerd met een verhoogd risico op klachten aan de nek, bovenrug, schouder, boven- of onderarm, elleboog, pols of hand of een combinatie van deze klachten.

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

- Er is een verhoogd risico op nekklachten en/of klachten van de schouder of bovenarmregio wanneer er sprake is van een hoge herhaling van bewegingen (> 2-4 maal per minuut of cycli < 30 sec) van de bovenste extremiteit gedurende het langste deel van de dag (in totaal > 4 uur per werkdag).

- Er is een verhoogd risico op klachten van de elleboog of onderarmregio wanneer er sprake is van een hoge herhaling van bewegingen (> 2-4 maal per minuut of cycli < 30 sec) van de elleboog en pols gedurende het langste deel van de dag (in totaal > 4 uur per werkdag).

12. Pedaalwerkzaamheden

Systematisch literatuuronderzoek:

- Langdurig zitten is geassocieerd met het optreden van lage rugklachten bij buschauffeurs, waarbij pedaalwerkzaamheden impliciet een rol spelen (3.7 [2.4-5.7]) [18].

- Langdurig rijden is geassocieerd met het optreden van knieklachten bij taxichauffeurs, waarbij pedaalwerkzaamheden impliciet een rol spelen (2.5 [1.3- 4.9]) [19, 20].

Normen, wetgeving en grenswaarden:

Maximale kracht van 200 N bij pedaal werkzaamheden wanneer alleen de enkel betrokken is, en van 380 N wanneer het been ook erbij betrokken is [21].

13. Hand/armtrillingen

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Het hanteren van vibrerend handgereedschap > 1 uur per werkdag is geassocieerd met een verhoogd risico op aandoeningen van de bovenste extremiteit.

Systematisch literatuuronderzoek:

- Blootstelling aan hand/armtrillingen is geassocieerd met een verhoogd risico op het optreden van Carpaal Tunnel Syndroom (statistisch significant risico van 2,5-6,1) [22].

- Blootstelling aan hand/armtrillingen is geassocieerd met een verhoogd risico op het optreden van Hand Arm Vibratie Syndroom (statistisch significant risico van 1,5-5,5) [23] .

Normen, wetgeving en grenswaarden:

Europese Richtlijn: de grenswaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur, is vastgesteld op 5m.s-2, de actiewaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur, is vastgesteld op 2,5m.s-2.

Leidraad Aanstellingskeuringen: het werken met trillend handgereedschap met een gemiddeld trillingsniveau boven de 5 m.s-2 gedurende meer dan één uur per dag [2].

14. Lichaamstrillingen

Systematisch literatuuronderzoek:

Blootstelling aan lichaamstrillingen is geassocieerd met een verhoogd risico op het optreden van lage rugklachten (statistisch significant risico van 1,4-4,2) [24].

Normen, wetgeving en grenswaarden:

Europese Richtlijn: de grenswaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur, is vastgesteld op 1,15m.s-2, actiewaarde voor dagelijkse blootstelling, herleid tot een standaardreferentieperiode van acht uur, vastgesteld op 0,5m.s-2.

Leidraad Aanstellingskeuringen: tijdens het werk rijden op een voertuig met een gemiddeld trillingsniveau (over een 8-urige werkdag) boven 0,5 m.s-2, gedurende meer dan één uur per dag [2].

15. Energetische belasting

Normen, wetgeving en grenswaarden:

- Maximaal 25% de hartslagreserve voor een 8-urige werkdag waarbij voornamelijk de onderste extremiteiten zijn betrokken en na iedere 50 min 10 min pauze wordt gehouden [25].

- Maximaal 50% van de maximale aerobe capaciteit voor een 8-urige werkdag wanneer er pauzes gehouden kunnen worden tot volledig herstel, en maximaal 33% van de maximale aerobe capaciteit voor een 8-urige werkdag wanneer er geen pauzes gehouden kunnen worden [26].

Leidraad Aanstellingskeuringen: kans op periodes tijdens het werk waarin zware tot zeer zware dynamische arbeid wordt verricht; hiervan is sprake wanneer de belasting over 8 uur meer dan 30% van de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit bedraagt, en/of de belasting over één uur of langer meer dan 50% van die waarde bedraagt; en/of de belasting over periodes van minder dan 20 minuten meer dan 70% van die waarde bedraagt [2].

16. Waakzaamheid en oordeelsvermogen

Normen, wetgeving en grenswaarden:

Leidraad Aanstellingskeuringen: er is een verhoogd risico op ongevallen in arbeidstaken waarbij verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen een rol speelt [2].

17. Werken onder tijdsdruk

Gezondheidsraad:

Werken onder hoge werkdruk is geassocieerd met stressgerelateerde gezondheidsklachten, ischemisch hartlijden en mortaliteit.

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

- Een gebrek aan balans tussen stressveroorzakende factoren (zoals werken onder tijdsdruk) en het verwerkingsvermogen van de werknemer is geassocieerd met een verhoogd risico op overspanningsklachten.

- Psychosociale factoren in het werk zoals het hebben van teveel werk en weinig controle over het werktempo is geassocieerd met een verhoogd risico op depressieve stoornissen.

Richtlijn werkdruk NVAB:

Er is bewijs van hoog niveau dat een hoge werkdruk tot stressklachten leidt. Daarnaast is er bewijs van hoog niveau dat een hoge werkdruk tot hart- en vaatziekten leidt.

18. Werken in besloten ruimten

n.v.t.

19. Werken op hoogte

Overige bronnen:

Arboportaal: risico's van werken op hoogte zijn o.a. vallen van hoogte, getroffen worden door een vallend voorwerp en mogelijk langere vluchtweg bij calamiteiten.

20. Werken onder overdruk

n.v.t.

21. Klimaatomstandigheden

Gezondheidsraad:

Warme klimaatomstandigheden (vanaf 23°C) kunnen een verhoogd risico op hitteziekten tot gevolg hebben (warmte-uitslag, hittekrampen, hitte-uitputting, hitteberoerte), en een verhoogd risico op ongevallen (verminderde waakzaamheid en concentratie) als gevolg van warme klimaatomstandigheden vanaf 27°C.

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Werken in een koude werkomgeving met trillend handgereedschap gedurende het langste deel van de werkdag (in totaal > 4 uur per werkdag) is geassocieerd met een verhoogd risico op Handarmvibratiesyndroom.

Normen, wetgeving en grenswaarden:

- Bepaling van de externe warmtebelasting van werkende mensen, gebaseerd op WBGT-index (wet bulb globe temperature) [27].
- Er is een verhoogd risico op verminderd comfort, vingervaarigheid en veiligheid, en op onderkoeling, koudeletsel en bevrozing als gevolg van werken onder koude omstandigheden [28].
- Er is een verhoogd risico op warmteziekten (warmte-uitslag, hittekrampen, hitte-uitputting, hitteberoerte en huidverbranding) als gevolg van werken onder warme omstandigheden [29].

22. Geïsoleerd werken door PBM

(werkzaamheden verrichten waarbij uitrusting gedragen wordt door de werknemer ter bescherming van zijn of haar gezondheid en veiligheid en waardoor werknemer geheel is afgesloten van de buitenlucht)

Gezondheidkundige onderbouwing

n.v.t.

23. Geluid

Gezondheidsraad:

- Blootstelling aan omgevingsgeluid kan tot stress-gerelateerde stoornissen leiden.
- Blootstelling aan omgevingsgeluid kan tot hart- en vaatziekten leiden.
- Blootstelling aan omgevingsgeluid kan tot hinder en slaapverstoring leiden.

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Plotselinge blootstelling aan een zeer hoog geluidsniveau en/of herhaalde of langdurige blootstelling aan geluidsniveau's hoger dan 80 dBA is geassocieerd met een verhoogd risico op gehoorverlies.

Systematisch literatuuronderzoek:

Blootstelling aan lawaai is geassocieerd met een verhoogd risico op hypertensie c.q. hoge bloeddruk (gebaseerd op 15 studies; statistisch significant gepoolde risico van 2,6) [30].

Normen, wetgeving en grenswaarden:

Europese Richtlijn: de grenswaarde voor het geluidsniveau in het oor is 87 dBA, de aanpak van het geluidsniveau is verplicht bij een dagelijkse blootstelling boven 85 dBA.

Arbowet: dagelijkse blootstelling aan lawaai, rekening houdend met de dempende werking van de door de werknemer gedragen individuele gehoorbeschermers, mag in geen geval hoger zijn dan 87 dBA of de piekgeluidsdruk mag in geen geval hoger zijn dan 200 Pa.

- Geluid is geassocieerd met een verhoogd risico op niet-auditieve effecten (concentratiestoornissen, belemmeringen van spraakcommunicatie, stressverschijnselen en toename van de bloeddruk) [31].

24. Blootstelling aan gevaarlijke stoffen

Gezondheidsraad:

Blootstelling aan gevaarlijke stoffen is geassocieerd met een verhoogd risico op aantasting van luchtwegen, zenuwstelsel of organen (zoals hart, lever en nieren).

Normen, wetgeving en grenswaarden:

Europese Richtlijn: maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van de werknemers op het werk bij blootstelling aan gevaarlijke stoffen.

Min I en M: de grenswaarden voor het aantal deeltjes is vastgesteld door Min I en M op 50.000 eenheden.

Leidraad Aanstellingskeuringen: kans op zodanige blootstelling van de luchtwegen en longen van de werknemer aan stof, rook, gas of dampen, dat er sprake is van een reëel gezondheidsrisico voor de werknemer zelf in de vorm van klachten of aandoeningen van luchtwegen en longen.

25. Blootstelling aan biologische agentia

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Bij elk beroep waarbij (waarschijnlijk) sprake is van blootstelling aan bloed, bloedproducten, lichaamsvloeistoffen en biologisch materiaal is er een verhoogd risico op via de mens overdraagbare ziekten zoals Hepatitis B en C, Tuberculose

Systematisch literatuuronderzoek:

Europese Richtlijn: blootstelling aan biologische agentia is geassocieerd met een verhoogd risico op infectieziekten.

Normen, wetgeving en grenswaarden:

- Risico op infectieziekten, toxische effecten, allergische effecten, mutagene effecten en kanker als gevolg van blootstelling aan biologische agentia [32].

Leidraad Aanstellingskeuringen: kans op zodanige blootstelling van de huid van de werknemer aan vaste of vloeibare stoffen (waaronder water) dat er sprake is van een reëel gezondheidsrisico voor de werknemer in de vorm van het optreden van huidklachten en huidafwijkingen [2].

26. Blootstelling aan Emotionele Piekbelasting

Gezondheidkundige richtlijnen NCvB:

Emotioneel piekbelastende momenten tijdens het werk kunnen leiden tot post-traumatische klachten die, indien aanhoudend, voldoen aan de criteria voor posttraumatische stressstoornis.