

Aanstellingskeuring, en inhoud en organisatie van een Periodiek Arbeidsgezondheidkundige Monitor voor de Ambulance sector

Juni 2005

Dr. Judith K. Sluiter

Prof.dr Monique H.W. Frings-Dresen

Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid,
Onderzoeksinstituut AmCOGG, Academisch Medisch Centrum,
Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam,
T:020-566 5325, F: 020-697 7161

Inhoudsopgave

Pag.

3 Verantwoording

4 Inleiding

6 Methode

Aanstellingskeuring en Periodieke Monitor

12 1A Bestaande tests vanuit de ambulance opleiding

15 1B Bestaande medische testprotocollen

17 2 Aanstellingskeuring

42 Bijlage 1: Kwaliteit gebruikte testen aanstellingskeuring

43 Bijlage 2: Acties bij aanwezigheid risicofactoren hart- en vaatziekten

44 3. Periodiek Arbeidsgezondheidkundige Monitor

47 4. Instrument periodiek medische keuringen

62 Bijlage 3: Normwaarden ambulancepersoneel naar functie en leeftijd

69 Literatuurlijst

Verantwoording

De opdracht voor de ontwikkeling van een aanstellingskeuring en periodiek arbeidsgezondheidkundige monitor is aan het Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid (Academisch Medisch Centrum (AMC), Amsterdam) verleend en uitgevoerd in opdracht van het Sectorfonds voor de ambulancezorg (SOVAM) en partijen.

Het eerder verrichtte onderzoek door het Coronel Instituut voor de Ambulance Sector (Sluiter & Frings-Dresen, 2004) en de uitgave van de leidraad aanstellingskeuringen (De Zwart e.a., 2005) zijn als uitgangspunt gebruikt. Verder zijn zoveel mogelijk recente, en zo mogelijk internationaal, aanvaarde richtlijnen uit de diverse relevante professionele richtingen gebruikt voor de door ons voorgestelde inhoud van testen en interventies.

Na een korte inleiding worden de gemaakte keuzes in de methodesectie beschreven. Daarna is er voor gekozen om zo veel mogelijk bruikbare instrumenten aan te bieden met benodigde bijlagen. De inhoud van de aanstellingskeuring begint op blz.17; de organisatie en inhoud van de periodieke arbeidsgezondheidkundige monitor op blz. 44.

Amsterdam, juni 2005

Dr. Judith K. Sluiter

Prof.dr Monique H.W. Frings-Dresen

Inleiding

Rijgend ambulancepersoneel voert taken en activiteiten uit die gekenmerkt kunnen worden door piekbelasting, zowel op mentaal/emotioneel gebied als op fysiek gebied. Risico's voor derden (de publieke gezondheid) door acute gezondheidsproblemen van medewerkers of de grotere kans op het maken van fouten in het werk op basis van (tijdelijk) verminderde belastbaarheid) zijn in de ambulancesector factoren waar rekening mee gehouden dient te worden.

De ambulancesector heeft gezond leeftijdsbewust personeelsbeleid hoog in het vaandel staan. Dit komt mede door wetsveranderingen zoals de Wet Medische Keuringen en de Wet Gelijke Behandeling op grond van Leeftijd bij arbeid, beroep en beroepsonderwijs (WGBL) maar ook door de vergrijzing van het rijgend ambulancepersoneel.

Een aanstellingskeuring mag pas worden verricht als de werkgever voornemens is de keurling aan te nemen. Volgens de Wet Medische Keuringen kan een aanstellingskeuring alleen worden uitgevoerd wanneer sprake is van bijzondere functie-eisen die niet te voorkomen zijn omdat het nemen van effectieve maatregelen niet mogelijk is. De bijzondere functie-eisen dienen voor de keuring in (medische) belastbaarheideisen van de werknemer te worden vertaald en kunnen betrekking hebben op alle menselijke orgaansystemen. Hierna wordt vastgesteld met welke (medische)test deze belastbaarheideisen op een valide wijze in kaart kunnen worden gebracht. Een criterium per belastbaarheideis leidt dan tot de keuringsuitslag "geschikt", "geschikt onder voorwaarden", of "ongeschikt": 1) 'geschikt': de keurling voldoet aan de bijzondere belastbaarheideisen; 2) 'geschikt onder voorwaarden': er zijn geen bezwaren tegen aanstelling mits bepaalde maatregelen worden getroffen. Bedoelde maatregelen kunnen gericht zijn op het reduceren van de belasting van de functie-eisen of betrekking hebben op verbetering van de belastbaarheid van de keurling binnen afzienbare tijd; 3) 'ongeschikt': er wordt niet voldaan aan 1 of meer van de beschreven belastbaarheideisen. De uitkomst ongeschikt is echter altijd een uitkomst die op grond van professionele afwegingen wordt gemaakt. (Zwart e.a., 2005)

De inhoud van de aanstellingskeuring geeft een goede basis voor de inhoud van functiespecifiek periodiek medisch onderzoek tijdens de loopbaan (Sluiter & Frings-Dresen, 2004). Na de aanstellingskeuring kan gedacht worden aan een intredeonderzoek en periodiek vervolg onderzoeken. Het op deze wijze kunnen signaleren van veranderingen in belastbaarheid gekoppeld aan gepaste acties kan voorkomen dat personeel onnodig verzuimd of uitvalt. Hierdoor wordt deels invulling gegeven aan leeftijdsbewust personeelsbeleid.

Rijgend ambulancepersoneel heeft te maken met enkele bijzondere functie-eisen die in een eerder onderzoek uitgevoerd door het Coronel Instituut, AMC, te Amsterdam zijn beschreven (Sluiter & Frings-Dresen, 2004). In het rapport van De Zwart e.a. (2005)

wordt per bijzondere functie-eis een lijst met anamnesevragen en medische testen gegeven hoe de betreffende functie-eis getest zou kunnen worden. Er wordt echter vaak geen uitspraak per test over de mate van bewijs die daarvoor voor handen is, gedaan. Uit meerdere studies (Sluiter & Frings-Dresen, 2004) is gebleken dat, om valide uitspraken te kunnen doen over het bedoelde criterium, nl. het kunnen uitvoeren van de bijzondere functie-eis, het gebruik van meer functionele (medische)testen de voorkeur verdienen.

Bovenstaande heeft geleid tot de vraag van ontwikkeling van zowel een aanstellingskeuring als periodiek medisch onderzoek. Het Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid (Academisch Medisch Centrum (AMC), Amsterdam) heeft deze vraag in opdracht van het sectorfonds voor de ambulancezorg (SOVAM) en partijen uitgevoerd en doet daar in dit rapport verslag over.

Twee vraagstellingen staan in dit rapport centraal:

- 1) Met welke (medische) testen kunnen de belastbaarheideisen van ambulancepersoneel bepaald worden voor de aanstellingskeuring?
- 2) Waar moet een periodiek arbeidsgezondheidkundige monitor middels (medische) testen voor rijdend ambulancepersoneel uit bestaan en hoe kan dit worden georganiseerd?

Methode

Als onderzoeksmethodiek werd literatuuronderzoek verricht en interviews gehouden waarbij de bijzondere functie-eisen uit eerder verricht onderzoek van Sluiter & Frings-Dresen (2004) als uitgangspunt dienden. Daarna werd de volgende systematiek gehanteerd bij de invulling van de aanstellingskeuring: 1) vooraf werd per bijzondere functie-eis bijzondere belastbaarheideisen gedefinieerd voor elk betrokken orgaansysteem (volgens voorstel uit Sluiter & Frings-Dresen (2004) en/of De Zwart e.a. (2005)), 2) per belastbaarheideis werd een combinatie van (anamnestisch verkregen) klacht en (medische)test gezocht, 3) inzet van een functionele test dient zo mogelijk uitsluitsel over het voldoen aan de belastbaarheideis te geven.

Voor de aanstellingskeuring werd per belastbaarheideis naar het best voorhandenzijnd bewijs op het gebied van bruikbare testen gezocht in bestaande professionele richtlijnen of standaarden die momenteel door de relevante (para)medische disciplines op dit moment worden gehanteerd, of via recent gepubliceerde primaire studies.

Als uitgangspunt bij het voorstel voor de vaststelling van de inhoud van de periodieke monitor dienden de bijzondere functie-eisen en daar aan gerelateerde bekende arbeidsgerelateerde gezondheidseffecten (zoals voorgesteld in Sluiter & Frings-Dresen, 2004). Bewijs over mogelijke nadelen, bezwaren of gevaren van specifieke signalering of voorgestelde interventies werd gebruikt om te beslissen waarom wel of niet en waarop dan toch signalering dient plaats te vinden.

Interviews

Eén interview werd gehouden met de sleutelpersoon van de ambulanceopleiding SOSA over de opleiding- en toetsingstructuur en over bestaande testprotocollen die als functionele test bruikbaar konden zijn. Drie interviews werden gehouden met sleutelpersonen van een bedrijf dat als kerntaak heeft het uitvoeren van medische tests voor keuringen van werknemers. Doel van de interviews was om inzicht te krijgen in de mogelijkheid van organisatie van dit soort keuringen op landelijk niveau, en over nu gebruikte medische en psychische testprotocollen bij een specifieke werknemersgroep zoals het rijdend ambulancepersoneel en de reden voor gebruik hiervan.

Literatuuronderzoek

Gebruik werd gemaakt van de internationale wetenschappelijke literatuur die reeds middels systematische literatuuronderzoeken werd ontsloten (Sluiter & Frings-Dresen, 2004; Bos e.a., 2002). Hiernaast werd aan de hand van de resultaten uit het rapport van Sluiter & Frings-Dresen (2004) aanvullend literatuuronderzoek verricht om testen en/of instrumenten te selecteren. Er werd in eerste instantie gezocht in bestaande richtlijnen en standaarden van de relevante medische disciplines naar testen of instrumenten per bijzondere functie-eis. De meest recente literatuur werd nagezocht middels PubMed. Via SumSearch en Google werd getracht recente richtlijnen over het

medisch testen van werknemers te vinden en over medische testen of instrumenten die gebruikt worden tijdens bijvoorbeeld screeningsactiviteiten op hart- en vaatziekten in de algemene populatie. Hiernaast werd handmatig de laatste vijf jaargangen van het Journal of Medical Screening nagelopen op relevante informatie. Tenslotte werd, waar mogelijk, gebruik gemaakt van de gegeven richtlijnen uit de Leidraad Aanstellingskeuringen van De Zwart e.a. (2005).

Bijzondere functie-eisen en bijhorende belastbaarheideisen

Aan de hand van het onderzoek van Sluiter & Frings-Dresen (2004) zijn bijzondere functie-eisen en bijhorende belastbaarheideisen voor ambulancepersoneel benoemd, waaronder psychisch/emotionele piekbelasting. In de definitieve versie van de Leidraad van De Zwart e.a. (2005) is psychisch/emotionele piekbelasting niet opgenomen. Gezien de aard van de werkzaamheden van ambulancepersoneel werd besloten de psychische piekbelasting wel als bijzondere functie-eis op te nemen onder de noemer emotionele belasting. Van de onderstaande eisen waren nummer 2 en 5, vanuit de beschikbare onderzoeksgegevens, niet direct helder of dit wel of niet als bijzondere functie-eis gedefinieerd zou moeten worden. Aangezien van beide onderwerpen wel bekend is dat het ouder worden er een rol bij speelt, werd besloten ze op te nemen voor de invulling van de aanstellingskeuring. De bijzondere functie-eisen en gerelateerde belastbaarheideisen waarop verder doorgezocht moest gaan worden zijn de volgende(n) (zie ook tabel 1 voor samenvatting):

1. Klauteren en klimmen

Aangezien de kans aanwezig is dat er geklauterd en/of geklommen moet worden om bij een patiënt te komen, is dit voor de ambulance sector een bijzondere functie-eis. De belastbaarheideis is een *voldoende functionerend bewegingsapparaat noodzakelijk* om de bewegingen te kunnen uitvoeren waarbij *voldoende knijpkracht om het eigen lichaamsgewicht te houden en voldoende evenwichtsgevoel* een rol spelen. Uit de literatuur is bekend dat ouderen dit type taken goed kunnen uitvoeren, maar meer tijd nodig kunnen hebben om een klauter of klimtaak uit te voeren, en dat bij extreme eisen mogelijk sprake kan zijn van acute uitputtingsverschijnselen doordat de *aanspraak op het energetische systeem* tijdelijk hoog kan oplopen.

2. Hurken, knielen en/of kruipen

Tijdens een dienst wordt gemiddeld niet meer dan 15 minuten, maar gemiddeld 12 minuten in totaal gehurkt, geknield of gekropen. Hurken, knielen en/of kruipen is hierdoor geen bijzondere functie-eis voor de ambulancesector maar wel relevant voor ouderen. Het is goed op te merken dat de hurk, kniel en/of kruiptijd tijdens een dagdienst soms wel op kan lopen tot 24 minuten. De belastbaarheideis is een *voldoende functionerend bewegingsapparaat en circulatiesysteem*. Voor hurken en knielen dient *voldoende bewegingsvrijheid in de onderste ledematen aanwezig te zijn en voldoende kracht in de benen om de houding vol te kunnen houden*. Bij kruipen vindt ook nog een *directe belasting van knie en polsgewrichten* plaats. Uit de literatuur is bekend dat

ouderen dit type taken goed kunnen uitvoeren, maar dat bij extreme eisen in die houding mogelijk sprake kan zijn van acute uitputtingsverschijnselen doordat de aanspraak op het energetische systeem tijdelijk hoog kan oplopen.

3. Tillen

Tillen is een bijzondere functie-eis aangezien gemiddeld 34 maal per dienst lasten worden gehanteerd van boven de 25 kg. Tillen is ook relevant in verband met leeftijd. De belastbaarheids-eis bij tillen is een *voldoende functionerend hartvaatsysteem* en een *voldoende functionerend bewegingsapparaat*. De *kracht in rug, benen en armen* worden hierbij aangesproken en een *voldoende evenwichtsgevoel* speelt een rol. Het is bekend dat de kracht afneemt met de leeftijd en dat vrouwen minder sterk zijn dan mannen. Voor het leveren van piekkrachten neemt de volhouddtijd af met de leeftijd.

4. Energetische belasting

Bij energetische belastingsvormen wordt het hart-vaat-longstelsel het meest aangesproken. Langdurig aan te houden energetische belasting (aërobe belasting) is geen bijzondere functie-eis voor de ambulancesector. Energetische piekbelasting (met name anaërobe inspanning, maar ook aërobe inspanning) is wel een bijzondere functie-eis voor de ambulancesector; leeftijd is daarvoor een relevante variabele. De kans is namelijk aanwezig dat de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit (VO_{2max} uitgedrukt in $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) meer dan 70% kan bedragen over periodes van 20 minuten: hierbij dient aangetekend dat de kans hiertoe voornamelijk aanwezig zal zijn als de individuele maximale zuurstofopnamecapaciteit relatief laag is. Deze kans wordt echter groter naarmate men ouder wordt. De belastbaarheids-eis is minimaal *een voor de leeftijd normaal te belasten hart-vaat-longstelsel* en, gezien de publieke functie, *geen bestaand hart- of vaatlijden*.

5. Houdingen van de rug

Het is niet duidelijk of dit een bijzondere functie-eis is aangezien geen duurobservaties van de houdingen van de rug zijn uitgevoerd maar frequenties waarin die houdingen voorkomen. Gezien de tijd dat men zittend en rijdend in de ambulance doorbrengt is wel duidelijk dat een gebogen lage rug ruim langer dan 25 minuten per dag wordt ingenomen tijdens zit. De belastbaarheids-eis is dat *men gedurende langere tijd zittend kan doorbrengen, een normale mobiliteit van de wervelkolom heeft, en na een mogelijke geschiedenis van rugklachten geen beperkingen meer ondervindt*.

6. Zicht

Scherp kunnen zien en kleuren zien is een bijzondere functie-eis voor de ambulancesector. Het is noodzakelijk dat de ambulancemedewerker *scherp kan zien, zowel op afstand als dichtbij, zicht heeft in de ooghoeken, en kleuren kan zien en onderscheiden* omdat er anders een ongeluk zou kunnen plaatsvinden of fouten kunnen

worden gemaakt. De ogen en de mobiliteit van de cervicale wervelkolom zijn relevante orgaansystemen. Scherpzichte van zicht is ook relevant in verband met leeftijd.

7. Gehoor

Gehoor is een bijzondere functie-eis voor de ambulancesector. Het is noodzakelijk dat de ambulancemedewerkers *goed kan horen* om de zorgtaak adequaat uit te kunnen voeren en omdat er anders een ongeval kan plaatsvinden.

8. Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen

Ambulancemedewerkers moeten tijdens hun werk *een verhoogde staat van waakzaamheid kunnen handhaven*. Hierdoor kan van een bijzondere functie-eis gesproken worden waarbij de hersenen het relevante orgaansysteem is. De verhoogde waakzaamheid moet, gezien het werken op onregelmatige tijden, *op alle tijdstippen van de dag opgebracht kunnen worden en het oordeelsvermogen mag niet verminderen*. *Complexe situaties moeten ingeschat worden en er dient protocollair en zowel uit het korte- als lange-termijn geheugen gehandeld kunnen worden*. Leeftijd is hierbij een relevante variabele aangezien de tolerantie voor het werken in ploegendiensten afneemt met de leeftijd.

9. Emotionele piekbelasting

Psychische piekbelasting door emotioneel belastende gebeurtenissen maken onderdeel uit van het werk van ambulancemedewerkers. Het psychisch verwerkingsvermogen staat hierbij centraal. De belastbaarheids-eis is *normale waarden van de emotionele spankracht*.

10. Blootstelling huid aan vaste of vloeibare stoffen

De kans is aanwezig dat de huid van de ambulancemedewerker tijdens het werk in aanraking komt met vaste of vloeibare stoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid. Alhoewel de medewerkers huidbescherming dragen, blijft de kans aanwezig en wordt van een bijzondere functie-eis gesproken. De kans op schadelijke reacties via huidcontact neemt af met de leeftijd. De *normale belastbaarheid van huid van gezicht en handen/armen* is het orgaansysteem van aandacht.

11. Blootstelling luchtwegen/longen aan stof, rook, gas of dampen

De kans is aanwezig dat de ambulancemedewerker tijdens het werk stoffen, rook, gas of dampen inademt die schadelijk zijn voor de gezondheid. Hierdoor kan hier gesproken worden van een bijzondere functie-eis. Een *normale belastbaarheid van longen en luchtwegen* is de eis.

12. Huidcontact met voedingsstoffen, producten, of andere personen

In principe is de kans aanwezig dat door huidcontact van de werknemer met een patiënt, de patiënt besmet zou raken wanneer de werknemer een ziekte heeft die via de

huid overdraagbaar is. Hierbij is het *niet aanwezig zijn van ernstige infectieziekten die via de huid van hand en onderarmen overdraagbaar zijn* aan derden de eis.

13. Contact afscheidingsproducten werknemer met voedingsstoffen, producten of andere personen

In principe is de kans aanwezig dat door contact met afscheidingsproducten van de werknemer (hierbij wordt voornamelijk gedacht aan uitgeademde lucht of lichaamssappen zoals transpiratie), de patiënt besmet zou raken wanneer de werknemer een ziekte heeft die via deze afscheidingsproducten overdraagbaar is. De belastbaarheids-eis is hierdoor *het niet aanwezig zijn van ernstige infectieziekten die via lucht en/of transpiratie overdraagbaar zijn* aan derden.

Resultaatsynthese

Wanneer in bovenstaande beschrijvingen werd gesproken van 'voldoende' of 'normaal' werd per eis eerst naar invulling voor normering van de term 'voldoende' of 'normaal' gezocht in bestaande richtlijnen of standaarden. De uitkomsten van de interviews werden zo mogelijk gebruikt als input voor voorstel van specifieke testen. De gegevens uit het literatuuronderzoek werden gecategoriseerd in testen en protocollen per bijzondere functie-eis voor de ambulancesector. Een voorstel voor te gebruiken criteria en passende vervolgactiviteiten indien de uitslag 'geschikt onder voorwaarden' zou zijn, werd hierna opgesteld. In tabel 1 staat een samenvatting van de bijzondere functie-eisen en de bijhorende belastbaarheids-eisen zoals hierboven verwoord.

Invulling periodieke monitor

Op basis van de bijzondere functie-eisen en de gegevens over aspecten die met het verouderen een rol gaan spelen, en zoals beschreven in Sluiter & Frings-Dresen (2004), werd materiaal verzameld voor de periodieke monitor. Bij de periodieke monitoring werd als uitgangspunt genomen dat een passende interventie gekozen moet kunnen worden indien een (medische) test niet aan het gestelde gezondheids- of veiligheids criterium zou voldoen. Vooral veiligheids criteria zijn contextspecifiek en daardoor niet altijd expliciet voorhanden: consensus uit de doelpopulatie kan hierbij een goed alternatief zijn. Het ondernemen van actie op basis van de uitslag van de test werd het actie criterium genoemd.

Voordat de keuze voor actie gemaakt kan worden, zouden diverse bronnen van informatie aanwezig moeten zijn zoals wordt beschreven in de literatuur over screening. In analogie met het model van Harris e.a. (2003) waarin die bronnen beschreven staan, is antwoord op de volgende type vragen relevant: 1) Wat zijn mogelijke nadelen/bezwaren/gevaren van signalering of behandeling van het onderwerp onder studie; 2) Is er wel of niet direct bewijs dat de signalering van gezondheidsparameters ook relevante gezondheidsuitkomsten kan verbeteren; 3) Wat is de directe opbrengst van de signaleringsmethode; 4) Wat is de accuraatheid/betrouwbaarheid van de testen, en wat is de prevalentie van de vroege symptomen in de doelpopulatie; 5) Is er

effectiviteit van interventies op intermediaire uitkomsten; 6) Wat is de effectiviteit van lifestyle interventies op relevante gezondheidsuitkomsten.

Tabel 1. Samenvatting van de bijzondere functie-eisen en bijhorende belastbaarheideisen die in de aanstellingskeuring van rijdend ambulancepersoneel aan de orde moeten komen.

Nr.	Bijzondere functie-eis	Belastbaarheideisen
1	Klauteren en klimmen	Voldoende* combinatie van: - functionerend bewegingsapparaat - knijpkracht - evenwichtsgevoel
2	Hurken, knielen, en/of kruipen	Voldoende* combinatie van: - bewegingsvrijheid onderste ledematen, en - beenkracht Directe belasting van gebogen knie mogelijk Directe belasting van gestrekte polsgewrichten mogelijk
3	Tillen	Voldoende* combinatie van: - kracht in rug, benen, en armen, en - evenwichtsgevoel, en - voor de leeftijd normaal functionerend hart-vaatsysteem
4	Energetische belasting	Minimaal: - een voor de leeftijd normaal te belasten hart-vaat-longsysteem, en - geen bestaand hart- of vaatlijden
5	Houdingen van de rug	Gedurende langere tijd kunnen zitten Normale mobiliteit wervelkolom Geen huidige beperkingen na geschiedenis van rugklachten
6	Zicht	Scherp zien, dichtbij en op afstand Zicht in de ooghoeken Kleuren zien en onderscheiden
7	Gehoor	Voldoende* kunnen horen
8	Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen	Voldoende*: - kunnen handhaven van een verhoogde staat waakzaamheid zonder afname oordeelsvermogen op alle tijdstippen van een etmaal. - kunnen inschatten van complexe situaties - protocollair kunnen handelen, zowel uit korte- als lange termijngeheugen
9	Emotionele piekbelasting	Normale emotionele spankracht
10	Blootstelling huid aan vaste of vloeibare stoffen	Normale belastbaarheid van de huid van gezicht en handen/armen
11	Blootstelling luchtwegen/longen aan stof, rook, gas of dampen	Normale belastbaarheid van longen en luchtwegen
12	Huidcontact met producten of andere personen	Niet aanwezig zijn van ernstige infectieziekten die via de huid en onderarmen overdraagbaar zijn aan derden
13	Contact afscheidingsproducten werknemer met producten of andere personen	Niet aanwezig zijn van ernstige infectieziekten die via ademhaling of transpiratie overdraagbaar zijn aan derden

* de term 'voldoende' is direct gerelateerd aan de gestelde daadwerkelijke eisen die het werk met zich meebrengt.

1A. Bestaande tests vanuit de ambulanceopleiding

In februari 2005 is een interview afgenomen met de adjunct-directeur van SOSA en is opleidingsmateriaal verkregen. Deze informatie is gebruikt om hierna samen te vatten wat er momenteel gebeurt om de mogelijkheid te hebben de bestaande testsituaties op bruikbaarheid te beoordelen bij invulling van aanstelling- of periodieke keuring

SOSA ontwikkelt de opleidingen voor de ambulance sector en biedt de randvoorwaarden. In het land huurt SOSA training/lesruimte in Amsterdam, Utrecht, Eindhoven, Groningen, Utrecht en Amersfoort. Rijtechnische vaardigheidstraining vindt plaats in Lelystad op het politiecircuit. Daarnaast vindt de praktische afsluiting van de initiële opleiding plaats in ruimtes bij militair terrein in de Hollandse Rading. Bij de ontwikkeling van opleidingen zijn alle denkbare partijen binnen de ambulance zorg betrokken.

Initiële opleiding ambulance verpleegkundigen (vpk) en chauffeurs (ch) anno 2005

- de opleiding ambulance personeel bij SOSA moet binnen 1 jaar na aanname bij een bedrijf starten
- iedereen die bij een bedrijf is aangenomen als vpk of ch wordt in de opleiding toegelaten
- opleiding duurt een half jaar voor vpk en voor tweemaal een half jaar voor ch (vervoerstechnisch deel in Lelystad op politiecircuit, medisch verzorgend deel bij SOSA)
- nieuw ambulance personeel ontvangt in eerste tijd dus voornamelijk training-on-the-job waarbij werkbegeleiders een inwerkprogramma regelen: dit programma kan zowel tussen bedrijven verschillen als door het ingangsniveau van werknemer (SOSA verzorgt ook een cursus van 4 dagen voor werkbegeleiders)
- toetsing van de initiële opleiding vindt zowel theoretisch (2x voor vpk, 4x voor ch) als praktisch plaats
 - o referentiekader is het leerboek (herziening 1/3 jr), handelingsschema boek waarin alle handelingen staan uitgeschreven), en een video/cd met voorbeelden van handelingen
 - o praktische toetsing op basis van casuïstiek voor zowel vpk als ch (traumatologisch of cardiologisch); uitvoering in eigen vpk/ch team (maar slechts 1 van de 2 wordt geëxamineerd) en op basis van rijvaardigheidstest voor ch
 - score en toepassing van criteria vindt plaats op basis van een algoritme waarin risicovolle vaardigheden zoals voorbehouden handelingen zwaarder wegen dan minder risicovolle handelingen. Het beoordelingssysteem is hierdoor uitgebalanceerd middels '3-punters' die altijd goed moeten zijn, '2-punters' die competentie meten en '1-punters' die de puntjes op de i laten zien. Minstens 75% van de 2-

punters dienen gehaald te worden en minstens 65% van 1- en 2-punters samen.

- de praktische toetsing vindt plaats in de Hollandse Rading (Militair terrein). In principe vindt toetsing binnen plaats waar, na het krijgen van een 'melding' het nodige materiaal verzameld mag worden en de kandidaat dan naar een andere ruimte gebracht wordt waar de patiënt zit of ligt (patiënt is LOTUS of fantoom (pop)). Op dit terrein zijn ook andere trainingssituaties op te zetten (bv autowrak)
- o capaciteiten die 'gemeten' worden zijn voornamelijk op 'knowledge'-niveau (theoretische toetsing) als op 'shows how'-niveau waarbij de mentale capaciteit (diagnostisch inzicht (observatie, anamnestiche vaardigheden, nemen van juiste tijdcontingente beslissingen) en de capaciteit ten aanzien van manuele vaardigheden (medisch-technische- en voorbehouden handelingen) centraal staan. In de beoordeling wordt ook wel gelet op attitude, communicatieve vaardigheden, en samenwerking maar 'harde' criteria zijn moeilijker te definiëren op deze gebieden
- o alhoewel fysieke capaciteit momenteel niet in de praktische toets staat benoemd, is het wel denkbaar om de casuïstiek zo op te zetten dat onderdelen van de fysieke capaciteit gelijktijdig toetsbaar zou worden

Landelijk nascholingsprogramma ambulance verpleegkundigen en chauffeurs

- vinden eenmaal per jaar plaats; scholen bij op nieuwe ontwikkelingen en nieuwe protocollen
- bijscholing dient gemiddeld 2 dagen op jaarbasis te zijn over een periode van 5 jaar berekend
- men probeert 4 dagen regionaal te vullen waarbij wel afspraken over onderwerpen gemaakt worden, men vaker deelvaardigheidstrainingen organiseert en soms een integratieve training waarbij casuïstiek dus centraal staat (men maakt dan gebruik van de SOSA beoordelingssystematiek)
- op regionaal niveau worden soms portfolio's aangelegd per werknemer om de leerprestaties vast te leggen
- bij- en nascholings modules worden in overleg met de raad van RAV's opgesteld; deze raad brengt ideeën aan

Profchecks ambulance verpleegkundigen en chauffeurs

- eenmaal binnen een periode van vijf jaar dient, in het kader van de herregistratie, een profcheck plaats te vinden. De RAV's organiseren dit zelf

Huidige scholingspraktijk in relatie tot de bijzondere functie-eisen uit tabel 1:

De praktische (rijvaardigheid) toetsing kan, in combinatie met een bestaand profcheck protocol met manipulatie van de plaats waar de 'patiënt' behandeld moet worden, ingezet worden als functionele test van de belastbaarheideisen nr. 2 t/m 8.

1B. Bestaande medische testprotocollen van een gespecialiseerd bedrijf in uitvoering van medische tests bij specifieke werknemersgroepen

Met de medisch directeur en twee inhoudelijke experts (medisch en psychisch) van een groot bedrijf dat alleen medische (bedrijven)keuringen verzorgd is in februari en maart 2005 een interview gehouden.

Organisatie van de keuringen

Dit bedrijf voert bedrijvenkeuringen uit, heeft 25 vestigingen in Nederland en 15 plekken waar bijvoorbeeld inspanningstesten verricht kunnen worden. Er zijn ook mobiele units te leveren die tijdelijk op een bedrijventerrein zijn te plaatsen.

Fysieke keuring

De fysieke testen worden door artsen uitgevoerd. Het protocol wordt afgesproken met de werkgever. De testen die uitgevoerd kunnen worden, zijn: biometrie, visus, audiometrie, urine (glucose en cholesterol), longfunctie (FVC, FEV), rust en 3-kanaals ECG (controle op ritmestoornissen en ischaemie) in rust en tijdens een submaximale inspanningstest op een fietsergometer. Als geschiktheids eisen voor brandweerpersoneel hanteren zij bijvoorbeeld: 1) geen afwijkingen die de inzetbaarheid belemmeren of een veiligheidsrisico kunnen vormen, en 2) een maximaal inspanningsvermogen van tenminste 220 Watt gedurende minimaal één minuut, ongeacht leeftijd, lengte of geslacht. De tweede eis is bijvoorbeeld niet evidence-based.

De keuringsuitslag wordt uiterlijk binnen twee weken kenbaar gemaakt aan de betrokkene en diens bevoegd gezag. In geval van ongeschiktheid wordt vermeld, of: a) het tijdelijk of blijvend is, b) of het op medische gronden is of vanwege onvoldoende fysieke belastbaarheid/conditie, c) wat de geadviseerde termijn voor herbeoordeling is, en d) eventueel een toelichting indien betrokkene hiermee heeft ingestemd.

Psychische testen

De psychische testen worden voor dit moederbedrijf uitgevoerd door een bedrijf in het midden des lands, en officieel niet als deel van de aanstellingskeuring gebruikt. Echter, de psychologische selectie vindt voor die tijd al plaats. Er is een vertrouwensrelatie tussen testpsycholoog en kandidaat en de betrokkene moet toestemming geven om een negatief advies en de reden daarvan door te geven aan de beoogd werkgever. In de praktijk zal dit bij een negatief advies betekenen dat de kandidaat zich soms terugtrekt uit de sollicitatieprocedure en wordt de testuitslag dan ook niet doorgegeven.

Van dat bedrijf is gesproken met een psychologe die ambulancepersoneel test. De psychologische test bestaat uit een gesprek en de afname van een aantal bekende vragenlijstinstrumenten, waaronder persoonlijkheidsvragenlijsten, Neo Pi R, de Wimas (Altink & Akkerman, 1989), een Autonomielijst (Bekker, 1993), een copinglijst (de 47-

item versie van de UCL van Schreurs & Willige, 1988) de PMT (Hermans, 1968) en mentale capaciteitstesten.

De Neo persoonlijkheids vragenlijsten (NEO-PI-R NEO-FFI) van Hoekstra, H.A., Ormel, J.; en Fruyt, F. de., 1996 is geschikt voor volwassenen tot 99 jaar. De meetpretentie is dat het de vijf belangrijkste persoonlijk dimensies in kaart brengt met de schalen neuroticisme, extraversie, openheid, altruïsme, en consciëntieusheid.

De Wimas (Altink-Van den berg, W.M.M., Akkerman A.E., 1989) is een vragenlijst voor het meten van manipulatief gedrag met vier subdimensies die gedragsstijlen weerspiegelen, nl.: manipuleren, recht door zee, assertiviteit en berekenend/diplomatiek. De test lijkt geschikt voor selectievraagstellingen waarin men zicht wil krijgen op hoe de respondent zijn doelen tracht te bereiken.

De Autonomielijst van Bekker, M., 1993 is bruikbaar voor volwassenen (18-65 jaar). De meetpretentie is psychische afhankelijkheid (autonomie). De subschalen, zijn: zelfbewustzijn, gevoeligheid voor anderen, vermogen hanteren nieuwe situaties.

De PMT is de prestatie motivatie test van Hermans, H.J.M., 1976. De PMT is bruikbaar voor volwassenen (16-65 jaar). De schalen zijn prestatiemotief, negatieve faalangst, en positieve faalangst.

Om een indruk van mentale capaciteiten van de chauffeurs te krijgen, staan het algemeen denkvermogen, het abstractievermogen, taalkundig analyseren, technisch inzicht, ruimtelijk inzicht, gerichte aandacht, reactiesnelheid, rekenvaardigheid en administratieve vaardigheid nog op het testprogramma. De indruk van mentale capaciteiten van de verpleegkundigen bestaat uit testen van: algemeen denkvermogen, het abstractievermogen, taalkundig analyseren, taalkundig redeneren, technisch inzicht, snelheid en nauwkeurigheid, en mondelinge uitdrukkingsvaardigheid.

Persoonlijk functioneren wordt als totaal beoordeeld op psychische en lichamelijke stabiliteit, vertrouwen in anderen, contact- en samenwerkingsgerichtheid, omgangsvaardigheid, zelfkritiek, aanpassingsvermogen, overwicht, zelfstandigheid en doorzettingsvermogen.

Er zijn geen onderzoeksgegevens beschikbaar over hoeveel mensen op grond van de uitslag van de diverse subtesten eigenlijk wel of niet goed (zouden) functioneren als ambulancepersoneel. Met andere woorden, het is eigenlijk niet bekend hoe goed deze testen voorspellen of iemand goed presteren als ambulancechauffeur of ambulanceverpleegkundige, en dus wel of niet terecht kandidaten doorlaten of afwijzen. Redenen om een negatief advies te geven om als rijdend ambulancepersoneel te gaan werken, zijn: een combinatie van passieve coping en hoge score op neuroticisme, of als het analytisch denken onvoldoende aanwezig is. Bij hoge stressreacties wordt naar

situatieve aanleidingen gevraagd waardoor een tijdelijk ongeschikt als uitslag kan worden gegeven. Naast deze bestaande instrumenten worden ingeschatte eigen gedragingen tijdens een paar mogelijke scenario's doorgesproken met kandidaten. Deze vorm van testen is te zien als een simulatie of denkexperiment van een functionele test.

Huidige testpraktijk in relatie tot de bijzondere functie-eisen uit tabel 1:

Fysiek worden geen functionele testen gebruikt. De inschatting van eigen gedragingen tijdens bespreking van vaste scenario's tijdens het psychisch testen zou mogelijk wel een rol kunnen spelen bij bijzondere functie-eis 8 en 9 indien voorspellende waarden van de uitkomst ten aanzien van toekomstige gedragingen bekend zouden zijn.

2. Aanstellingskeuring

Per bijzondere functie-eis wordt hierna een voorstel gedaan voor testen die een uitspraak kunnen doen over de relevante belastbaarheideisen. Dit kunnen ook testen zijn die als signalering worden gebruikt om het risico op relevante gezondheidsproblemen in te kunnen schatten.

Per bijzondere functie-eis worden de voorgestelde testen benoemd en beschreven. De mate van bewijs per voorgestelde test staat samengevat in bijlage 1. De beoordeling van de uitslag van de test wordt dan beschreven alsmede de consequentie hiervan op de uitslag van de aanstellingskeuring.

De uitslag van de onderdelen van de keuring wordt beschreven in termen van:

- 1) 'geschikt zijn', oftewel het voldaan hebben aan die belastbaarheideis waardoor men zonder andere negatieve bevindingen goedgekeurd zou worden,
- 2) 'geschikt onder voorwaarde', indien een meer specialistische vervolgttest moet plaatsvinden of indien eerst een vervolgactie geïndiceerd is omdat er van uit wordt gegaan dat verbetering van de belastbaarheid op dat punt binnen afzienbare tijd te optimaliseren is wanneer niet voldaan is aan die belastbaarheideis, of
- 3) wanneer het niet voldaan hebben aan de belastbaarheideis kritisch beschouwd wordt voor de gehele keuring waardoor 'ongeschikt' op basis van de testuitkomst de keuringsuitslag zal zijn.

1. Klafteren en klimmen

Een goed functionerend bewegingsapparaat (bewegingsmogelijkheden in heup, knie, enkel, schouder) is van belang waarbij ook voldoende knijpkracht en evenwichtsgevoel een rol spelen. De aanspraak op het energetische systeem kan tijdelijk hoog oplopen (zie hiervoor ook de testuitslag bij bijzondere functie-eis nummer 4).

Voorgestelde testen klauteren en klimmen:

- I. Voorkeur heeft een functionele test: het kunnen op- en afklimmen van een ladder*
- II. De benodigde lokale functionele bewegingsmogelijkheid, handkracht en evenwicht kan zonodig nog middels de drie volgende subtesten worden beoordeeld:*
 - 1. Bewegingsmogelijkheid in heup, knie, enkel en schouder.*
 - 2. Knijpkracht*
 - 3. Evenwichtsgevoel*

Ad I. Laddertest

Een ladder die in hoogte tot aan de eerste verdieping van een woonhuis zou kunnen reiken wordt op- en afgeklommen. Hierdoor wordt de functioneel benodigde bewegingsmogelijkheid, handkracht en evenwicht getest die kan worden aangesproken als tijdens het werk geklommen of geklauterd zou moeten worden.

Beoordeling laddertest:

- Als de ladder kan worden op- en afgeklommen, is aan de belastingseis voldaan.
- Indien de test niet uitgevoerd kan worden, wordt doorgetest via de testen die onder II worden genoemd, bekeken waar mogelijke problemen zitten, en beslist of deze oplosbaar zijn binnen enkele maanden.

Ad II-1. Bewegingsmogelijkheid in heup, knie, enkel en schouder.

In tabel 2 staan de testen voor de functionele bewegingsmogelijkheid in schoudergordel, heup, knie, enkel en voet. De minimale bewegingsmogelijkheid om te kunnen klimmen/klauteren staat beschreven en er wordt een voorstel gedaan voor de testuitvoer.

Tabel 2. Voorstel testen van functionele bewegingsmogelijkheid indien geen laddertest kan worden uitgevoerd.

Gewricht(en)	Voorstel sneltest	Beoordeling minimale bewegingsmogelijkheid
Schoudergordel	Twee armen tegelijk voorwaarts heffen	140° anteflexie
Heup	In stand achter- en vooroverbuigen romp In stand voeten/tenen naar buiten kunnen draaien	120° heupflexie, normale heupextensie normale heup exorotatie
Knie	Met gestrekte benen staan Hurken	120° flexie extensie tussen (-10, 0, + 10)
Enkel	In stand knieën buigen terwijl voetzool grondcontact houdt	90° dorsaalflexie spronggewricht
Voorvoet	In hurkstand kunnen zitten terwijl hiel loskomt van de grond	Normaal te belasten voorvoet

Ad II-2. Knijpkracht

Een niet-beperkte hand knijpkracht is aanwezig. Hand knijpkracht is apart meetbaar met behulp van een handdynamometer. De handdynamometer test kent een excellente test-hertest-betrouwbaarheid. Knijpkracht is een relatief goede voorspeller gebleken van fysieke capaciteit (Sluiter & Frings-Dresen, 2004b). Normaalwaarden knijpen (Massy-Westrop e.a., 2004) staan per sexe en leeftijd in tabel 3.

Voorgestelde test knijpkracht:

1. Handdynamometer test

Tabel 3. Range in waarden handknijpkracht in kg. in Jamar handdynamometer in algemene populatie mannen en vrouwen, per hand en leeftijdsgroep (bron: Massy-Westrop e.a., 2004)

Leeftijdsgroep	Hand	Mannen Range	Vrouwen Range
18 – 24	R	37-67	19 - 39
	L	28-66	16 - 36
25 – 34	R	32-73	20 - 44
	L	30-69	18 - 42
35 – 44	R	32-72	19 - 43
	L	31-71	16 - 40
45 – 54	R	39-63	16 - 42
	L	36-63	17 - 42
55 – 64	R	28-58	16 - 36
	L	24-60	15 - 37
65 – 74	R	36-54	11 - 33
	L	23-55	12 - 32

Beoordeling knijpkracht:

Gezien de taakeisen van de ambulancemedewerker, is de minimumwaarde die wordt voorgesteld voor het voldoen aan de belastbaarheids 10 kg meer dan de relevante minimumwaarde van de range uit tabel 3.

Ad II-3. Evenwichtsgevoel

Geen beperking in het ervaren evenwichtsgevoel (geen duizeligheidsklachten bij anamnese) én een normale functionele balanstest is de voorwaarde. De functionele balanstest van Punakallio (2003;2004) kent een goede tot excellente test-hertest betrouwbaarheid.

Voorgestelde testen evenwichtsgevoel:

I. Anamnese: Heeft u duizeligheidsklachten ? Ja/Nee

II. Functionele balanstest Punakallio (2003;2004) of functionele ambulance balanstest

Benodigheden functionele balanstest Punakallio::

- Houten plank van 2,5 meter lang, 9 cm breed, en 5 cm dik. Een 50 cm lang middendeel van de plank heeft een andere kleur.
- Voor de plank en na de plank staan voetstappen op de vloer.
- Chronometer

Uitvoer functionele balanstest:

- Na instructie mag de persoon eenmaal oefenen voordat de tijd opgenomen wordt.
- Hierna wordt de test vijfmaal zo snel mogelijk uitgevoerd, met telkens een minuut pauze tussen de testen.
- Persoon begint met blote voeten op de voetstappen voor de plank; loopt bij het startsignaal de plank op, draait 180 graden op het gekleurde middendeel van de plank en loopt achterwaarts verder tot op de voetstappen aan het einde van de plank; loopt voorwaarts de plank weer op; draait 180 graden op het gekleurde middendeel; loopt achterwaarts weer verder tot op de voetstappen aan de andere kant van de plank. Het aantal seconden wordt opgenomen.
- Een fout is als met een of beide voeten naast de plank wordt gestapt of als het omdraaien niet in het gekleurde deel van de plank gebeurt: voor iedere fout wordt 1 seconden bij de eindtijd geteld.

Norm:

- De gemiddelde (sd) duur in seconden van de vierde trial van een groep mannelijke brandweermannen was 11,5 (5,7) sec. terwijl de tijden oplopen tot 15,9 (6,1) sec. in de oudste groep brandweerlieden. In een groep vrouwelijke verpleegkundigen met oplopende leeftijdscategorie is er gemiddeld (sd) 20,9 (6,2), 24,6 (8,3) en 24,1 (7,8) sec. over gedaan.
- De beste schatter van de tijd ligt op persoonsniveau op +/- 2,5 sec van de geklokte tijd.

Beoordeling anamnese vraag tillen:

Ongeacht antwoord wordt de functionele test uitgevoerd. Een bevestigend antwoord echter geeft aanleiding tot doorvragen naar de reden en leidt mogelijk tot extra vervolgonderzoek.

Beoordeling functionele balanstest:

Aan de belastbaarheids eis is voldaan bij een maximale testtijd van 26 seconden.

Voorstel functionele ambulance balanstest:

Aangezien ambulancepersoneel voornamelijk balans moet zien te houden tijdens het werk met een gewicht in de hand, wordt een aanpassing van de functionele balanstest voorgesteld:

- Zelfde testuitvoer, maar, met de werkschoenen aan, en voordat op de voetstappen wordt gestapt, wordt een koffer opgepakt in iedere hand met een gewicht van 10-12 kg.

Beoordeling functionele ambulance balanstest:

Grenswaarde voor het voldaan hebben aan de belastbaarheids eis dient via consensus of pilotstudie te moeten worden vastgesteld; start kan de maximale testtijd zijn zoals hierboven is vastgesteld.

2. Hurken, knielen en/of kruipen

Bij hurken, knielen of kruipen is primair een aanzienlijke bewegingsmogelijkheid in heup, knie, en enkel gewricht noodzakelijk alsmede voldoende kracht in bil- en beenspieren. Bij knielen en kruipen is een directe belasting van patellofemoraal gewricht evident en het carporadiaal gewricht wordt bij kruipen direct belast. Tevens kunnen deze activiteiten bij langere duur (tot maximaal zo'n 20 minuten) piekbelastend zijn voor de systemen die bij de circulatie zijn betrokken. Voor hurken en knielen dient voldoende bewegingsvrijheid in de onderste ledematen aanwezig te zijn en voldoende kracht in de benen. Tijdens het werk van ambulancepersoneel moet men tevens in staat zijn in deze houdingen zowel kracht als precisiebewegingen met de armen en handen te kunnen leveren waardoor een functionele test de voorkeur heeft. Bij onvoldoende hulp ter plaatse kan het nodig zijn dat 1 hulpverlener begint met beademing terwijl meer hulp wordt ingeroepen; het kan dan tot 15 minuten duren voordat meer hulp nabij is en massage kan worden afgewisseld.

Voorgestelde testen hurken, knielen, kruipen

Functionele test: Reanimatie

Het alleen uitvoeren van een manuele reanimatie op de grond (afwisselend tweemaal beademen via handpomp en 15x manueel masseren) gedurende 15 minuten op een reanimatiepop.

Beoordeling test hurken, knielen/kruipen:

Aan de belastbaarheidsis is voldaan indien men in staat is om gedurende 15 minuten de ingenomen houdingen en benodigde bewegingen tijdens de reanimatieoefening op de grond te kunnen volhouden.

3. Tillen

Binnen een dienst van acht uur moet iemand in staat zijn als piekbelasting gemiddeld 4-5 maal per uur een gewicht boven de 25 kg te verplaatsen. De rug, benen en armen worden hierbij aangesproken alsmede het hart-vaatsysteem en evenwichtsgevoel.

Voorgestelde testen tillen

I. Anamnese: Vindt u dat u ten opzichte van leeftijds- en sexegenoten relatief veel moeite hebt met het tillen van zware gewichten? Ja/Nee

II. Functionele test (in combinatie met bijzondere functie-eis nummer 4: zie daar verder).

Beoordeling anamnese vraag tillen:

Ongeacht antwoord wordt een functionele test uitgevoerd. Een bevestigend antwoord echter geeft aanleiding tot doorvragen naar de reden en leidt mogelijk tot extra vervolgonderzoek.

4. Energetische belasting

Bij energetische belastingsvormen wordt het hart-vaat-longsysteem het meest aangesproken. Bij ambulance medewerkers is de piekbelasting belangrijker dan de duurbelasting. De maximale zuurstofopnamecapaciteit dient niet te laag te zijn (VO_{2max} uitgedrukt in $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) omdat het werk tijdelijk een relatief hoog percentage aanspraak op deze capaciteit kan doen en herhaalde tijdelijke uitputting voorkomen dient te worden. De normaalranges zijn leeftijds- en geslachtsafhankelijk. Bij de waarde bij aanstelling kan rekening worden gehouden met het feit dat deze waarde maar voor 10-15% trainbaar is en altijd af zal nemen bij toenemende leeftijd.

Voorgestelde testen (tillen en) energetische belasting

I. Anamnese/test: Zijn risicofactoren voor hart- en vaatziekten aanwezig?

II. Functionele test voor bijzondere functie-eis 3 en 4: nadat check op contra-indicaties (zie tabel 4,5, en 6) heeft plaatsgevonden: Een traplooptest (aanpassing van de Singapore stair-climbing test) zonder én met twee behandelkoffers in de hand (gewicht 20-25 kg in totaal) wordt voorgesteld.

Ad II. Voorstel testen :

Om met zo min mogelijk risico voor acute gezondheidsproblemen piekbelasting in het cardiovasculaire systeem te kunnen meten, is het van belang om vóór de test de risicofactoren voor hart- en vaatziekten te checken (zie tabel 4) en de PAR-Q vragenlijst (zie tabel 5) te laten invullen. De risicofactoren voor hart- en vaatziekten, zijn: overgewicht, rookgedrag, hogere leeftijd, mannelijk geslacht, hoge bloeddruk, te hoge cholesterolwaarden, en het hebben van diabetes.

Overgewicht wordt via de Body Mass Index (BMI) in kaart gebracht. Gewicht (in kg) en lengte (in m) zijn nodig om de BMI vast te stellen in de formule $[gewicht/(lengte)^2]$. Een te hoge BMI wordt genormeerd als $BMI > 24$, van obesitas wordt gesproken bij een $BMI > 28$.

Tabel 4. Risicofactoren voor hart- en vaatziekten. (zie ook bijlage 2 voor behandelrichtlijnen indien risicofactor aanwezig) (Grant e.a., 2004; Aktas e.a., 2004; Hoogsteen 2004)

Risicofactor	Beoordeling test:	Test
Bloeddruk RR	Hoge bloeddruk indien: Systole > 140 mmHg en/of Diastole > 90 mmHg	handmatig of via automatische bloeddrukmeter: indien hoog, dan is bevestiging binnen 3 weken noodzakelijk van 3 metingen
Cholesterol Totaal	Wenselijk: < 200 mg/dL Verhoogd: 200-239 mg/dL Te hoog: > 239 mg/dL	bloedtest
Cholesterol HDL	Beschermd: > 59 mg/dL Normaal: 40-59 mg/dL Hoogrisico: < 40 mg/dL	bloedtest
Diabetes	Risico: HbA1c > 6	bloedtest Hemoglobine
Roken	Risico indien ja, regelmatig	anamnese
BMI	Groot risico: > 30 Risico: 25-30 Normaal: 18-25	Gewicht in kg Lengte in m
Boezemfibrilleren	Vragen om boezem fibrillaties op het spoor te komen: -heeft u wel eens last gehad van hartkloppingen (onnodig snelle hartslag boven de 130/min; kunnen regelmatig of onregelmatig zijn, variabel in duur; met of zonder bijkomende symptomen) -heeft u wel eens last van duizeligheid? -heeft u wel eens last van pijn op de borst -heeft u wel eens last van kortademigheid? -heeft u wel eens last van flauwtes of bewusteloosheid?	

Tabel 5. De Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) wordt afgenomen voordat wordt beslist of het afnemen van de inspanningstest veilig kan plaatsvinden.**

**Criterium: Indien 1 of meer vragen met ja zijn beantwoord, dient de persoon deze vragen met een arts door te nemen voordat een fitheidstest wordt uitgevoerd. In principe mogen activiteiten worden uitgeoefend indien dan een arts aanwezig is, op een laag niveau wordt begonnen, en activiteiten geleidelijk worden opgevoerd.

PAR-Q	Gebruik uw gezond verstand voor het beantwoorden van deze vragen. Lees de vragen eerst aandachtig door, beantwoord daarna elke vraag eerlijk met Ja of Nee.	Ja	Nee
1	Heeft een arts ooit gezegd dat u een hartprobleem heeft <u>en</u> dat u alleen fysieke inspanning op advies van een arts zou mogen uitvoeren?		
2	Heeft u pijn op de borst bij fysieke inspanning?		
3	Heeft u in de afgelopen maand pijn op de borst gehad terwijl u geen fysieke inspanning uitvoerde?		
4	Verliest u wel eens uw evenwicht als gevolg van duizeligheid of verliest u wel een het bewustzijn?		
5	Heeft u een skelet- of gewrichtsprobleem (bijvoorbeeld aan rug, knie of heup) dat kan verergeren door een verandering in uw fysieke activiteitenpatroon?		
6	Schrijft uw arts u op dit moment medicijnen voor (bijvoorbeeld plaspillen) in verband met bloeddruk of hartprobleem?		
7	Bent u op de hoogte van andere redenen waarom u geen fysieke inspanning zou mogen uitvoeren?		

Beoordeling I energetische belasting:

Ongeacht antwoord wordt II uitgevoerd. Een bevestigend antwoord op I echter geeft aanleiding tot doorvragen naar de reden(en) om passend advies te kunnen geven, mogelijk extra vervolgonderzoek, of extra voorzorgsmaatregelen tijdens uitvoer van de functionele test. Bij aanwezigheid van combinatie van risicofactoren wordt geadviseerd gepaste actie op in te zetten (zie bijlage 2).

Hiernaast zijn aanbevelingen van de American College of Sports Medicine opgesteld om te bepalen wanneer wel of niet getest kan worden zonder aanwezigheid van een arts zie tabel 6.

Tabel 6. Aanbeveling ACSM over aanwezigheid arts tijdens inspanningstest

Definitie ACSM: Verhoogd risico = hoog cholesterolgehalte, hoge bloeddruk, diabetes, overgewicht, inactiviteit, bloeddrukverlagende medicatie, roken, familielid met hart- en vaatziekten. Geen symptomen = geen symptomen van hart-, long- of stofwisselingsziekten. Ziekte = personen hebben een hartziekte, longziekte of stofwisselingsziekte (gehad).

	Gezond		Verhoogd risico		
Test:	Mannen < = 40 Vrouwen < = 50	Mannen > 40 Vrouwen > 50	Geen symptomen	Symptomen	Ziekte
Submaximale	nee	nee	Nee	Ja	Ja
Maximale	nee	Ja	Ja	Ja	Ja

II. Voorstel functionele test energetische belasting

Een traplooptest (**stair-climb test**) is in Singapore ontwikkeld en gevalideerd door Teh & Aziz (2000), Teh en Aziz (2002), en Tan e.a. (2004) om een uitspraak te doen over het aëroob vermogen middels een submaximale test die makkelijk uitvoerbaar is. Het idee was een eenvoudige test te ontwikkelen die afgenomen kan worden in elk hoog flatgebouw van meer dan 11 'verdiepingen'. Als gouden standaard van de aërobe capaciteit werd een maximaal test uitgevoerd op een loopband in een laboratoriumomgeving. De gemiddelde zuurstofopname tijdens de test was 83% van de maximaal gemeten waarde in het lab en de gemiddelde hartfrequentie tijdens de test was 89% van de gemeten maximale waarde in het lab. De test is dus in staat een piekbelasting te meten. De diverse maten voor betrouwbaarheid waren goed in de studies.

Benodigdheden stair-climb test:

- trappenhuis van minimaal 11 verdiepingen
- hartslagmeter
- chronometer
- weegschaal
- lengtemeter

De persoon loopt, na een warming up van enkele minuten, zo snel mogelijk (maar zonder te rennen) en zonder steun van handen 11 verdiepingen naar boven (22 trapdelen; 15 cm per trede; 8 of 12 treden per trapdeel; in totaal 27 meter in hoogte). De hartfrequentie wordt opgenomen om de eindhartfrequentie te kunnen bepalen bij aankomst boven. Verder zijn gegevens nodig om de BMI (gewicht / (lengte²)) te berekenen, de leeftijd (in jaren) , en de tijd (in sec) die nodig is om boven te komen.

De instructies aan de proefpersonen zijn, om: naar boven te lopen, zonder te rennen, stap voor stap, in een kordaat/vlot tempo waarbij het loopritme constant gehouden moet worden, er niet onderweg gestopt mag worden, en geen leuning vastgehouden mag worden. Proefpersonen werden gevolgd door een instructeur. Vooraf wordt een warming up gehouden waarbij drie trapdelen werden geoefend om een stapritme te bepalen, en wat stretchoefeningen van spieren in kuit, hamstrings en quadriceps kunnen plaatsvinden.

Bij het overnemen van de stair-climb test in Nederland zijn een aantal punten van belang:

1) in de originele test waarbij 27 m stijgen als criterium is genomen en de traptreden 15 cm hoog waren, zijn in totaal dus 180 treden beklommen. In Nederland kunnen de traptreden maximaal 18,5 cm hoog zijn (volgens Bouwbesluit 2003), waardoor, even uitgaande van 18 cm in grote openbare gebouwen zoals een ziekenhuis maar 150 treden in de test opgenomen moeten worden om aan de 27 m te komen. De flatgebouwen die tussen 1960 en 1980 werden gebouwd hebben traptreden van iets meer dan 17 cm hoog waardoor 159 treden beklommen moeten worden om 27 m te stijgen en je een flatgebouw nodig hebt met 10 'verdiepingen' aan trappen. In een trappenhuis van een ziekenhuis zoals het AMC zou de test in het trappenhuis van het beddenhuis plaats kunnen vinden (trappen zijn daar afwisselend 2x9 treden (verdieping) en 2x7 treden (tussenverdieping); elke trede is 18 cm hoog: dit zou betekenen dat men vanaf de begane grond naar de 5^e etage moet lopen (- 1 trapdeel): in totaal worden dan 151 treden gelopen. Voor elk hoog 'test'gebouw is dit in analogie te berekenen.

2) in de betrouwbaarheidsstudie van de traplooptest is gebleken dat de hartfrequentie de laatste 30 sec een plateau bereikt. Dit betekent dat men, in de originele studie, even goed de hartfrequentiewaarde van de 8^e verdieping had kunnen nemen in plaats die van de 11^e verdieping (persoonlijke communicatie met auteurs, maart 2005).

3) er wordt in de literatuur ook nog een 'beladen brancard traploop test' beschreven door Barnekow-Bergkvist e.a. (2004). Vanuit deze test zijn echter noch schattingen bekend voor de VO₂max noch leeftijdsgebonden normwaarden. Bij het introduceren van een, binnen personen, herhaalde traplooptest in het beroep van Nederlands ambulancepersoneel kan daarom wel gedacht worden aan het functioneler maken van de traplooptest door het tijdens de test moeten dragen van de ambulancekoffers, één aan beide kanten, waardoor er een gewicht van ongeveer 22 kg meegedragen moet

worden. Hierbij zou wel gedacht kunnen worden aan het verlagen van het aantal verdiepingen (een verdieping is gelijk aan twee trapdelen). Hiervoor is het wel eerst nodig dat een test bij ambulancepersoneel wordt uitgevoerd om de testwaarden zonder koffers te kunnen relateren aan de uitkomsten met koffers. Het goed kunnen volbrengen van de test, maar wel binnen een (door de sector via consensus verkregen) aanvaardbare tijd zou dan als beoordelingscriterium gehanteerd kunnen worden.

4) bij het trapaflopen in plaats van oplopen zakt de inspanning van krachtig naar gemiddeld: vergeleken met andere inspanningsvormen is de trap oplopen qua inspanningsniveau gelijk aan rennen met een snelheid van 9,6 km/uur en trap afdalen te vergelijken met 'brisk walking' (4,3 km/uur). Het trap aflopen met koffers in de hand is functioneel voor ambulancepersoneel ook interessant.

Parameters die tijdens de 'klassieke' traplooptest opgenomen moeten worden:

- 1) Tijd (sec) voor het afleggen van de test.
- 2) Eindhartfrequentie wordt opgenomen (of gemiddelde over laatste 15 of 30 sec).
- 3) Stapsnelheid (niet gecorrigeerd voor het lopen van een trapdeel naar het andere) = tijd (sec)/151.

Beoordeling test II (tillen en) energetische belasting:

De 'geschikt' beoordeling op deze belastbaarheidsis is op twee zaken gebaseerd: de test moet goed volbracht worden EN de schatting van de aërobe capaciteit moet relatief goed zijn ten opzichte van leeftijd- en sexgenoten.

1) De test wordt niet goed volbracht: er wordt steun gezocht met een ander lichaamsdeel als de voeten, of er wordt een pauze ingelast. De beoordeling is dan 'geschikt onder voorwaarden' en een kans op hertest wordt gegeven.

2) Beoordeling originele test via een schatting van de persoonlijk aërobe capaciteit:

Mannen: $VO_{2max} (ml.kg^{-1}.min^{-1}) =$

$$133 - (0,273 \times \text{leeftijd}) - (0,672 \times \text{BMI}) - (0,236 \times \text{tijd}) - 0,232 (HF_{\text{eind}})$$

Vrouwen: $VO_{2max} (ml.kg^{-1}.min^{-1}) =$

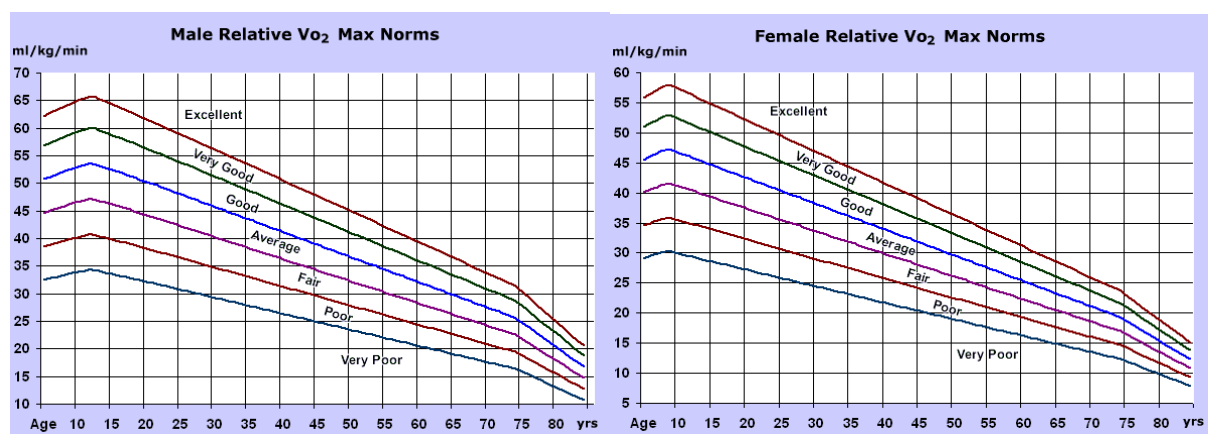
$$66,69 - (0,135 \times \text{leeftijd}) - (0,249 \times \text{BMI}) - (0,128 \times \text{tijd}) - 0,021 (HF_{\text{eind}})$$

Voordat de beoordeling van deze schatting plaatsvindt wordt voorgesteld om het verkregen getal met 10% te verlagen voor de conservatieve schatting van de mogelijk 'echte' VO_{2max} van die persoon:

Voldaan aan de belastbaarheidsis indien de VO_{2max} -schatting op of boven de gemiddelde normwaarde per leeftijd en geslacht valt (zie figuur 1 of tabel 7).

Niet voldaan aan de belastbaarheidsis maar geschikt onder voorwaarde indien de VO_{2max} -schatting tot 10% onder de gemiddelde normwaarde per leeftijd en geslacht valt. Er wordt dan een trainingsadvies meegegeven.

Niet voldaan aan de belastbaarheidsis en afkeuring indien de VO_{2max} -schatting meer dan 10% onder de gemiddelde normwaarde per leeftijd en geslacht valt.



Figuur 1. Fitness-normen in schatting aërobe capaciteit (VO_{2max} , in $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$), per sexe en leeftijdsgroep (Shvartz & Reibold, 1990).

Tabel 7. Beoordeling schatting aërobe capaciteit (VO_{2max} , in $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$), per sexe en leeftijdsgroep (Shvartz & Reibold, 1990).

Mannen: Leeftijd:	erg slecht	slecht	matig	gemiddeld	goed	erg goed	excellent
20-24 jr	< 32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	> 62
25-29 jr	< 31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	> 59
30-34 jr	< 29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	> 56
35-39 jr	< 28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	> 54
40-44 jr	< 26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	> 51
45-49 jr	< 25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	> 48
50-54 jr	< 24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	> 46
55-59 jr	< 22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	> 43
60-65 jr	< 21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	> 40

Vrouwen: Leeftijd:	erg slecht	slecht	matig	Gemiddeld	goed	erg goed	excellent
20-24 jr	< 27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	> 51
25-29 jr	< 26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	> 49
30-34 jr	< 25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	> 46
35-39 jr	< 24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	> 44
40-44 jr	< 22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	> 41
45-49 jr	< 21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	> 38
50-54 jr	< 19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	> 36
55-59 jr	< 18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	> 33
60-65 jr	< 16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	> 30

5. Houdingen van de rug

Het is niet duidelijk of dit een bijzondere functie-eis is voor ambulancepersoneel (Sluiter & Frings-Dresen, 2004). Gezien de tijdsperiode die men zittend en rijdend in de ambulance doorbrengt is wel duidelijk dat een gebogen lage rug ruim langer dan 25 minuten per dag wordt ingenomen tijdens zit. Houdingen van de rug wordt hierom als bijzondere functie-eis behandeld.

Voorgestelde testen houdingen van de rug:

I. Anamnese: Heeft u wel eens een episode van acute en serieuze klachten in de nekregio, middenrug of onderrug meegemaakt die langer dan drie dagen binnen een periode van zeven dagen heeft geduurd? Ja/nee

II. Anamnese: Heeft u in de laatste maand beperkingen ondervonden in het dagelijks leven tijdens langdurig zitten door klachten aan nek, middenrug of onderrug? Ja/nee

III. Test van lichaamsflexibiliteit: in stand met gestrekte knieën zover mogelijk vooroverbuigen en met de vingers de grond raken

Beoordeling testen I en II: houdingen van de rug

Een positieve testuitkomst op vraag I en/of II is geen reden voor afkeuring: wel is het reden voor advisering over het omgaan met deze klachten en advisering over mogelijke hulpmiddelen.

Beoordeling test III: houdingen van de rug

Indien niet met de handen bij de grond kan worden gekomen of indien problemen worden ervaren tijdens uitvoering van de test, wordt advies gegeven over het omgaan met deze klachten en advies gegeven over mogelijke hulpmiddelen.

Beoordeling testen II en III: houdingen van de rug

Bevestiging op vraag II en beperking bij test III geeft aanleiding tot een 'geschikt onder voorwaarden' uitslag en de inzet van een meer uitgebreide vervolgkeuring van de functionele capaciteit van de rug.

6. Zicht

Onder goed zicht voor ambulancepersoneel valt zowel scherp op afstand als dichtbij, kleuren zien, en of men zicht heeft in de ooghoeken. Zowel de ogen zelf als de mobiliteit van de cervicale wervelkolom zijn relevante orgaansystemen. Het is bekend dat scherpte van zicht afneemt met de leeftijd. De richtlijnen over keuringseisen van het gezichtsvermogen van het Nederlands Oogheelkundig Gezelschap (2004) zijn gebruikt en Bos e.a. (2000).

Voorgestelde testen zicht:

I. Standaard visus-onderzoek met behulp van de Landolt (C-ringenskaart) en kleurenzien (Ishihara test) wordt uitgevoerd.

II. Mobiliteitstest van de cervicale wervelkolom: een normale flexie-extensie excursie en een minimale actieve rotatie van 45 graden naar links en rechts wordt noodzakelijk geacht.

Beoordeling testen zicht

Visuswaarde is die waarde die hoort bij de regel die nog geheel foutloos kan worden benoemd. Grens is beste oog $\geq 0,8$ en minste oog $\geq 0,5$.

Niet scherp zicht is reden voor voorlopige afkeuring en dient te worden gecorrigeerd: bij aanschaf of vernieuwing van bril of lenzen vindt goedkeuring plaats.

Problemen met kleuren zien (meer dan 3 fouten tijdens de Ishihara test) kan reden voor afkeuring zijn.

Minder dan 45 graden actieve rotatie van de cervicale wervelkolom naar rechts of links kan reden voor afkeuring zijn bij chauffeurs of is reden voor voorlopige afkeuring als verbetering door behandeling mogelijk lijkt.

Minder dan 45 graden actieve rotatie van de cervicale wervelkolom naar rechts kan reden voor afkeuring zijn bij verpleegkundigen of is reden voor voorlopige afkeuring als verbetering door behandeling mogelijk lijkt.

7. Gehoor

Het is noodzakelijk dat de ambulancemedewerkers goed kan horen. Een toonaudiogram is geschikt om gehoorschade vast te stellen en een geschikt instrument om periodiek in te zetten om achteruitgang in gehoor te signaleren. Functioneringsproblemen bij verminderd gehoor bij een positief toonaudiogram zijn echter afhankelijk van omgevingslawaaï. Het expertisecentrum Gehoor en Arbeid is gevraagd advies te geven over de belastbaarheidsniveaus die aan gehoor gesteld kan worden en adviseert bij de aanstellingskeuring bij ambulancepersoneel om in eerste instantie gebruik van de fluisterspraaktest gezien het feit dat patiënten vaak door hun conditie niet over hun normale stemgeluid beschikken en communicatie tussen personeel en patiënt altijd met omgevingslawaaï plaatsvindt. Het toonaudiogram lijkt beter geschikt voor periodieke monitoring. De fluisterspraaktest kan gezien worden als functionele test en is een betrouwbaar alternatief indien de afnemer de test vaker afneemt. De test wordt beschreven in de NHG standaard (Eekhof e.a., 2002).

Voorgestelde testen gehoor:

1. Functionele test: de fluisterspraaktest.

Ad 1. Fluisterspraaktest

Beschrijving fluisterspraaktest (NHG standaard (2002)):

- De test kan zowel zittend als staand plaatsvinden; voer het onderzoek op gelijke hoogte met de keurling uit; ga achter de keurling zitten (of staan) om liplezen te voorkomen
 - Instrueer de keurling de gehoorgang van 1 oor af te sluiten; vraag de keurling te herhalen wat wordt gehoord
 - Fluister na een volledige uitademing; fluister op armlengteafstand van de keurling zo duidelijk mogelijk, zonder de stembanden te gebruiken; fluister per oor zes combinaties van drie cijfers en letters (vermijd combinaties met B en D, M en N, H en A)
- Voorbeelden van combinaties, zijn:
- Oor 1: 3F6, G7L, O7S, 2K4, 8S5, U8X
- Oor 2: F5C, Z3L, 6K7, 3S8, 2R9, X4U
- Indien de keurling een combinatie niet goed herhaalt wordt de combinatie niet opnieuw genoemd; noteer hoeveel goede responses per oor worden gegeven

Beoordeling fluisterspraaktest

Onvoldoende beoordeling van de fluister spraaktest is als meer dan vier combinaties niet goed worden herhaald. Een afwijkende fluisterspraaktest correspondeert met een gemiddeld gehoorverlies van ongeveer 30 dB of meer. Bij onvoldoende beoordeling is de uitslag een 'geschikt onder voorwaarde' dat alleen in 'geschikt' voor de functie kan worden omgezet indien de door experts ingezette spraak-in-ruistest goed uitvalt of dat de mogelijke gehoorschade nog via een hulpmiddel corrigeerbaar blijkt. Experts zijn in dit geval het multidisciplinair team van het kenniscentrum Gehoor en Arbeid.

8. Verhoogde waakzaamheid en oordeelsvermogen

Ambulancemedewerkers moeten tijdens hun werk een verhoogde staat van waakzaamheid kunnen handhaven op alle tijdstippen van de dag. Het oordeelsvermogen mag niet verminderen. Complexe situaties moeten worden ingeschat en er dient protocollair en zowel uit het korte- als lange-termijn geheugen te kunnen worden gehandeld. Deze eisen hebben ook met tolerantie voor het werken in ploegendiensten te maken. Leeftijd is hierbij een relevante variabele aangezien de tolerantie voor het werken in ploegendiensten afneemt met de leeftijd.

Sullivan (2004) heeft gebruikte methoden gereviewd om mentale beslis capaciteit te meten (in de context van de gezondheidszorg). Hoofdaanbeveling is dat, bij het meten van mentale beslis capaciteit het meten van taakspecifieke capaciteit (bv vignette-achtige capaciteitsonderzoeken) van groot belang is naast algemene abilities zoals bijvoorbeeld vooropleiding worden verworven.

Voorgestelde testen waakzaamheid en oordeelsvermogen:

I. Anamnese: Heeft u eerder onregelmatige diensten verricht? Ja/Nee

Zo ja: Bent u bekend met aanpassingsproblemen van het waak-slaap-patroon door uitvoer van onregelmatige diensten? Ja/nee

II Test: Waakzaamheid via De Epworth Sleepiness schaal (ESS), zie tabel 8.

III Functionele test (indien mogelijk een bestaand profcheck scenario of rij-scenario): Simulatie van een praktijksituatie (rijtest of patiëntsituatie) waarmee de juiste inschatting van complexe situaties en het protocollair kunnen handelen wordt onderzocht.

Ad II. ESS schaal

Beschrijving Epworth Sleepiness Schaal:

De kans om in acht specifieke situaties in te dutten of een hazeslaapje te doen is het centraal onderzochte in deze schaal. De antwoordmogelijkheden lopen van geen kans om in te dutten naar grote kans om in te dutten. De ESS is in veel onderzoek gebruikt en een eenvoudige test om de slaperigheid en de neiging in slaap te vallen te bepalen. Zowel de Stichting Onderzoek Neuromusculaire Ziekten, de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, de Nederlandse Vereniging voor Slaapapneu patiënten, en de hulpgids van de GGZ melden het gebruik van de ESS in Nederland.

Tabel 8. De Epworth Sleepiness Scale (Johns, 1991)

Toelichting	
Hoe makkelijk doezelt u weg of valt u in slaap in de volgende situaties? Het gaat niet enkel om moe zijn, maar om een gevoel van slaperigheid en refereert aan uw huidige levenswijze. Indien u niet recentelijk één van de onderstaande situaties hebt meegemaakt, probeert u zich dan in te denken hoe u zich zou voelen. Gebruik de volgende schaal om het best passende nummer voor iedere situatie uit te kiezen.	
Wat is uw kans op indutten per situatie?	
0 = geen kans op indutten, 1 = kleine kans op indutten 2 = aardige kans op indutten 3 = grote kans op indutten	
Situatie	Score
a. Tijdens een gesprek met iemand anders	..
b. Tijdens een bezoek aan familie of vrienden	..
c. Tijdens een passieve ontspanning (lezen, tv kijken)	..
d. Tijdens een actieve ontspanning (klusjes, handwerken)	..
e. Als medereiziger tijdens een auto- of treinrit van 1 uur	..
f. In de auto wanneer u 5 minuten moet wachten (stoplicht, file)	..
g. 's Middags of 's avonds na het eten	..
h. Tijdens werktijd	..
Totaalscore	..

Ad III Functionele test

A. Bij voorkeur zou een bestaand profcheck scenario of rij-scenario worden uitgevoerd waarin tijdens de simulatie van een praktijksituatie (rijtest of patiëntsituatie) de juiste inschatting van complexe situaties en 'het protocollair kunnen handelen' wordt onderzocht. Uit de profcheck 2005 (SOSA 2005a,b,c; Gras 2004) voor ambulanceverpleegkundigen en ambulancechauffeurs zijn daarom scenario's gekozen die voldoende waakzaamheid en oordeelsvermogen zouden kunnen testen.

De volgende combinatie van scenario's zijn hiervoor bruikbaar:
(SOSA, 2005a,b,c; Gras 2004):

Verpleegkundigen	Chauffeurs
	Rijtest EN
Eigen veiligheid en groot ongeval cq ramp	Eigen veiligheid en groot ongeval cq ramp
EN	EN
Medicatietherapie, pijnbestrijding	Infuusnaald
Top-teen onderzoek	Uitvragen AMPLE
Vervoersklaar maken wervelplank	Wervelplank
OF	OF
Techniek defibrillatie	Defibrillatie
Controle vitale functies na ontstaan hartritme met output	Voorbericht naar MKA

Er kan gebruik worden gemaakt van de scoring en normering zoals gebruikt door de SOSA en vermeld in de brochures profcheck 2005 (gedrag aangemerkt met + + + mag niet fout worden uitgevoerd; van gedragingen aangemerkt met + + dient minimaal 75%

goed te worden uitgevoerd; van gedragingen aangemerkt met + dient minimaal 60% goed te worden uitgevoerd).

B. Indien protocollen nog niet gekend kunnen worden door de keurling kan de mentale beslis capaciteit gemeten worden via zo taak-specifiek mogelijke capaciteitonderzoeken met behulp van het inbeelden van een voorgelegd scenario of via ontwikkelde vignetten. De inschatting van de eigen rol en de ingeschatte eigen gedragingen wordt dan tijdens bespreking van vaste scenario's gebruikt als indicatie van toekomstig gedrag. Deze scenario's/vignetten moeten nog ontwikkeld worden; voorgesteld wordt de onder A voorgestelde testen hierbij als uitgangspunt te nemen.

Beoordeling test I: waakzaamheid en oordeelsvermogen

Een positieve testuitkomst op vraag I plus bekendheid met aanpassingsproblemen is reden voor advisering over het zoeken van hulp om betere strategieën aan te wenden om met onregelmatigheid van diensten om te gaan of geen nachtdiensten te laten draaien.

Beoordeling test II: waakzaamheid en oordeelsvermogen

De maximum score van de ESS is 24; normaal ranges liggen tussen 2 en 10; een score van 10 t/m 15 is afwijkend; een score > 16 is niet normaal.

Indien de score tussen 10 en 15 valt, wordt nagegaan wat de mogelijke (sub)acute oorzaken van de slaperigheid is, en is men pas geschikt onder de voorwaarde dat eerst herstel van klachten plaatsvindt (geschikt bij herkeuring na voldoende score op functionele test en ESS score van 10 of lager).

Indien de score > 16 is, wordt in ieder geval een negatief advies gegeven, en is de keuringsuitslag alleen 'ongeschikt' indien de functionele test minder dan 'goed' is verlopen. Bij goede functionele test wordt nagegaan hoe herstel van klachten ingezet kan gaan worden.

Beoordeling test III: functionele test waakzaamheid en oordeelsvermogen

Aan de belastbaarheids eis is in ieder geval voldaan bij een goed beoordeling. Een niet-goed beoordeling is aanleiding voor inzet van gepaste acties indien aangenomen mag worden dat binnen drie maanden verbetering mogelijk is; zo niet, dan volgt afkeuring.

Beoordeling testen I, II en III: waakzaamheid en oordeelsvermogen

Alle testen vinden plaats. Test III moet goed zijn verlopen voor een 'geschikt'.

Op basis van de uitslag van test I en II kan het zijn dat de beoordeling tot een 'geschikt onder voorwaarde' wordt indien een gemeld aanpassingsprobleem aan onregelmatige diensten aanwezig is EN een score op de ESS van 10 t/m 15 is behaald. Er wordt dan doorverwezen voor verder onderzoek en bij geschikt verklaring geadviseerd om deze persoon geen nachtdiensten te laten werken.

9. Emotionele piekbelasting

Psychische piekbelasting door emotioneel belastende gebeurtenissen maken onderdeel uit van het werk van ambulancemedewerkers. Het psychisch verwerkingsvermogen staat hierbij centraal. De emotionele spankracht mag niet te laag zijn: recent meegemaakte life-events en restreacties op eerder meegemaakte ervaringen spelen hierbij een rol.

De schokverwerkingslijst (SVL) (Brom & Kleber, 1985) wordt o.a. voorgesteld door de Richtlijn psychiatrisch onderzoek bij volwassenen van de Nederlandse vereniging voor Psychiatrie (Sno e.a., 2004) om belastingsverschijnselen in kaart te brengen. Als belastingsverschijnselen in hoge mate aanwezig zijn wordt niet aan de belastbaarheidseis voldaan en is dit tevens een indicatie voor PostTraumatische Stress Stoornis (PTSS). De SVL is de Nederlandse versie van de Impact of Event Scale en de betrouwbaarheid en validiteit zijn goed en bekend (Sundin & Horowitz 2002; Ploeg e.a. 2004) (zie ook bijlage 1).

De totaalscore van de SVL (zie tabel 8) is de somscore van de 15 afzonderlijke items, waarbij 0 punten gegeven wordt voor het antwoord 'helemaal nooit', 1 punt voor 'zelden', 2 punten voor 'soms' en 3 punten voor 'vaak'.

Voorgestelde test:

1. Test: invullen van de schokverwerkingslijst (SVL)

Tabel 8 Vragen, antwoordcategorieën, en wijze van score, behorend bij de SchokVerwerkingsLijst (Brom & Kleber, 1985)

Instructie: Hieronder vindt u een lijst van uitspraken die mensen doen na een zeer ingrijpende gebeurtenis. Neem de door u meegemaakte gebeurtenis(sen) in gedachten, bekijk elke uitspraak en geef aan hoe vaak ze op u van toepassing was tijdens de afgelopen ZEVEN DAGEN . Als ze niet voorkwam, zet u een kruisje bij 'helemaal niet'.	Helemaal nooit	Zelden	Soms	Vaak
Ik dacht eraan zonder dat ik dat wilde	0	1	2	3
Ik zorgde ervoor niet van streek te raken als ik eraan dacht of eraan herinnerd werd	0	1	2	3
Ik probeerde de gebeurtenis uit mijn geheugen te bannen	0	1	2	3
Ik kon moeilijk in slaap vallen of in slaap blijven omdat beelden en gedachten erover door mijn hoofd gingen	0	1	2	3
Bij vlagen had ik er sterke gevoelens over	0	1	2	3
Ik droomde erover	0	1	2	3
Ik bleef dingen die mij eraan herinneren uit de weg gaan	0	1	2	3
Ik had het gevoel alsof het niet echt gebeurd was, alsof het niet echt was	0	1	2	3
Ik heb geprobeerd er niet over te praten	0	1	2	3
Beelden ervan schoten me in gedachten	0	1	2	3
Andere dingen deden mij er steeds weer aan denken	0	1	2	3
Ik wist dat ik er nog heel wat gevoelens over had, maar hield er geen rekening mee	0	1	2	3
Ik heb geprobeerd er niet aan te denken	0	1	2	3
Iedere herinnering bracht de gevoelens weer terug	0	1	2	3
Mijn gevoel erover was als het ware verdoofd	0	1	2	3

Beoordeling test I: schokverwerking emotionele piekbelasting

Score < 9 punten: aan de belastbaarheid is voldaan.

Score 9-25 punten: de verwerkingsreacties behoeven aandacht: geef advies.

Score > 25 punten: is illustratief voor PTSS; is geschikt onder voorwaarden; advies kortdurende psychotherapie; bij klinisch relevante scoreverlaging van meer dan 5 punten alsnog geschikt. Indien de score bij herkeuring boven de 20 blijft, wordt aangeraden de uitslag van de keuring 'ongeschikt' te laten zijn.

10. Blootstelling huid aan vaste of vloeibare stoffen

Aandoeningen en gevoeligheden van de huid van voornamelijk hand, onderarm en gezicht zouden het risico voor de medewerker op schadelijke inwerking van vaste of vloeibare stoffen kunnen verhogen. De hier voorgestelde vragen en testen worden geadviseerd door het Nederlands Centrum Arbeidsdermatosen (NECOD) of in Zwart e.a. (2005) beschreven. De kans op schadelijke reacties via huidcontact neemt wel af met de leeftijd en afdoende beschermingsmiddelen bestaan.

Voorgestelde testen blootstelling huid aan vaste of vloeibare stoffen:

I. Anamnese:

- *Is er aangetoonde overgevoeligheid van de huid bekend? Ja/nee*
- *Is de keurling bekend met een infectieziekte? Ja/nee*
- *Is de huid allergisch of overgevoelig voor bepaalde stoffen? Ja/nee*
- *Is de keurling de afgelopen vijf jaar behandeld voor huidklachten of huidaandoeningen? Ja/nee*

II. Test: Observatie van de handen en onderarmen op aanwezigheid van:

- *eczeem*
- *ruwe, schilferende huid*
- *rode huid*
- *puistjes, of zichtbare huidontstekingen of huidinfecties*

Beoordeling test I: anamnese vragen blootstelling huid

Indien één of meer van bovenstaande vragen positief is, is dit reden voor advies over hygiëne en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen als adequate maatregel.

Beoordeling test II: test gevoeligheid huid

Bij observatie van één of meer van bovenstaande symptomen is dit reden voor het achterhalen van de reden ervan en voor advies over hygiëne en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen als adequate maatregel.

11. Blootstelling luchtwegen/longen aan stof, rook, gas of dampen

Aandoeningen en gevoeligheden van de longen en luchtwegen zouden het risico voor de medewerker op schadelijke inwerking van stoffen, rook, gas of dampen bij inademing hiervan kunnen verhogen. Gezien het werk van ambulancepersoneel zou theoretisch een niet-immunologisch beroepsastma kunnen ontstaan door een eenmalige of herhaalde blootstelling aan hoge concentraties irritantia (NVAB 2003). Atopie is een belangrijke risicofactor voor astma.

Voorgestelde test blootstelling luchtwegen/longen:

I. Anamnese:

1. Bent u bekend met astma of atopie? Ja/nee

2A. Is er bij u een aangetoonde overgevoeligheid aanwezig die zich uit in luchtweg- of longklachten? Ja/nee

2B. Zijn er luchtweg- of longklachten aanwezig zijn (in termen van kortademigheid (door prikkelende gassen of dampen), piepen op de borst, langdurig hoesten, vaak slijm opgeven)? Ja/nee

3. Rookt u regelmatig? Ja/nee

Beoordeling test I: anamnese vragen blootstelling luchtwegen/longen:

Als vraag 1 met ja is beantwoord en indien geen behandeling plaatsvindt, wordt persoon doorgestuurd voor verdere testen door specialist voordat uitgestelde goedkeuring plaatsvindt.

Als vraag 1 met nee wordt beantwoord, maar een deel van vraag 2 met ja EN vraag 3 is ja, dan wordt dringend geadviseerd met roken te stoppen, gekoppeld aan adviezen na de functionele test die de belastbaarheids-energetische belasting heeft getest.

12. Huidcontact met voedingsstoffen, producten, of andere personen

Als de medewerker een infectieziekte heeft die via beschadigde huid overdraagbaar is aan anderen, dan zou hij/zij mogelijk gevaar voor derden kunnen opleveren. De kans hierop is echter klein aangezien een aanzienlijk beschadigde huid van de medewerker in contact moet komen met bloed, speeksel of wondvocht van een patiënt. Er wordt gevraagd en gekeken naar de huid van de handen en onderarmen. Indien een van onderstaande vragen of observaties positief zijn, is het echter geen reden voor afkeuring, maar wel voor advies, aangezien er van wordt uitgegaan dat via persoonlijke beschermingsmiddelen adequate maatregelen zijn te nemen.

Voorgestelde testen huidcontact:

I. Anamnese:

- *Bent u momenteel bekend met een infectieziekte? Ja/nee*

- *Bent u in de afgelopen vijf jaar behandeld voor huidklachten of huidaandoeningen? Ja/nee*

II. Test:

Observaties van de handen en onderarmen op aanwezigheid van:

- *eczeem*

- *ruwe, schilferende huid*

- *rode huid*

- *puistjes, of zichtbare huidontstekingen of huidinfecties*

Beoordeling test I: anamnese vragen huidcontact:

Indien één van beide vragen positief is beantwoord, wordt de reden achterhaald voordat geschikt onder voorwaarde tot geschikt wordt omgezet.

Beoordeling test II: test observatie huidoppervlak:

Bij observatie van één of meer van bovenstaande symptomen is dit reden voor het achterhalen van de reden ervan en voor advies over hygiëne en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen als adequate maatregel.

13. Contact afscheidingsproducten werknemer met voedingsstoffen, producten of andere personen

Door ademlucht of transpiratie zou de werknemer wanneer hij/zij een infectieziekte heeft een gevaar kunnen zijn voor de patiënt. Advies is gevraagd bij de expert infectieziekten van het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten. Via transpiratie is het niet te verwachten dat medewerkers een van de volgende infectieziekten zou kunnen overdragen aan een patiënt: hepatitis B en C, Difterie, Tetanus en Tuberculose. Zelfs als het virus al in de transpiratie is aangetroffen zoals dat bij Hepatitis C het geval is (Ortiz-Movilla e.a. 2002), dan is de actuele kans op transmissie echter in veel gevallen niet bekend. Alhoewel van de chronische hepatitis B virusdragers men bij 43% de transmissieroute niet weet te achterhalen, is wel duidelijk dat meer dan de helft niet in Nederland maar in middelmatige- of hoogendemische landen geïnfecteerd denkt te zijn (Koedijk e.a., 2005b). Via de hematogene weg is overdracht van werknemer aan patiënt theoretisch wel mogelijk maar wordt niet in literatuur beschreven. Andersom is besmetting wel beschreven en dit is dus eigenlijk meer relevant voor de ambulancesector. Van acute hepatitis B gevallen is bekend dat 75% aangeeft in Nederland te zijn geïnfecteerd (Koedijk e.a., 2005b). Er is ook een mogelijkheid om te checken op alanine aminotransferase om de aanwezigheid van chronische lever ontsteking te kunnen herkennen (Dufour e.a., 2000). Per jaar worden in Nederland tussen de 1300 en 1400 actieve gevallen van TBC gemeld waarvan bijna de helft voorkomt bij inwoners met de Nederlandse Nationaliteit (Infectieziekten Bulletin 2005).

Voorgestelde testen contact afscheidingsproducten:

I. Anamnese:

- *Kunt u bewijzen van uw inenting tegen Hepatitis B, C, Difterie, Tetanus en Tuberculose laten zien? Ja/nee*

- *Bent u besmet met Hepatitis B of C, Difterie, Tetanus of Tuberculose? Ja/nee*

Beoordeling test I: anamnese vragen contact afscheidingsproducten:

Indien onvoldoende recente inentingen aanwezig zijn, wordt bij de goedkeuring een aantekening gemaakt welke inentingen bij indiensttreding moeten plaatsvinden.

Bij besmetting van een van genoemde infectieziekten is de beoordeling 'ongeschikt' indien de veiligheid van patiënten niet gegarandeerd kan worden.

Bijlage 1. Kwaliteit gebruikte testen aanstellingskeuring

+ = voldoende bevonden in relevante primaire internationale studie of professionele richtlijn

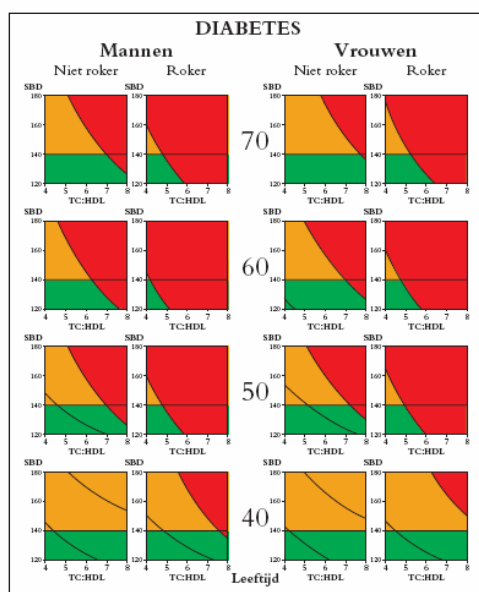
+ + = voldoende bevonden in (systematische) internationale review

? = is op korte termijn testbaar

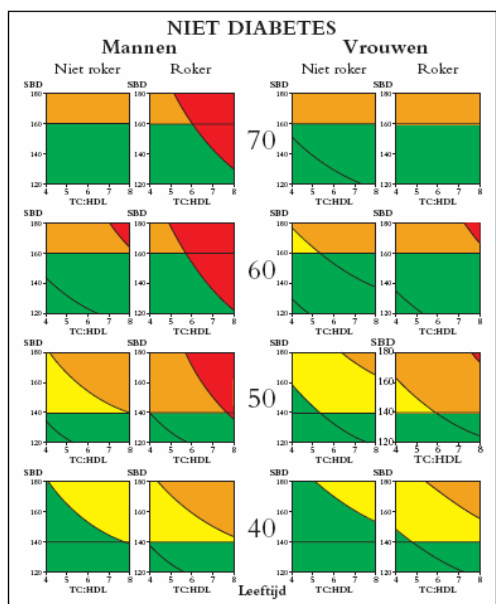
Nr. functie-eis en testnaam	Betrouwbaarheid	Validiteit	Effectgrootte sensitivity to change	PR* of H*	Referenties (1° auteur of instelling, jaar)
1. testen functionele bewegingsmogelijkheid lichaamsregio's	+	+ construct	+	PR	KNGF 2001, 2003 Sluiter, 2001,
1. handkracht	+ +	+ +	+	PR	Sluiter & Frings-Dresen, 2004b; Massy-Westrop, 2004, Peolsson 2001
1. evenwicht	+ +	+ + prognostische construct			Punakallio 2003, 2004
2. manuele reanimatie oefening		+ inhoud		PR	SOSA, 2004
3,4 risicofactoren hart/ vaatziekten	+ +	+ + construct	+ +	PR	Grant 2004; Aktas 2004; Hoogsteen 2004; ACSM 2005;
3,4 screeningsvragen (PAR) fysieke/aerobe geschiktheid		+ inhoud		PR H	KNAB, Takken 2004
3,4 traplooptest	+ +	+ + inhoud, construct			Teh 2000; Teh 2002; Tan 2004.
3,4 aangepaste traplooptest	?	+ face			Sluiter & Frings-Dresen 2005
5 lichaamsflexibiliteit	+ +	+ inhoud		PR H	KNAB 2005
6 zicht: Landolt C-ringen	+	+ construct		PR	NOG 2004
6 zicht: Ishihara kleuren zien	+	+		PR	NOG 2004
7 gehoor: toonaudiogram	+	+ construct		PR	Bos 2000; Expertisecentrum Gehoor en Arbeid 2005
7. gehoor: fluisterspraaktest	+ +	+ face construct		PR	NHG standard 2002 Expertisecentrum Gehoor en Arbeid 2005
8 Epworth Sleepiness Scale	+ +	+ + construct prognostische	+ +	PR	Johns 1991; Johns 1992; Bloch 1999; Weaver 2001; Vignatelli 2003;
8. Rijtest	+	+			AMA Guide 2004; SOSA 2005
8. Profcheck scenario's	+	+ inhoud	?	PR	SOSA 2005
9 SchokVerwerkingsLijst (Impact of Event Scale)	+ +	+ +	+ +	PR H	Sundin 2002; Ploeg 2004; Velden & Kleber 2002
10,12 screeningsvragen huid	+	+ inhoud		PR	Zwart 2005
11 screeningsvragen longen	+	+ inhoud		PR	NVAB richtlijn 2004

* PR = Professionele Richtlijnen; H = Handboek

Bijlage 2. Acties bij aanwezigheid risicofactoren voor hart- en vaatziekten (uit CBO richtlijn bloeddruk, 2000)



	Bloeddruk: niet behandelen Cholesterol: niet behandelen		Bloeddruk: behandelen Cholesterol: niet behandelen		Bloeddruk: behandelen (boven horizontale drempel) Cholesterol: behandelen
--	--	--	---	--	---



	Bloeddruk: niet behandelen Cholesterol: niet behandelen		Bloeddruk: behandeling overwegen Cholesterol: niet behandelen		Bloeddruk: behandelen Cholesterol: niet behandelen		Bloeddruk: behandelen (boven horizontale drempel) Cholesterol: behandelen
--	--	--	---	--	---	--	---

3. Periodieke Arbeidsgezondheidkundige Monitor (PAM)

In de oude CAO voor het personeel in de Ambulancezorg (CAO 2002 - 2003: bijlage 1 van artikel 6.5 lid 2) staat beschreven dat een aanstellingskeuring regulier plaatsvindt en eenmaal per vier jaar een functiegerichte gezondheidskeuring moet plaatsvinden gezien de speciale eisen die aan de medewerkers worden gesteld. Hiernaast diende elke 15 jaar een DTP en elke 7 jaar een Hepatitis B vaccinatie gegeven te worden. Tuberculose onderzoek dient volgens de Wet Ambulancevervoer ieder jaar plaats te vinden. In de CAR-UWO van de Gemeentelijke Sector, staat een algemene bepaling in artikel 2:3 over mogelijk geneeskundig onderzoek bij aanstelling die verder lokaal dienen te worden vastgesteld waardoor verschillen tussen gemeenten mogelijk zijn.

In Sluiter & Frings-Dresen (2004) zijn vijf zaken aanbevolen: 1) de inhoud van de gezondheidskeuring grotendeels koppelen aan de inhoud van de aanstellingskeuring, 2) een intredemeting doen die de mogelijkheid geeft veranderingen te signaleren tijdens periodieke vervolgmetingen eens in de vijf jaar, 3) vanaf 50 jaar elke twee jaar keuren, 4) in ieder geval ook functionele testen aan het protocol toevoegen, en 5) vaccinatie tegen Hepatitis C toevoegen.

Voorstel type test, inhoud en periodiciteit

- periodieke, verplichte, functiegerichte gezondheidstest
- eenmaal per vijf jaar, tot het 50^e jaar en daarna elke twee jaar herhaling
- de eerste maal een half jaar na indiensttreding
- de periodieke gezondheidstest bestaat uit twee delen: 1) monitoring van gezondheidsaspecten die gerelateerd bewezen zijn met de bijzondere functie-eisen en waarop geïntervenieerd kan worden bij signalen, en 2) een voldoende uitkomst op een functionele test. De functionele test, waarin een bestaande profcheck wordt gecombineerd met de diverse fysieke aspecten die het werk met zich meebrengt, bouwt voort op gebruikte testen bij de aanstellingskeuring.

Organisatie

De PAM begint een half jaar na indiensttreding waardoor een basisniveau van relevante parameters binnen personen kan worden vastgesteld en als uitgangspunt kan dienen. Bij tijdelijke persoonlijke participatieproblemen worden passende interventies gezocht, en wordt voorgesteld om de functionele test bij herintreding te herhalen. Testuitslagen en ingezette acties worden per persoon en op groepsniveau opgeslagen waardoor evaluatie van het proces en voortschrijdend inzicht over de belastbaarheid van individuen mogelijk wordt.

Voorstel is de PAM centraal vanuit de ambulancesector te organiseren. Het gehele programma (aanstellingskeuring en periodieke keuringen) kan dan worden uitgevoerd op landelijk- of regionaal niveau. Landelijk kan gedacht worden aan een aan SOVAM verbonden instelling of een landelijk opererend medisch keuringen bedrijf met voldoende

vestigingen. Een andere mogelijkheid is dat er regionaal testcentra (4-5 over Nederland verspreid) worden aangewezen die op gelijke wijze het protocol volgen en waarvan de kwaliteit van uitvoering door een landelijke werkgroep met inhoudelijke- en medische experts wordt geborgd. Centraal heeft de voorkeur boven regionaal.

Risicofactoren voor hart- en vaataandoeningen

Aangezien ambulancepersoneel werk verricht waarbij veiligheid en gezondheid van derden in het geding kunnen zijn, en emotionele- en energetische piekbelasting onderdeel van het werk is, wordt in de periodieke medische onderzoeken van ambulancepersoneel speciale aandacht besteedt aan risicofactoren voor hart- en vaataandoeningen. De vraag is echter waar op gesignaleerd zou moeten worden en met welk doel:

De fysiologische variabelen zoals bloeddruk, serum cholesterol, en body mass index zijn belangrijk in het ontstaan van veel voorkomende hart- en vaatziekten: ze zijn echter niet de directe ontstaansfactoren in de omgeving van de zieke, zoals bv roken of een onevenwichtig dieet. De fysiologische variabelen kunnen wel als biochemische of biofysieke variabelen gezien worden die intermediairen tussen omgevingsfactoren en ziekte, en zijn gedeeltelijk genetisch bepaald. Bekend is dat risico op het ontstaan van de ziekte verlaagd kan worden door medicatie of leefstijlverandering. De vraag is echter of het zinvol is om per risicofactor grenzen te beschrijven als actielimieten of dat er betere wijzen zijn om mensen te identificeren voor behandeling. (Law & Wald, 2002)

Screening op deze klassieke risicofactoren en er van uit gaan dat hoe hoger de factor, hoe slechter de prognose, is beslist niet de beste weg gebleken indien het doel is om een precieze voorspelling te doen van de kans op uiting van de hart- of vaatziekte bij die persoon (Law & Wald 2002; Law e.a. 2004).

De effectiviteit van diverse interventies die uitgevoerd zijn op het gehele spectrum van aanwezigheid van risicofactoren van hart- en vaatziekten blijkt bij iedereen een bewezen relatieve risicoverlaging op te leveren, ongeacht de mate waarin de risicofactor aanwezig is, waardoor screening op deze factoren dus theoretisch geen goede strategie is. Gezien de taakeisen en publieke functie van ambulancepersoneel, echter, wordt hier voorgesteld de risicofactoren in de periodieke testen wel mee te nemen en binnen personen te monitoren of een persoonlijk risicoprofiel veranderd waardoor advies of interventie tijdig kan worden ingezet. (Wald & Law, 2003; Aktas e.a. 2004; Harris e.a. 2003; Rosal e.a. 2004; Goldstein e.a. 2004; Mosca e.a. 2004; Diabetes Prevention Program Research Group 2005; Stewart e.a. 2005; US Preventive Service Task Force 2003; Osei-Tutu & Campagna 2005).

Aan de gezondheidskant wordt dus gesignaleerd of het risicoprofiel van risicofactoren voor hart- en vaatziekten zodanig is veranderd dat preventieve acties geïndiceerd zijn. Tevens worden veranderingen in ervaren conditie (energetisch en bewegingsapparaat),

de emotionele spankracht, en werkgerelateerde vermoeidheid in kaart gebracht. Bij intra-individuele veranderingen boven de 10% ten opzichte van eerdere metingen van de parameters, wordt actie voorgesteld. De voorgestelde interventies beruisten op de state-of-art richtlijnen van beroepsverenigingen of CBO anno voorjaar 2005.

Interventies

Om te bepalen welke interventie ingezet moet worden indien de aanleiding gedragsmatige risicofactoren zijn, wordt door Goldstein e.a. (2004) de 5 A's geadviseerd (assess, advise, agree, assist, arrange follow-up): dus onderzoek, adviseer, krijg overeenstemming over interventie, assisteer waarnodig en evalueer.

Leefstijladviezen bij signaal risicoprofiel voor risicofactoren van hart- en vaatziekten

In recente literatuur is voor diverse populaties (qua geslacht en leeftijd) gevonden dat het daadwerkelijk toepassen van leefstijladviezen leidt tot gunstige veranderingen van de diverse risicofactoren voor hart- en vaatziekten. Voorbeelden van literatuur zijn Mosca e.a. (2004), Tully e.a. (2005), Burke e.a. (2005), Bijlani e.a. (2005), Brekke e.a. (2005), Stewart e.a. (2005). Leefstijladviezen kunnen betrekking hebben op rook-, eet- en drinkgewoonten, stress-management, en fysieke training.

Fysieke interventies

A. (8 weken lang 'brisk walking'; op 5 dagen per week, 30 minuten per dag achtereen of 3x10 minuten per dag; op 60-80% van de maximale hartfrequentie) op maximale zuurstofopname en percentage lichaamsvet (Osei-Tutu e.a., 2005).

B. traplopen als training (Teh & Aziz, 2002):

Trappen oplopen in een tempo van ongeveer 2 treden per seconde staat gelijk aan hardlopen met een snelheid van 9,5 km/uur. Trap oplopen in een tempo van ongeveer 2 treden per seconde is een submaximale inspanning (tussen 80 en 90% van de maximale hartfrequentie). Trappen aflopen in een tempo van ongeveer 2 treden per seconde staat gelijk aan lopen met een snelheid van 4,5 km/uur en inspanning die rond 60% van de maximale hartfrequentie ligt.

Psychosociale interventies

Vertraagde verwerking van schokkende gebeurtenissen waardoor relatief veel belastingsverschijnselen getoond worden kan middels gestructureerde nazorg of counseling worden aangepakt (van der Velden & Kleber, 2002; Wells & Sembi, 2005). Deze type zorg bestaat uit 5 tot 15 gesprekken met een professional die ervaring heeft in (groeps)opvang en op de hoogte is van inzichten en principes van de gedragstherapie en cognitieve therapie. Bij ernstige PTSS scores wordt de behandelstrategie van de multidisciplinaire richtlijn angststoornissen (CBO, 2003) gevolgd: eerst checken op comorbiditeit depressie, dan keuze therapie (EMDR of Imaginaire Exposure). Naast cognitieve therapie is stressmanagement effectief gebleken (Bisson & Andrew, 2005).

4. Instrument periodieke keuring ambulancepersoneel

Deel 1 bestaat voornamelijk uit verbale en biometrische testen, deel 2 uit functionele testen.

Deel 1.

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden de in te zetten acties.

Persoonsgegevens:

Leeftijd: jaar
 Functie: chauffeur / verpleegkundige
 Sexe: man / vrouw

Biometrie 1:			
1) Lichaamslengte	cm		
2) Lichaamsgewicht	kg		
3) Bereken uit 1 en 2 de Body Mass Index BMI = (gewicht in kg / lengte in cm ²) =	BMI < 20	BMI 20 – 25	BMI > 25

Biometrie 2:			
4) bloeddruk in rust	Systole:mmHg	Diastole:.....mmHg	
5) hartslagfrequentie in rust	 slagen/minuut		
6) bloeddruk diastole	Zie diagram 2	Zie diagram 2	Zie diagram 2
7) % rusthartslag tov vorige meting?	(-10%)<	= (+/- 5%)	> 10%

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 3 = rood	- voedingsadvies - beweegadvies	-	informatie
Als 3 = rood EN BMI > 30	functie-advies	medicatie	eet-faciliteiten
Als 6 = rood	voedingsadvies	medicatie	
Als 7 = rood	- beweegadvies - check situatieve stress		
Als 3 EN 6 = rood	bloedtest op: - HbA1c (positief als $\geq 7\%$) - Cholesterol HDL (positief als < 40 mg/dL) - Cholesterol totaal (positief als > 239 mg/dL)		

Biometrie 3:		
1) visus:	a. problemen met zien tijdens het werk? b. problemen met zien tijdens lezen? c. problemen met zien tijdens nacht?	Ja / nee Ja / nee Ja / nee
2) gehoor:	a. gehoorproblemen in de ambulance? b. gehoorproblemen buiten de ambulance?	Ja / nee Ja / nee
3) totaal visus	3 x nee	≥ 1 ja
4) totaal gehoor	2 x nee	≥ 1 ja

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 3 = rood	oogtesten	bril/lens aanschaf of aanpassing	
Als 4 = rood	- toonaudiogram en/of - functionele gehoortest	gehoorhulpmiddel	

Hoe wordt een toonaudiogram beoordeeld?
Een standaard toonaudiogram test wordt uitgevoerd waarbij de resultaten van de testen op 3000 Hz centraal staan. Bij 30 dB verlies bij 3000 Hz is er sprake van schade; bij 35 dB verlies bij 3000 Hz worden hoortoestellen vergoed door verzekeraars. Bij 50 dB verlies bij 3000 Hz is sprake van een auditieve handicap.
Bij 35 dB verlies bij 3000 Hz wordt tijdelijk niet goedgekeurd en doorverwezen voor functionele testen (spraak verstaan bij ruis en richtinghoren) die door een multidisciplinair team van het kenniscentrum Gehoor en Arbeid kan worden beoordeeld.

Emotionele belasting en belastingverschijnselen

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden bijlage 3 en de hieronder in te zetten acties.

Enkele vragen over emotionele belasting				
	Bijna nooit	Soms	Vaak	Altijd
Is uw werk emotioneel zwaar?				
Wordt u in uw werk met dingen geconfronteerd die u persoonlijk raken?				
Wordt er door anderen een persoonlijk beroep op u gedaan in uw werk?				
Voelt u zich persoonlijk aangevallen of bedreigd in uw werk?				
Heeft u in uw werk contacten met lastige klanten of patiënten?				
Moet u voor uw werk mensen kunnen overtuigen of overreden?				
Komt u door uw werk in aangrijpende situaties terecht?				

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 1 of meer items oranje	• check norm functie en leeftijd • bespreek item		
Als item rood	• check norm functie en leeftijd • adviseer		• overweeg advies
Als > 2 items rood	• overweeg coach		

Traumatische ervaringen:		
1) Heeft u de afgelopen tijd in uw ogen zwaar traumatische ervaringen meegemaakt?	Ja	Nee
2) Ervaart u op dit moment zelf beperkingen in uw functioneren door de door u meegemaakte traumatische ervaringen?	Ja	Nee
3) Als 1 = ja en 2 = ja: laat SVL instrument invullen en check score met ptss-indicatie (26 of hoger)	Ja	Nee
4) Als 1 = ja en 2 = nee	Ja	Nee

SVL: Schokverwerkingslijst; vragen, antwoordcategorieën, en scoring (Brom & Kleber, 1985)

Instructie:	Helemaal niet	Zelden	Soms	Vaak
Hieronder vindt u een lijst van uitspraken die mensen doen na een zeer ingrijpende gebeurtenis. Neem de door u meegemaakte gebeurtenis(sen) in gedachten, bekijk elke uitspraak en geef aan hoe vaak ze op u van toepassing was tijdens de afgelopen ZEVEN DAGEN. Als ze niet voorkwam, zet u een kruisje bij 'helemaal niet'.				
Ik dacht eraan zonder dat ik dat wilde	0	1	2	3
Ik zorgde ervoor niet van streek te raken als ik eraan dacht of eraan herinnerd werd	0	1	2	3
Ik probeerde de gebeurtenis uit mijn geheugen te bannen	0	1	2	3
Ik kon moeilijk in slaap vallen of in slaap blijven omdat beelden en gedachten erover door mijn hoofd gingen	0	1	2	3
Bij vlagen had ik er sterke gevoelens over	0	1	2	3
Ik droomde erover	0	1	2	3
Ik bleef dingen die mij eraan herinneren uit de weg gaan	0	1	2	3
Ik had het gevoel alsof het niet echt gebeurd was, alsof het niet echt was	0	1	2	3
Ik heb geprobeerd er niet over te praten	0	1	2	3
Beelden ervan schoten me in gedachten	0	1	2	3
Andere dingen deden mij er steeds weer aan denken	0	1	2	3
Ik wist dat ik er nog heel wat gevoelens over had, maar hield er geen rekening mee	0	1	2	3
Ik heb geprobeerd er niet aan te denken	0	1	2	3
Iedere herinnering bracht de gevoelens weer terug	0	1	2	3
Mijn gevoel erover was als het ware verdoofd	0	1	2	3

In te zetten acties bij uitkomst traumatische ervaringen:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 3 ≈ ptss score*	1) counseling 2) bij ernstige PTSS: check comorbiditeit depressie 3) bij ernstige PTSS: adviseer therapie (EMDR of Imaginaire Exposure)	2) bij depressie eerst medicatie	• nog geen A1-ritten
Als 4 geldt	• maak aantekening van doorgemaakte expositie • overweeg coach of counseling		
Als SVL score > 10% hoger is dan vorige test	• check situatieve oorzaken • adviseer stress management (coach)		

Werkdruk

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden bijlage 3 en de hieronder in te zetten acties.

Enkele vragen over werktempo en werkhoeveelheid				
	Bijna nooit	Soms	Vaak	Altijd
Werkt u onder tijdsdruk?				
Moet u zich haasten?				
Heeft u te weinig werk?				
Heeft u problemen met de werkdruk?				
Zou u het kalmer aan willen doen in uw werk?				

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 1 of meer items oranje	• check norm functie en leeftijd • bespreek item		
Als item rood	• check norm functie en leeftijd • adviseer		• overweeg advies
Als > 1 items rood	• overweeg coach • overweeg stress management		• overweeg advies

Werkgerelateerde vermoeidheid

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden bijlage 3 en de hieronder in te zetten acties.

Enkele vragen over uw herstelbehoefte na het werk		
	Ja	Nee
Ik vind het moeilijk om me te ontspannen aan het einde van een werkdag.		
Aan het einde van een werkdag ben ik echt op.		
Mijn baan maakt dat ik me aan het eind van een werkdag nogal uitgeput voel.		
Na het avondeten voel ik me meestal nog vrij fit.		
Ik kom meestal pas op een tweede vrije dag tot rust.		
Het kost mij moeite om me te concentreren in mijn vrije uren na het werk.		
Ik kan weinig belangstelling opbrengen voor andere mensen, wanneer ik zelf net thuis ben gekomen.		
Het kost mij over het algemeen meer dan een uur voordat ik helemaal hersteld ben na mijn werk.		
Als ik thuis kom moeten ze mij even met rust laten.		
Het komt vaak voor dat ik na een werkdag door vermoeidheid niet meer toekom aan andere bezigheden.		
Het komt voor dat ik tijdens het laatste deel van de werkdag door vermoeidheid mijn werk niet meer zo goed kan doen.		
Totaal aantal gekleurde vakken =		

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als total aantal gekleurde vakken 5 of meer is	bespreek oorzaak vermoeidheid		overweeg advies werkuren of onregelmatigheid
Als 1 item rood	- check norm functie en leeftijd - bespreek oorzaak		overweeg advies

Waakzaamheid en onregelmatigheid

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden de in te zetten acties.

Waakzaamheid en onregelmatigheid:		
1) Heeft u tijdens avond- en nachturen meer moeite dan uw collega's om waakzaam te blijven tijdens uw werk?	Ja	Nee
2) Zou u zichzelf als iemand met een slaapprobleem benoemen?	Ja	Nee
3) Als 1 = ja: laat ESS invullen: is score tussen 10 en 15?	Ja	Nee
4) Als 1 = ja en 2 = ja: laat ESS invullen: is score 16 of hoger?	Ja	Nee

De Epworth Sleepiness Scale (Johns, 1991)

Toelichting Hoe makkelijk doezelt u weg of valt u in slaap in de volgende situaties? Het gaat niet enkel om moe zijn, maar om een gevoel van slaperigheid en refereert aan uw huidige levenswijze. Indien u niet recentelijk één van de onderstaande situaties hebt meegemaakt, probeert u zich dan in te denken hoe u zich zou voelen. Gebruik de volgende schaal om het best passende nummer voor iedere situatie uit te kiezen.		Wat is uw kans op indutten per situatie? 0 = geen kans op indutten, 1 = kleine kans op indutten 2 = aardige kans op indutten 3 = grote kans op indutten
Situatie	Score	
a. Tijdens een gesprek met iemand anders	..	
b. Tijdens een bezoek aan familie of vrienden	..	
c. Tijdens een passieve ontspanning (lezen, tv kijken)	..	
d. Tijdens een actieve ontspanning (klusjes, handwerken)	..	
e. Als medereiziger tijdens een auto- of treinrit van 1 uur	..	
f. In de auto wanneer u 5 minuten moet wachten (stoplicht, file)	..	
g. 's Middags of 's avonds na het eten	..	
h. Tijdens werktijd	..	
Totaalscore	..	

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 3 = rood	overweeg en bespreek situatieve oorzaken		overweeg tijdelijke werktijd aanpassing
Als 4 = rood	overweeg specialistische interventie		geen nachtdiensten
Als ESS score > 10% hoger dan vorige test	bespreek situatieve oorzaken		

Lichamelijke belastbaarheid

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden de in te zetten acties.

Lichamelijke belastbaarheid:		
1) Vindt u dat u ten opzichte van leeftijd- en sexegenoten relatief veel moeite hebt met het tillen van zware gewichten/patiënten?	Ja	Nee
2) Vindt u dat u ten opzichte van leeftijd- en sexegenoten een relatief slechte conditie hebt?	Ja	Nee
3) Vindt u dat u teveel moeite hebt met het duwen en trekken van een brancard met patiënt?	Ja	Nee

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 1 = rood	• check norm functie/leeftijd • test, en mogelijk • training	-	-
Als 2 = rood	• test, en mogelijk • training	-	-
Als 1 EN 2 = rood eerst functionele testuitslag afwachten, dan eventueel	• functie adviesgesprek	-	-
Als 3 = rood	• check norm functie/leeftijd	-	-

Longen en huid:		
1) Heeft u in de afgelopen 6 maanden ademhaling- en/of luchtwegklachten gehad na een incidentele of herhaalde blootstelling aan een hoge concentratie van een respiratoir irritant?	Ja	Nee
2) Heeft u door uw werk problemen aan de huid van uw handen en/of onderarmen gehad in de afgelopen 6 maanden?	Ja	Nee

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Als 1 = rood	• overweeg specialistische interventie	• overweeg hulpmiddelen/ inhalator	• expositie reductie mogelijk?
Als 2 = rood	• overweeg specialistische interventie • advies kleding/ hulpmiddelen	• overweeg hulpmiddelen	• expositie reductie mogelijk?

Check onderstaande vragen vóórdat in DEEL 2 functioneel getest gaat worden.

Beantwoord onderstaande vragen: check bij rode antwoorden de hieronder in te zetten acties.

Onderstaande vragen behoren tot de PAR-Q en geven een indicatie over de veiligheid waarmee bij iemand energetisch belastende testen uitgevoerd kunnen worden (omcirkel de juiste antwoorden)		
1. Heeft een arts ooit gezegd dat u een hartprobleem heeft <u>en</u> dat u alleen fysieke inspanning op advies van een arts zou mogen uitvoeren?	Ja	Nee
2. Heeft u pijn op de borst bij fysieke inspanning?	Ja	Nee
3. Heeft u in de afgelopen maand pijn op de borst gehad terwijl u geen fysieke inspanning uitvoerde?	Ja	Nee
4. Verliest u wel eens uw evenwicht als gevolg van duizeligheid of verliest u wel eens het bewustzijn?	Ja	Nee
5. Heeft u een skelet- of gewrichtsprobleem (bijvoorbeeld aan rug, knie of heup) dat kan verergeren door een verandering in uw fysieke activiteitenpatroon?	Ja	Nee
6. Schrijft uw arts u op dit moment medicijnen voor (bijvoorbeeld plaspillen) in verband met bloeddruk of hartprobleem?	Ja	Nee
7. Bent u op de hoogte van andere redenen waarom u geen fysieke inspanning zou mogen uitvoeren?	Ja	Nee

In te zetten acties:	Individu	Technisch	Organisatie
Bij 0 vragen rood	testuitvoer zoals gepland	-	-
Indien een of meer van de vragen 1,2,3,4,6 of 7 rood	- medische tests nodig? - testuitvoer in bijzijn arts	-	-
Indien vraag 5 rood	goed opwarmen voor testuitvoer	-	-

Instrument periodieke keuring ambulancepersoneel

DEEL 2: Functionele testen

Er worden vier functionele testen voorgesteld. De testuitslag wordt vergeleken met de vorige testuitslag(en).

I. Energetische piekbelasting en tilbelasting

Een aangepaste traplooptest (**stair-climb test**) waarvan het origineel in Singapore is ontwikkeld en gevalideerd door Teh & Aziz (2000), Teh en Aziz (2002), en Tan e.a. (2004) om een uitspraak te doen over het aëroob vermogen middels een submaximale test die makkelijk uitvoerbaar is. Het idee was een eenvoudige test te ontwikkelen die afgenomen kan worden in een hoog flatgebouw.

Benodigheden aangepaste traplooptest:

- trappenhuis van minimaal 14 trapdelen of 7 verdiepingen
- hartslagmeter
- chronometer
- weegschaal
- lengtemeter
- twee behandelkoffers (gewicht elk tussen 10-12 kg)

De persoon loopt, na een warming up van enkele minuten, zo snel mogelijk (maar zonder te rennen) en zonder steun van handen 7 verdiepingen naar boven (14 trapdelen; 15 cm per trede; 8 of 12 treden per trapdeel). De hartfrequentie wordt opgenomen om de eindhartfrequentie te kunnen bepalen bij aankomst boven. Verder zijn gegevens nodig om de BMI (gewicht / (lengte²)) te berekenen, de leeftijd (in jaren) , en de tijd (in sec) die nodig is om boven te komen.

Instructies aan de proefpersoon

Loop naar boven, zonder te rennen, stap voor stap, in een kordaat/vlot tempo waarbij het loopritme constant gehouden moet worden, er niet onderweg gestopt mag worden, en geen leuning vastgehouden mag worden. Proefpersonen werden gevolgd door een instructeur. Vooraf wordt een warming-up gehouden waarbij drie trapdelen werden geoefend om een stapritme te bepalen, en stretchoefeningen van spieren in kuit en bovenbeen plaatsvinden.

Parameters die opgenomen moeten worden:

- 1) Tijd (sec) voor het afleggen van de test.
- 2) Eindhartfrequentie wordt opgenomen (of gemiddelde over laatste 15 of 30 sec).
- 3) Stapsnelheid (niet gecorrigeerd voor het lopen van een trapdeel naar het andere) = tijd (sec)/151.

Beoordeling energetische belasting:

Onderstaande regressievergelijkingen worden gebruikt om de individuele aërobe capaciteit te schatten:

Voor mannen

$VO_{2\max}$ (ml.kg⁻¹.min⁻¹) =

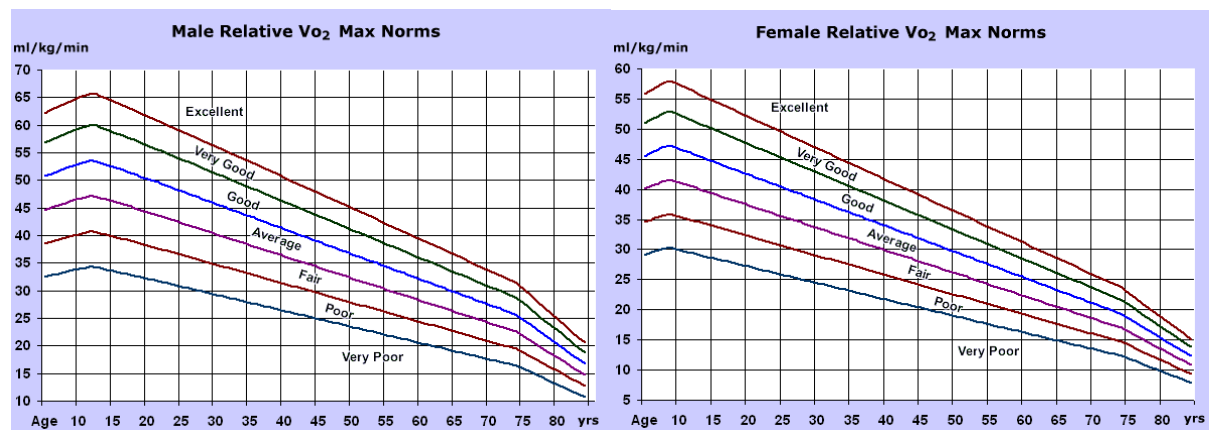
$$133 - (0,273 \times \text{leeftijd}) - (0,672 \times \text{BMI}) - (0,236 \times \text{tijd}) - 0,232 (\text{HF}_{\text{eind}})$$

Voor vrouwen

$VO_{2\max}$ (ml.kg⁻¹.min⁻¹) =

$$66,69 - (0,135 \times \text{leeftijd}) - (0,249 \times \text{BMI}) - (0,128 \times \text{tijd}) - 0,021 (\text{HF}_{\text{eind}})$$

Voordat de beoordeling plaatsvindt wordt voorgesteld om het verkregen getal met 10% te verlagen voor de conservatieve schatting van de mogelijk 'echte' $VO_{2\max}$ van die persoon:



Figuur 1. Fitness-normen in schatting aërobe capaciteit ($VO_{2\max}$, in ml min⁻¹kg⁻¹), per sexe en leeftijdsgroep (Shvartz & Reibold, 1990).

Tabel 7. Beoordeling schatting aërobe capaciteit (VO_{2max} , in $ml\ min^{-1}kg^{-1}$), per sexe en leeftijdsgroep (Shvartz & Reibold, 1990).

Mannen: Leeftijd:	erg slecht	slecht	matig	gemiddeld	goed	erg goed	excellent
20-24 jr	< 32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	> 62
25-29 jr	< 31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	> 59
30-34 jr	< 29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	> 56
35-39 jr	< 28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	> 54
40-44 jr	< 26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	> 51
45-49 jr	< 25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	> 48
50-54 jr	< 24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	> 46
55-59 jr	< 22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	> 43
60-65 jr	< 21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	> 40

Vrouwen: Leeftijd:	erg slecht	slecht	matig	gemiddeld	goed	erg goed	excellent
20-24 jr	< 27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	> 51
25-29 jr	< 26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	> 49
30-34 jr	< 25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	> 46
35-39 jr	< 24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	> 44
40-44 jr	< 22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	> 41
45-49 jr	< 21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	> 38
50-54 jr	< 19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	> 36
55-59 jr	< 18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	> 33
60-65 jr	< 16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	> 30

Beoordeling functionele test: Energetische piekbelasting en tilbelasting

Aan de belastbaarheidseis is voldaan indien persoon minimaal een 'gemiddeld' classificatie krijgt op basis van normgegevens van geslacht en leeftijd.

II Functionele test: Oordeelsvermogen en mentale capaciteit

Een bestaand profcheck scenario of rij-scenario wordt uitgevoerd waarin tijdens de simulatie van een praktijksituatie (rijtest of patiëntsituatie) de juiste inschatting van complexe situaties en het protocollair kunnen handelen wordt onderzocht.

Voorgesteld wordt de volgende combinatie van scenario's te testen:

Verpleegkundigen	Chauffeurs
	Rij-test
	EN
Eigen veiligheid en groot ongeval cq ramp	Eigen veiligheid en groot ongeval cq ramp
EN	EN
Medicatietherapie, pijnbestrijding	Infuusnaald
Top-teen onderzoek	Uitvragen AMPLE
Vervoersklaar maken wervelplank	Wervelplank
OF	OF
Techniek defibrillatie	Defibrillatie
Controle vitale functies na ontstaan hartritme met output	Voorbericht naar MKA

Er kan gebruik worden gemaakt van de scoring en normering zoals gebruikt door de SOSA en vermeld in de brochures profcheck 2005 (gedrag aangemerkt met + + + mag niet fout worden uitgevoerd; van gedragingen aangemerkt met + + dient minimaal 75% goed te worden uitgevoerd; van gedragingen aangemerkt met + dient minimaal 60% goed te worden uitgevoerd).

Beoordeling functionele test: Oordeelsvermogen en mentale capaciteit

Aan de belastbaarheideis is voldaan bij een goed beoordeling.

III. Functionele test: ambulance balanstest

Benodigdheden ambulance balanstest (aangepaste test van Punakallio):

- Houten plank van 2,5 meter lang, 9 cm breed, en 5 cm dik. Een 50 cm lang middendeel van de plank heeft een andere kleur.
- Voor de plank en na de plank staan voetstappen op de vloer.
- Chronometer

Uitvoer ambulance balanstest:

- Na instructie mag de persoon eenmaal oefenen voordat de tijd opgenomen wordt.
- Hierna wordt de test vijfmaal zo snel mogelijk uitgevoerd, met telkens een minuut pauze tussen de testen.
- Persoon begint met werkschoenen aan op de voetstappen voor de plank met in iedere hand een behandelkoffer (tussen 10 en 12 kg per koffer); loopt bij het startsignaal de plank op, draait 180 graden op het gekleurde middendeel van de plank en loopt achterwaarts verder tot op de voetstappen aan het einde van de plank; loopt voorwaarts de plank weer op; draait 180 graden op het gekleurde middendeel; loopt achterwaarts weer verder tot op de voetstappen aan de andere kant van de plank. Het aantal seconden wordt opgenomen.
- Een fout is als met een of beide voeten naast de plank wordt gestapt of als het omdraaien niet in het gekleurde deel van de plank gebeurt: voor iedere fout wordt 1 seconden bij de eindtijd geteld.

Norm:

- De snelste tijd geldt. De beste schatter van de tijd ligt op persoonsniveau op +/- 2,5 sec van de geklokte tijd.

Beoordeling functionele test: ambulance balanstest:

Aan de belastbaarheideis is voldaan bij een maximale testtijd van 30 seconden of een via consensus in de beroepsgroep nader te bepalen maximale testtijd.

IV. Functionele test: Manuele reanimatietest

Een manuele reanimatietest op de grond (afwisselend tweemaal beademen via handpomp en 15x manueel masseren) van 15 minuten op een reanimatiepop.

Beoordeling functionele test hurken, knielen/kruipen:

Aan de belastbaarheids eis is voldaan indien men in staat is om gedurende 15 minuten de ingenomen houdingen en benodigde bewegingen tijdens de reanimatieoefening op de grond te kunnen volhouden.

Actie-inzet na beoordeling functionele testen

In te zetten acties op basis van de beoordeling van de functionele testen:	Individu	Technisch	Organisatie
Indien testuitslag > 10% minder is dan vorige test OF onvoldoende	• bespreek situatieve oorzaken • advies training • functie adviesgesprek		• overweeg tijdelijke werk(tijd) aanpassing
Indien de VO ₂ max-schatting > 10% onder de gemiddelde normwaarde per leeftijd en geslacht valt.	• functie adviesgesprek		
Indien beoordeling functionele test onvoldoende is	• bespreek situatieve oorzaak • advies training • mogelijk bijscholing • mogelijk functie advies gesprek	• overweeg inzet hulpmiddelen	• overweeg tijdelijke werkaanpassing

Bijlage 3 Normwaarden Ambulancepersoneel per functie en leeftijdscategorie (Bron: nulmeting Arboconvenant, 2005)

= signaalzone
 = actie criterium

Enkele vragen uit schaal werktempo en werkhoeveelheid								
Verpleegkundigen		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten		42	165	215	263	260	164	36
Werkt u onder tijdsdruk?	Altijd	5%	5%	2%	4%	4%	7%	3%
	vaak	38%	30%	31%	28%	38%	48%	22%
	soms	52%	58%	62%	65%	56%	41%	67%
	nooit	5%	7%	4%	3%	3%	4%	8%
Moet u zich haasten?	Altijd		2%		1%	2%	4%	3%
	vaak	24%	22%	16%	22%	27%	33%	17%
	soms	69%	69%	79%	73%	69%	58%	69%
	nooit	7%	7%	5%	5%	2%	5%	11%
Heeft u te weinig werk?	Altijd			1%	0%	0%		
	vaak	2%	3%	4%	4%	2%	3%	6%
	soms	38%	44%	44%	47%	41%	31%	39%
	nooit	60%	53%	51%	49%	57%	66%	56%
Heeft u problemen met de werkdruk?	Altijd		1%				1%	6%
	vaak	2%	1%	0%	3%	8%	10%	3%
	soms	50%	49%	48%	47%	58%	59%	50%
	nooit	48%	49%	52%	50%	34%	30%	42%
Zou u het kalmer aan willen doen in uw werk?	Altijd				0%	0%		3%
	vaak	2%	6%	1%	3%	8%	18%	19%
	soms	37%	38%	50%	50%	62%	64%	47%
	nooit	61%	56%	49%	47%	30%	19%	31%

- = signaalzone
 = actie criterium

Enkele vragen uit schaal werktempo en werkhoeveelheid								
Chauffeurs		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten:		71	130	203	185	147	145	60
Werkt u onder tijdsdruk?	altijd	8%	4%	2%	5%	8%	8%	3%
	vaak	23%	41%	40%	44%	60%	46%	48%
	soms	62%	52%	51%	43%	31%	38%	35%
	nooit	7%	3%	7%	8%	1%	8%	13%
Moet u zich haasten?	altijd		2%	2%	1%	3%	3%	2%
	vaak	24%	41%	27%	37%	50%	41%	47%
	soms	75%	52%	63%	55%	44%	51%	45%
	nooit	1%	5%	7%	8%	3%	5%	7%
Heeft u te weinig werk?	altijd		2%	1%	1%		1%	
	vaak	3%	4%	3%	1%	1%	3%	2%
	soms	37%	42%	41%	36%	33%	33%	38%
	nooit	61%	52%	57%	62%	67%	63%	60%
Heeft u problemen met de werkdruk?	altijd				1%	1%	1%	
	vaak		3%	2%	3%	9%	10%	12%
	soms	37%	39%	38%	48%	54%	55%	52%
	nooit	63%	58%	60%	49%	37%	34%	37%
Zou u het kalmer aan willen doen in uw werk?	altijd		2%	0%	1%	1%	4%	3%
	vaak		2%	2%	3%	3%	10%	10%
	soms	42%	40%	48%	51%	64%	65%	62%
	nooit	58%	57%	50%	44%	31%	21%	25%

- = signaalzone
 = actie criterium

Items uit schaal emotionele belasting								
Verpleegkundigen		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten		42	165	215	263	260	164	36
Is uw werk emotioneel zwaar?	altijd	7%	2%	1%	2%	4%	6%	17%
	vaak	31%	37%	30%	31%	41%	54%	28%
	soms	60%	60%	68%	67%	52%	39%	53%
	nooit	2%	1%	1%	1%	2%	1%	3%
Wordt u in uw werk met dingen geconfronteerd die u persoonlijk raken?	altijd	5%	1%	1%	0%	2%	4%	3%
	vaak	24%	25%	23%	28%	35%	38%	25%
	soms	69%	73%	75%	72%	62%	56%	69%
	nooit	2%		1%		1%	2%	3%
Wordt er door anderen een persoonlijk beroep op u gedaan in uw werk?	altijd	2%	10%	4%	5%	7%	5%	3%
	vaak	31%	30%	27%	30%	30%	38%	28%
	soms	62%	57%	66%	62%	62%	53%	69%
	nooit	5%	3%	3%	3%	1%	4%	
Voelt u zich persoonlijk aangevallen of bedreigd in uw werk?	altijd		1%				1%	
	vaak		3%	2%	3%	7%	4%	6%
	soms	64%	73%	78%	70%	75%	75%	61%
	nooit	36%	23%	20%	27%	18%	21%	33%
Heeft u in uw werk contacten met lastige klanten of patiënten?	altijd		1%					
	vaak	17%	23%	14%	15%	19%	25%	17%
	soms	83%	75%	86%	84%	80%	75%	83%
	nooit		1%		1%	1%	1%	
Moet u voor uw werk mensen kunnen overtuigen of overreden?	altijd	2%	2%	1%	0%	1%	2%	
	vaak	24%	36%	28%	32%	35%	34%	17%
	soms	74%	62%	71%	66%	63%	63%	83%
	nooit		1%		2%	1%	1%	
Komt u door uw werk in aangrijpende situaties terecht?	altijd	2%	3%	3%	1%	3%	4%	3%
	vaak	55%	48%	42%	48%	52%	62%	44%
	soms	43%	48%	55%	51%	45%	34%	53%
	nooit						1%	

- = signaalzone
 = actie criterium

Items schaal emotionele belasting								
Chauffeurs		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten		71	130	203	185	147	145	60
Is uw werk emotioneel zwaar?	altijd	1%	5%	2%	5%	7%	7%	10%
	vaak	21%	31%	37%	36%	47%	49%	38%
	soms	76%	65%	60%	57%	45%	41%	47%
	nooit	1%		0%	2%	1%	3%	5%
Wordt u in uw werk met dingen geconfronteerd die u persoonlijk raken?	altijd	3%	2%	1%	1%	3%	2%	2%
	vaak	10%	19%	16%	25%	31%	27%	43%
	soms	83%	75%	80%	70%	65%	65%	50%
	nooit	4%	3%	2%	3%		5%	5%
Wordt er door anderen een persoonlijk beroep op u gedaan in uw werk?	altijd	1%	3%	8%	4%	6%	4%	5%
	vaak	10%	31%	17%	19%	29%	23%	25%
	soms	77%	60%	67%	69%	62%	68%	64%
	nooit	11%	5%	10%	8%	3%	5%	5%
Voelt u zich persoonlijk aangevallen of bedreigd in uw werk?	altijd			0%	1%			
	vaak	3%	2%	1%	3%	7%	6%	3%
	soms	52%	68%	62%	59%	73%	59%	57%
	nooit	45%	31%	36%	36%	20%	35%	40%
Heeft u in uw werk contacten met lastige klanten of patiënten?	altijd			0%	1%			
	vaak	10%	16%	10%	17%	26%	19%	13%
	soms	85%	83%	89%	80%	73%	77%	87%
	nooit	6%	1%	0%	2%	1%	4%	
Moet u voor uw werk mensen kunnen overtuigen of overreden?	altijd				1%		1%	2%
	vaak	18%	24%	20%	23%	24%	21%	17%
	soms	79%	75%	79%	73%	75%	77%	75%
	nooit	3%	1%	0%	2%	1%	1%	7%
Komt u door uw werk in aangrijpende situaties terecht?	altijd	1%	3%	2%	2%	1%	1%	
	vaak	38%	45%	48%	48%	61%	53%	42%
	soms	61%	52%	49%	50%	37%	45%	58%
	nooit			1%		1%	1%	

- = signaalzone
 = actie criterium

Schaal herstelbehoefte na het werk								
Verpleegkundigen		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten		42	165	215	263	260	164	36
Ik vind het moeilijk om me te ontspannen aan het einde van een werkdag.	nee	93%	92%	94%	93%	80%	84%	81%
	ja	7%	8%	6%	7%	20%	16%	19%
Aan het einde van een werkdag ben ik echt op.	nee	86%	83%	88%	85%	74%	69%	72%
	ja	14%	17%	12%	15%	26%	31%	28%
Mijn baan maakt dat ik me aan het eind van een werkdag nogal uitgeput voel.	nee	76%	78%	84%	87%	69%	66%	67%
	ja	24%	22%	16%	13%	31%	34%	33%
Na het avondeten voel ik me meestal nog vrij fit.	nee	31%	32%	29%	31%	41%	40%	47%
	ja	69%	68%	71%	69%	59%	60%	53%
Ik kom meestal pas op een tweede vrije dag tot rust.	nee	64%	71%	78%	73%	61%	62%	64%
	ja	36%	29%	22%	27%	39%	38%	36%
Het kost mij moeite om me te concentreren in mijn vrije uren na het werk.	nee	88%	88%	93%	89%	82%	80%	75%
	ja	12%	12%	7%	11%	18%	20%	25%
Ik kan weinig belangstelling opbrengen voor andere mensen, wanneer ik zelf net thuis ben gekomen.	nee	86%	76%	86%	83%	69%	71%	72%
	ja	14%	24%	14%	17%	31%	29%	28%
Het kost mij over het algemeen meer dan een uur voordat ik helemaal hersteld ben na mijn werk.	nee	69%	69%	74%	71%	57%	56%	71%
	ja	31%	31%	26%	29%	43%	44%	29%
Als ik thuis kom moeten ze mij even met rust laten.	nee	74%	67%	70%	72%	59%	61%	63%
	ja	26%	33%	30%	28%	41%	39%	37%
Het komt vaak voor dat ik na een werkdag door vermoeidheid niet meer toekom aan andere bezigheden.	nee	71%	75%	84%	83%	65%	63%	61%
	ja	29%	25%	16%	17%	35%	37%	39%
Het komt voor dat ik tijdens het laatste deel van de werkdag door vermoeidheid mijn werk niet meer zo goed kan doen.	nee	100%	92%	93%	89%	86%	81%	83%
	ja		8%	7%	11%	14%	19%	17%

-  = signaalzone
 = actie criterium

Items uit schaal herstelbehoefte na het werk								
Chauffeurs		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten		71	130	203	185	147	145	60
Ik vind het moeilijk om me te ontspannen aan het einde van een werkdag.	nee	96%	93%	92%	88%	82%	82%	82%
	ja	4%	7%	8%	12%	18%	18%	12%
Aan het einde van een werkdag ben ik echt op.	nee	89%	82%	86%	85%	72%	66%	63%
	ja	11%	18%	14%	15%	28%	34%	37%
Mijn baan maakt dat ik me aan het eind van een werkdag nogal uitgeput voel.	nee	83%	75%	78%	79%	68%	66%	58%
	ja	17%	25%	22%	21%	32%	34%	42%
Na het avondeten voel ik me meestal nog vrij fit.	nee	17%	28%	25%	34%	38%	38%	33%
	ja	83%	72%	75%	66%	62%	62%	67%
Ik kom meestal pas op een tweede vrije dag tot rust.	nee	75%	70%	75%	68%	63%	55%	58%
	ja	25%	30%	25%	32%	37%	45%	42%
Het kost mij moeite om me te concentreren in mijn vrije uren na het werk.	nee	94%	93%	91%	89%	80%	78%	82%
	ja	6%	7%	9%	11%	20%	22%	18%
Ik kan weinig belangstelling opbrengen voor andere mensen, wanneer ik zelf net thuis ben gekomen.	nee	85%	88%	87%	82%	78%	77%	82%
	ja	15%	12%	13%	18%	22%	23%	18%
Het kost mij over het algemeen meer dan een uur voordat ik helemaal hersteld ben na mijn werk.	nee	76%	67%	78%	68%	68%	61%	70%
	ja	24%	33%	22%	32%	32%	39%	30%
Als ik thuis kom moeten ze mij even met rust laten.	nee	79%	77%	78%	74%	68%	67%	75%
	ja	21%	23%	22%	26%	32%	33%	25%
Het komt vaak voor dat ik na een werkdag door vermoeidheid niet meer toekom aan andere bezigheden.	nee	86%	77%	82%	78%	70%	62%	70%
	ja	14%	23%	18%	22%	30%	38%	30%
Het komt voor dat ik tijdens het laatste deel van de werkdag door vermoeidheid mijn werk niet meer zo goed kan doen.	nee	99%	94%	93%	91%	86%	83%	83%
	ja	1%	6%	7%	9%	14%	17%	17%

- = signaalzone
 = actie criterium

Ervaren mening/zwaarte van activiteiten								
Verpleegkundigen		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten:		42	165	215	263	260	164	36
Ik ervaar het tillen van patiënten als een zware belasting	(heel) vaak	32%	39%	28%	32%	42%	39%	30%
	regelmatig	32%	41%	43%	41%	41%	47%	45%
	soms	34%	19%	29%	25%	16%	14%	21%
	zelden/nooit	2%	1%		2%	1%		3%
Ik ervaar het verplaatsen van patiënten als een zware belasting	(heel) vaak	26%	31%	23%	28%	37%	34%	24%
	regelmatig	36%	41%	42%	43%	39%	46%	48%
	soms	36%	25%	34%	25%	22%	20%	21%
	zelden/nooit	2%	2%	0%	3%	1%		6%
Ik ervaar het duwen aan en trekken van een brancard als een zware belasting	(heel) vaak	19%	19%	11%	17%	18%	22%	15%
	regelmatig	26%	31%	33%	33%	38%	38%	39%
	soms	43%	42%	48%	42%	40%	36%	33%
	zelden/nooit	12%	9%	8%	8%	4%	5%	12%

Ervaren mening/zwaarte van activiteiten								
Chauffeurs		25 t/m 29	30 t/m 34	35 t/m 39	40 t/m 44	45 t/m 49	50 t/m 54	55 en ouder
Aantal respondenten:		71	130	203	185	147	145	60
Ik ervaar het tillen van patiënten als een zware belasting	(heel) vaak	28%	32%	29%	31%	40%	43%	47%
	regelmatig	34%	40%	46%	40%	42%	38%	31%
	soms	35%	26%	24%	25%	17%	19%	20%
	zelden/nooit	3%	2%	1%	3%	1%	1%	2%
Ik ervaar het verplaatsen van patiënten als een zware belasting	(heel) vaak	20%	24%	25%	27%	36%	41%	41%
	regelmatig	35%	39%	44%	38%	42%	35%	39%
	soms	39%	34%	28%	30%	20%	22%	20%
	zelden/nooit	6%	3%	3%	4%	1%	1%	
Ik ervaar het duwen aan en trekken van een brancard als een zware belasting	(heel) vaak	14%	16%	19%	23%	29%	31%	29%
	regelmatig	24%	28%	33%	29%	34%	29%	34%
	soms	45%	44%	38%	36%	33%	36%	29%
	zelden/nooit	17%	12%	10%	12%	3%	4%	8%

Literatuurlijst

Aktas MK, Ozduran V, Pothier CE, Lang R, Lauer MS. Global risk scores and exercise testing for predicting all-cause mortality in a preventive medicine program. *JAMA* 2004;292 (12): 1462-1468.

Altink-van den Berg WMM, Akkerman AE. WIMAS: een vragenlijst voor de meting van manipulatief gedrag (WIMAS). Amsterdam: Vrije Universiteit, Laboratorium Toegepaste Psychologie, 1989

Barnekow-Bergkvist M, Aasa U, Angquist K-A, Johansson H. Prediction of development of fatigue during a simulated ambulance work task from physical performance tests. *Ergonomics* 2004;47(11):1238-1250.

Bekker M. Autonomielijst. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1993.

Bijlani RL, Vempati RP, Yadav RK, Ray RB, Gupta V, Sharma R, Mehta N, Mahapatra SC. *J Altern Complementary Medicine* 2005;2:267-274.

Bisson J & Andrew M. Psychological treatment of post-traumatic stress disorder (PTSD): A Cochrane review. *The Cochrane Library* 2005;2:1-62.

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

Bos J, Frings-Dresen MHW, Kuijer PPFM. Het PAGO voor huisvuilbeladers. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC. 2000;rapportnr.00-16:1-46.

Bos J, Mol E, Frings-Dresen MHW, Visser B. Onderzoek naar fysieke en medische functie-eisen en tests voor selectie en begeleiding van brandweerpersoneel in de repressieve dienst. Fase 3 en 4. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC/Uva, 2002a; rapportnummer 02-10.

Bos J, Mol E, Frings-Dresen MHW, Visser B. Onderzoek naar fysieke en medische functie-eisen en tests voor selectie en begeleiding van brandweerpersoneel in de repressieve dienst. Fase 2. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, AMC/Uva, 2002b; rapportnummer 02-06.

Brekke HK, Lenner RA, Taskinen MR, Mansson JE, Funahashi T, Mastuzawa Y, Jansson PA. Lifestyle modification improves risk factors in type 2 diabetes relatives. *Diabetes Research Clinical Practice*. 2005;68(1):18-28.

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

Burke V, Beilin LJ, Cutt HE, Mansour J, Wilson A, Mori TA. Effects of a lifestyle programme on ambulatory blood pressure and drug dosage in treated hypertensive patients: a randomized controlled trial. *J Hypertension* 2005;23(6):1241-1249.

CBO. Herziening richtlijn hoge bloeddruk november 2000.

CBO. Multidisciplinaire richtlijn angststoornissen 2003.

Diabetes Prevention Program Research Group. Impact of intensive lifestyle and Metformin therapy on cardiovascular disease risk factors in the Diabetes prevention program. *Diabetes Care* 2005;28(4):888-894.

Dufour DR, Lott JA, Nolte FS, Gretch DR, Koff RS, Seeff LB. Diagnosis and monitoring of Hepatic Injury. I. Performance characteristics of laboratory tests. *Clinical Chemistry* 2000;46(12):2027-2049.

Eekhof JAH, Weert HCPM van, Spies TH, Huffman PW, Hoftijzer NP, Mul M, Meulenberg F, Burgers JS. NHG-standaard slechthorendheid, 2002.

Goldstein MG, Whitlock EP, DePue J. Multiple Behavioral Risk Factor Interventions in Primary Care. Summary of Research Evidence. *American Journal of Preventive Medicine* 2004;27(2s):61-79.

Grant T, Soriano Y, Marantz PR, Nelson I, Williams E, Ramirez D, Burg J, Nordin C. Community-based screening for cardiovascular disease and diabetes using HbA1c. *American Journal of Preventive Medicine* ;26(4):271-275.

Gras T. Handelingsschema's Stichting Opleidingen Scholing Ambulancehulpverlening. Zwolle: SOSA 2004:1-216.

Harris R, Donahue K, Rathore SS e.a.. Screening adults for type 2 diabetes: a review of the evidence for the U.S. Preventive Service Task Force. *Ann Intern Med* 2003;138:215-29.

Hermans HJM. PMT: prestatie motivatie test : handleiding (PMT). Amsterdam : Swets & Zeitlinger, 1976.

Hoekstra HA, Ormel J, Fruyt F. De.NEO persoonlijkheids vragenlijsten NEO-PI-R NEO-FFI : handleiding. Lisse : Swets Test Services (STS), 1996.

Hoogsteen J 2004 Thesis Cardiologic aspects of endurance athletes (RUL)

Infectieziekten Bulletin. Tuberculose in Nederland 2005;16(1):35.

Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1991;14:540-5.

Johns MW. Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 1992;15(4):376-81.

KNGF. KNGF-richtlijn artrose heup-knie. *Tijdschrift voor Fysiotherapie* 2001;111(3):supplement 1-34.

KNGF. KNGF-richtlijn chronisch enkelletsle. *Tijdschrift voor Fysiotherapie* 2003;113(2):supplement 1-38.

Koedijk FDH, Op de Coul ELM, Laar MW van de. Chronische hepatitis B infecties in Nederland. *Infectieziekten bulletin* 2005a;16(1):18-22.

Koedijk FDH, Op de Coul ELM, Laar MW van de. Aangifte acute hepatitis B in 2003. *Infectieziekten bulletin* 2005b;16(1):15-17.

Law MR, Wald NJ, Morris JK. The performance of bloodpressure and other cardiovascular risk factors as screening tests for ischaemic heart disease and stroke. *J Med Screen* 2004;11:3-7.

Law MR, Wald NJ. Risk factors thresholds: their existence under scrutiny. *BMJ* 2002;324:1570-6.

Massy-Westrop N, Health M, Rankin W, Ahern M, Krishan J, Hearn TC. Measuring grip strength in normal adults: reference ranges and a comparison of electronic and hydraulic instruments. *The Journal of Hand Surgery* 2004;29A(3):514-519.

Mosca L and the Expert Group AHA Guidelines: Evidence-based guidelines for cardiovascular disease prevention in women. *Circulation* 2004;febr 10:672-693.

NOG Richtlijnen Nederlands Oogheelkundig Gezelschap. Keuringseisen gezichtsvermogen. Oktober 2002

NVAB richtlijn Handelen van de bedrijfsarts bij werknemers met Astma en COPD. NVAB 2003.

Ortiz-Movilla N, Lazaro P, Rodriguez-Inigo E, Bartolome J, Longo I, Lecona M, Pardo M, Carreno V. Hepatitis C Virus replicates in sweat glands and is released into sweat in patients with chronic hepatitis C. *Journal of Medical Virology* 2002;68:529-536.

Osei-Tutu KB, Campagna PD. The effects of short- vs. long-bout exercise on mood, VO₂max, and percent body fat. *Preventive Medicine* 2005;40:92-98.

Peolsson A, Hedlund R, Oberg B. Intra- and inter-tester reliability and reference values for hand strength. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2001;33:36-41.

Ploeg E van der. The risk of high risk jobs. Psychological health consequences in forensic physicians and ambulance workers. Utrecht: Universiteit van Utrecht, Proefschrift, 2003.

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

Punakallio A. Balance abilities of different-aged workers in physically demanding jobs. *Journal of Occupational Rehabilitation* 2003;13(1):33-43.

Punakallio A. Trial-to-trial reproducibility and test-retest stability of two dynamic balance tests among male firefighters. *Int J Sports Med* 2004;25:163-169.

Rosal MC, Ockene JK, Luckmann R, Zapka J, Goins KC, Saperia G, Mason T, Donnelly G. Coronary Heart disease multiple risk factor reduction. Providers' perspective. *American Journal of Preventive Medicine* 2004;27(2s):54-60.

Schreurs PJG, Willige G van de, Tellegen B, Brosschot JF. Utrechtse coping lijst: omgaan met problemen (UCL 1988). Lisse: Swets Test Services (STS), 1988.

Shvartz E, Reibold RC. Aerobic Fitness Norms For Males And Females Aged 6-75: A review. *Aviation, Space and Environmental Medicine*. 61:3-11,1990

Sluiter JK & Frings-Dresen MHW. Ambulance onderzoek. Gezondheidkundige basis voor collectieve leeftijdsgrenzen bij functioneel leeftijdsontslag van ambulancepersoneel. Amsterdam: Coronel Instituut voor Arbeid, Milieu en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, 2004, rapportnummer 04-04:1-100.

Sno HN, Beekman ATF, Hengeveld MW, Kuipers T, Kupka RW, Naarding P, Ruesink B, Swinkels JA, Tholen AJ, Zwaard R vd. Richtlijn psychiatrisch onderzoek bij volwassenen. Amsterdam: Boom, Nederlandse Vereniging voor Psychiatrie, 2004:1-61.

SOSAa. Opleidingsspecial: Profcheck VVT 2005 (Vervoerstechnisch deel). 2005 Zwolle: SOSA.

SOSAb. Profcheck 2005 Ambulancechauffeur. 2005 Zwolle: SOSA.

SOSAc. Profcheck 2005. Ambulanceverpleegkundige. 2005 Zwolle: SOSA.

Stewart KJ, Bacher AC, Turner KL, Fleg JL, Hees PS, Shapiro EP, e.a. Effect of exercise on blood pressure in older persons. *Archives of Internal Medicine* 2005;165:756-762.

Sullivan K. Neuropsychological assessment of mental capacity. *Neuropsychology Review* 2004;14(3):131-142.

Sundin EC, Horowitz MJ. Impact of event scale: psychometric properties. *British Journal of Psychiatry* 2002;180:205-209.

Takken T. Inspanningstests. 2004 Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg, p.1-157.

Teh KC, Aziz AR. A stair-climb test of cardiorespiratory fitness for Singapore. *Singapore Med J*; 2000;41(12):588-594

Teh KC en Aziz AR. Heart rate, oxygen uptake, and energy cost of ascending and descending the stairs. *Med & Sci Sports Med*;2002;34:695-699.

Tan HYF, Aziz AR, Teh KC, Chia YHM. Reliability of the stair-climb test (SCT) of cardiorespiratory fitness. *Adv Exerc Sports Physiol*;2004;10(3):77-83.

Tully MA, Cupples ME, Chan WS, McGlade K, Young IS. Brisk walking, fitness, and cardiovascular risk: a randomized controlled trial in primary care. *Preventive Medicine* 2005;41(2):622-628.

US Preventive Service Task Force. Screening for high blood pressure. Recommendations and rationale. *American Journal of Preventive Medicine* 2003;25(2):159-164.

Velden PG van der, Kleber RJ. Traumazorg in organisaties: kader en praktijk. In: JAM Winnubst e.a. (Red). *Praktijkboek gezond werken, deel II* (pp.5.11-.38). Maarssen: Elsevier Gezondheidszorg [ISBN 90 352 2154 0].

Vignatelli L, Plazzi G, Barbato A, Ferini-Strambi L, Manni R, Pompei F, D'Alessandro R, GINSEN. Italian version of the Epworth sleepiness scale: external validity. *Neurol Sci* 2003;23(6):295-300.

Wald NJ, Law MR. A strategy for reducing the risk of cardiovascular disease over 80%. *BMJ* 2003;326:1419-23.

Weaver TE. Outcome measurement in sleep medicine practice and research. Part I: assessment of symptoms, subjective and objective daytime sleepiness, health-related quality of life and functional status. *Sleep Medicine Reviews* 2001;5(2):103-128.

Wells A, Sembi S. Metacognitive therapy for PTSD: a preliminary investigation of a new brief treatment. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 2004;35:307-318.

Wet Gelijke Behandeling op grond van Leeftijd. 2 juni 2004, www.szw.nl

Zwart BCH de, Weel ANH de, Rayer CWG, Heymans MW, Hulshof CTJ, Duvekot JA. Leidraad aanstellingskeuringen. Handelen van de arbodienst en de keurend arts bij een aanstellingskeuring. Den Haag, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 2005: voorjaar:1-132.