

TNO Arbeid

TNO-rapport

Polarisavenue 151
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

www.arbeid.tno.nl

018-44298/r0315144

Beoordeling werkbelasting loodsen

T 023 554 93 93
F 023 554 93 94

Datum	3 november 2003
Auteurs	Mathilde Miedema Erna de Kleijn Piet van Lingen Remco Visser Rob Gründemann Guurtje van Sloten Cristel van de Ven

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks- opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2003 TNO

Inhoudsopgave

1	Onderzoek naar de werkbelasting van loods.....	3
1.1	De loods	3
1.2	Substantieel bezwarend?.....	3
1.3	Kernvraag	3
1.4	Bepalen werkbelasting.....	3
1.5	Beoordelingsinstrument	4
2	Beoordeling.....	4
2.1	Beoordelingsmatrix.....	4
2.2	Conclusie: substantieel bezwarend	11
	Bijlage A. Het FLO-instrument.....	12
A. 1.	De belastingsmatrix	12
A.2	Beoordeling van belastingsaspecten	12
A.3	Toelichting op het invullen van de belastingsmatrix	13
2.3	A.4 De beoordelingsnorm.....	14
	Bijlage B. Definities en operationalisering van de belas- tingsaspecten	15
B.1	Fysieke inspanning	15
B.2.	Fysieke omstandigheden.....	17
B.3	Psychische belasting	19
B.4	Perceptief-mentale belasting.....	21

1 Onderzoek naar de werkbelasting van loods

1.1 De loods

De circa 425 registerloodsen die lid zijn van de Nederlandse Loodsen Corporatie (NLC) verzorgen in de havens die zij bedienen jaarlijks meer dan 100.000 scheepsbewegingen. Zij loodsen de schepen in en uit de havens in de regio's Rijnmond (Rotterdam), IJmond (Amsterdam en Den Helder), Scheldemonden (Vlissingen, Terneuzen en Vlaamse Scheldehavens) en Noord (Delfzijl en Harlingen). Aan boord van het schip heeft de loods, met instemming van de kapitein, de leiding over de navigatie. Globaal bestaan de werkzaamheden van de loods uit de volgende componenten:

- vanaf de brug het schip navigeren van en naar de aanlegplaats in de havens; op volle zee, binnen de havenmonden en door relatief smalle sluisen. Schepen variëren in lengte van 70 tot circa 400 meter;
- transport naar en van het te beloodsen schip via verschillende type boten (tender, loodsboot, jol), loodsladder, gangway of per helicopter;
- wachten op het te beloodsen schip op de loodsboot of in de wachtpost;
- administratie; verzamelen van gegevens omtrent het weer, technische specificaties schip, tijdsplanning enzovoort en registreren van gedane acties.

Ze werken in een ploegendienst waarin gelijk op - gelijk af gewerkt wordt. Een werkperiode bestaat uit 7, 5 of 4 dagen afhankelijk van de regio waar zij werkzaam zijn. In een dienstperiode zijn zij 24 uur per dag inzetbaar. Loodsen hebben de bevoegdheid van kapitein en volgen binnen de organisatie een additionele opleiding. Daarna volgt in het algemeen specialisatie. Loodsen stromen meestal tussen het 30^e en het 35^e levensjaar in.

1.2 Substantieel bezwarend?

Tot 1988 waren de loodsen werkzaam bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. In 1988 zijn zij verzelfstandigd in de NLC (een openbaar lichaam voor beroep). Tijdens de ambtelijke periode is de functie van loods gekenmerkt als 'substantieel bezwarend'. Dit wil zeggen dat de werkbelasting van de loods dusdanig zwaar is, dat zij recht hebben op Functioneel Leeftijds Ontslag (FLO; sinds de verzelfstandiging aangemerkt als Functioneel Leeftijds Pensioen, FLP). De FLP-leeftijd bij de loods is 55 jaar. Omdat deze beoordeling gedateerd is, wil de NLC een herijking. Zij hebben TNO Arbeid gevraagd de huidige werkbelasting van de loods te bepalen en te beoordelen.

1.3 Kernvraag

Het doel van dit onderzoek is het bepalen of de functie van loods wel of niet substantieel bezwarend is. Onder loods wordt verstaan de hele groep van registerloodsen, zonder onderscheid te maken naar specialisatie of regio.

1.4 Bepalen werkbelasting

Om de functie van loods te kunnen beoordelen is eerst de werkbelasting in kaart gebracht. Op de volgende manieren is informatie over de werkbelasting verzameld:

- beschikbare documentatie is bestudeerd; zoals functiebeschrijvingen, bestaande studies, ziekteverzuimgegevens, video's van de werkzaamheden, enzovoort.
- interviews met 8 loodsen uit de verschillende regio's;

- interviews met 2 bedrijfsartsen die veel voor de NLC werken;
- werkbezoeken in de verschillende regio's. Medewerkers van TNO Arbeid hebben in de periode van juni-september 2003 vijf werkbezoeken gebracht en zodoende verschillende loodsreizen meegemaakt. Hierbij heeft zoveel mogelijk spreiding plaats gevonden in werktijden, type schip, vaarroutes en weersomstandigheden.
- vragenlijstonderzoek. Eind augustus 2003 is een vragenlijst uitgezet onder de 425 loodsen. Deze bevatte vragen over ervaren fysieke en mentale werkbelasting, gezondheid en kwaliteit van dienstverlening. Binnen 3 weken tijd had 80% van de loodsen de lijst ingevuld geretourneerd.

Wij zijn ons ervan bewust dat de gegevens in de zomer zijn verzameld; het meest comfortabele seizoen voor de loods. Via de interviews en de vragenlijst hebben we echter genoeg gegevens verzameld over het werk in de winter, bij storm, regen en mist. De beoordeling geldt dus voor het werk van de loods gedurende het hele jaar.

1.5 Beoordelingsinstrument

De werkbelasting is beoordeeld met het FLO-instrument dat in 1999 is ontwikkeld door TNO Arbeid in samenwerking met Achmea Arbo (destijds AMG) voor het Ministerie van BZK. Dit instrument maakt het mogelijk een functie in zijn totaal te beoordelen op belastende factoren. Het geeft een uitspraak of de functie wel of niet substantieel bezwarend is. Er worden hier 4 belastingsvelden onderscheiden: fysieke inspanning, fysieke omstandigheden, psychische belasting en perceptief-mentale belasting. Ieder belastingsveld is opgebouwd uit verschillende belastingsaspecten. Per belastingsaspect wordt gekeken wat de mate van belasting is, wat de huidige aanpassingsmogelijkheden zijn en wat de blootstellingsduur is. Op basis van de stand der wetenschap zijn voor ieder belastingsaspect normen geformuleerd. Daar waar onvoldoende kennis beschikbaar is wordt een expert-guess door TNO Arbeid gedaan. Meer informatie over het FLO-instrument is te vinden in bijlage A. Tot op heden zijn circa 100 overheidsfuncties beoordeeld door TNO Arbeid en AMG met dit instrument in opdracht van Ministerie van BZK.

2 Beoordeling

2.1 Beoordelingsmatrix

De beoordeling van de werkbelasting van loods is in onderstaande tabel weergegeven. Per belastingsaspect wordt de mate van belasting, de mogelijke aanpassingsmogelijkheden en de blootstellingsduur gescoord. In de tekst onder de tabel wordt de beoordeling beargumenteerd.

Belastingsmatrix van functie: Loods															
	mate van belasting				aanpassingsmogelijkheden					blootstelling					
belasting	geen	licht	matig	zwaar/ zeer zwaar	geen	weinig	matig	veel	zeer veel	frequentie				du	p
										d	w	m	j		
1. Fysieke inspanning															
Energetisch				x	x					x				0,3	
Tillen		X			x					x				1	
Dragen		X			x					x				1	
Duwen	x														
Trekken	x														
Statisch				x/p	p	x				x		p		6	p
Repeterend	x														
2. Fysieke omstandigheden															
Huid		X					x				x			1	
Geur, aard materiaal		X					x				x			1	
Prikkeling				x		x				x				6	
Temperatuur			x				x				x				
Gehoorbescherming, lawaaï		X		p	p /x					x		p		1	p
Trillingen			x		x					x				3	
Beschermingskleding, middelen	x														
Veiligheid (fysiek)				x	x					x					
3. Psychische belasting															
Agressie		X					x					x			
Spanning			x			x					x				
menselijk leed			x		x								x		
Tijdsdruk				x		x					x				
Onregelmatig/ volcontinu werk				x		x				x					
Onvolledigheid	x														
Kort-cyclisch	x														
Autonomie	x														
Contactmogelijk- heden			x				x								
4. Perceptief-mentale belasting															
Alertheid				x	x					x				6	
Waarneming			x			x				x				6	
Concentratie				x	x					x				2	
Oordeelsvorming				x	x					x				2	
Reactiesnelheid			x			x				x				2	

x = belasting bij reguliere functie-uitoefening

p = piekbelasting

Frequentie: d = dagelijks w = wekelijks m = maandelijks j = jaarlijks

du = duur uitgedrukt in het aantal uren

1. Fysieke inspanning

Energetische belasting

De energetische belasting van loods is zwaar en soms zeer zwaar. Hiervan is sprake bij het klimmen en dalen van de loodsladder (tot maximaal 9 meter hoog) en/of gangway en bij het klimmen van de trappen naar de brug (regelmatig 6-7 dekken hoog). De duur ervan is echter kort; gemiddeld 20 minuten per dag. Er zijn weinig aanpassingsmogelijkheden om deze energetische belasting te verminderen.

Tevens is het soms zwaar om het te beloodsen schip te bereiken of te verlaten via de wal. Er liggen dan verschillende schepen voor waardoor men moet klimmen over de verschillende dekken met bijbehorende relingen en hoogteverschil.

Tillen en dragen

De loods neemt dagelijks een schoudertas mee die tenminste 5 kg weegt. Het tillen en dragen van deze tas op en af de verschillende schepen en helikopter vormt een lichte belasting. Het dragen van de kist met navigatiesysteem (ruim 14 kilo) in de regio's Rijnmond en IJmond vormt een zware piekbelasting. Deze belasting is echter van tijdelijke aard omdat momenteel een proef met dit systeem gaande is.

Duwen en trekken

Er komt geen noemenswaardige duw- en trekbelasting voor.

Statische belasting

De statische belasting van de loods kent verschillende vormen

- Het lang staan op de brug vormt een zware belasting. Uit de vragenlijst blijkt dat de loods tijdens het werken op de brug voornamelijk staat (44% van de werktijd op de brug) en dit afwisselt met lopen (33%) en zitten (22%). Wel heeft elke loods zijn eigen voorkeur; sommigen zitten helemaal nooit en sommigen zitten overwegend. Vaak laten de ergonomische omstandigheden van de stoel en brug te wensen over, waardoor de houdingsbelasting toeneemt. Tijdens lange reizen kan men wel 6 uur staan. Zeker bij kleinere schepen in combinatie met een knobbelige zee vergt het inspanning om langdurig de staande houding te bewaren.
- Het zitten in de verschillende vaartuigen vormt een zware belasting bij veel deining (vooral de tender) en/of de lange duur (vooral de loodsboot).
- Het staan en lopen langs de reling van de tender en loodsboot op volle (en knobbelige) zee vergt extra spierinspanning om de houding te bewaren. Tevens is het staan op de jol belastend tijdens het wachten op het juiste moment voor het naar boven klimmen via de loodsladder.
- Hoisten: De sling in de rug tijdens het hangen onder de helikopter vormt een piekbelasting. Meestal duurt dit maximaal 1 minuut, maar bij slecht weer kan het oplopen tot 3-5 minuten.

Repeterende bewegingen

De loodsen verrichten hun eigen administratie en dienen zich op de hoogte te houden van de laatste ontwikkelingen. Daartoe vragen zij onder andere informatie op via de computer tijdens de voorbereiding op de reis en verrichten ook administratieve handelingen op de computer na elke vaarbeurt. Gemiddeld duurt dit 30 minuten per dag en vormt geen noemenswaardige belasting op nek, schouders en armen.

2. Fysieke omstandigheden

Huid, geur/aard materiaal

De loodsen worden incidenteel blootgesteld aan gevaarlijke stoffen. Het meest voorkomend is huidcontact met olie en vet aan boord van de schepen (relingen, zijkant schip). Sommige schepen vervoeren gevaarlijke stoffen. Deze stoffen zullen zich doorgaans afgesloten in het ruim van het schip bevinden. De loods heeft geen enkele noodzaak om daar te zijn: hij loopt van het scheepsdek naar de brug, en zal tijdens zijn verblijf ook op de brug blijven.

De kans op blootstelling aan stoffen, voor zowel ademhaling als huidcontact, is zeer klein. Het vormt een lichte belasting.

Prikkeling

Loodsen werken regelmatig in rokerige ruimten. Uit de vragenlijst blijkt dat 94% van de loodsen te maken heeft met inademing van stof, rook, tabaksrook, damp of (uitlaat) gassen. Ruim 90% heeft hier wel last van. Dit vormt een zware belasting.

Temperatuur

Tijdens het overstappen van loodstender naar het schip, en ook tijdens het loodsen is de loods buiten. Zeker in de winter kan het koud, nat en stormachtig zijn. De belasting is matig en de aanpassingsmogelijkheden zijn ook matig. Het overstappen is een zeer kortdurende bezigheid, waarbij de loods zijn kleding goed kan aanpassen (regenkleding). Ook bij het werk op de brug kan de loods een regenjas dragen. De loods zal bij het aan- en afmeren voor het merendeel buiten zijn. De overige tijd kan de loods binnen op de brug verblijven. Hier is het klimaat doorgaans goed.

Gehoorbescherming, lawaai

Daar de loods tijdens zijn verblijf op het schip vooral op de brug verblijft is de geluidssituatie daar bepalend voor de belasting. Tijdens het op- en afstappen van het schip kan er een verhoogde blootstelling zijn, maar de loods hoeft niet door bijvoorbeeld de machinekamer.

De geluidsbelasting op de brug hangt af van het soort schip. Op grotere schepen is de afstand tussen de brug en de machinekamer groot waardoor het machine geluid laag is. Wel komt op tal van schepen resonantie voor, hetgeen trillingsgeluid veroorzaakt. Dit vormt een lichte belasting. Tijdens het vliegen met een helikopter is de geluidsbelasting vele malen hoger. De loodsen gebruiken dan wel 'propjes in de oren'. Op zich is het dragen van gehoorbeschermingsmiddelen ook een belasting. Het vliegen in de helikopter vormt een piekbelasting die maandelijks voorkomt.

Trillingen

De loods vaart op vele soorten schepen die motorisch worden aangedreven. Hij wordt daarom blootgesteld aan trillingen. Mogelijk is de blootstelling tijdens het varen op de loodstender het meest relevant. De totale belasting scoort matig en er zijn geen aanpassingsmogelijkheden.

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen die gedragen worden zijn regenkleding, helipak en een zwemvest. De tijd dat deze middelen gedragen moeten worden is kort (zie ook hitte en koude). Geen belasting.

Veiligheid (fysiek)

De persoonlijke veiligheid van de loods is van twee situaties afhankelijk: het overstappen van schepen en het lopen over trappen en door gangetjes op het schip.

Het overstappen van loodstender naar schip en weer terug is de meest gevaarlijke bezigheid. Vooral op open zee, met behoorlijke wind, hebben beide objecten een eigen slingerfrequentie. De loods kan meestal niet meteen op het schip stappen, maar moet via de loodsladder langs de scheepswand klimmen, soms in combinatie met een gangway. Als deze activiteit bij nacht en slecht weer plaats vindt, is het risico nog hoger. Het dragen van de schoudertas beïnvloedt de veiligheid negatief, omdat het de stabiliteit van de loods bij het klimmen in gevaar brengt en de tas in de weg zit als men te water raakt. De belasting van deze activiteit is zwaar.

Bij het lopen over het schip, door gangen en over ladders, is ook een grote kans op ongelukken zoals struikelen (over obstakels), vallen (gladde, natte vloeren, niet afgezette gaten), en stoten (plotselinge verlagingen). De verlichting op de schepen is zelden optimaal. Deze activiteit komt regelmatig voor en is behoorlijk belastend.

3. Psychische belasting**Agressie**

In de interviews kwam naar voren dat de loodsen soms te maken hebben met onvriendelijk gedrag van derden. Het gaat hierbij met name om verbale agressie, pestgedrag of schampere opmerkingen. Er zijn persoonlijke verschillen en met name afhankelijk van communicatievaardigheden en werkstijl.

Spanning

Uit de observaties en de interviews bleek dat loodsen regelmatig door derden onder druk gezet worden om zich niet aan de voorschriften te houden, bijvoorbeeld sneller te varen of minder gebruik te maken van slepers of vastmakers. Er zijn weinig aanpassingsmogelijkheden omdat de kapitein uiteindelijk beslist.

Menselijk leed

Uit de interviews kwam naar voren dat de loodsen incidenteel te maken kunnen krijgen met ongevallen met lichamelijk letsel, en een enkele keer met dodelijke afloop. Het ongeval kan een loods zelf betreffen, een collega of een extern iemand. Een dergelijke gebeurtenis heeft op de betrokkene grote impact met vaak een blijvende herinnering.

Tijdsdruk

Uit de observaties, interviews en vragenlijstonderzoek kwam naar voren dat de loodsen vrij regelmatig grote moeite moeten doen om de gestelde eisen (kwaliteit) te kunnen realiseren. Regelmatig zijn er near-missers (bijvoorbeeld door taalproblemen). Ook komt het regelmatig voor dat loodsen ergens op tijd binnen moeten zijn (bijvoorbeeld bij de sluizen, bij de haven). Het niet kunnen halen van deze deadlines en kwaliteitseisen heeft grote gevolgen, waardoor de druk om wel aan de eisen te voldoen groot is. Deze druk vormt een zware psychische belasting. De loodsen hebben weinig mogelijkheden om hieraan iets te veranderen.

Onregelmatig/ volcontinu werk

In de 'weken op' zijn de loodsen continu beschikbaar. De werktijden en werkduur zijn onvoorspelbaar. De werkdagen zijn vaak langer dan 8 uur. Ook de slaaptijd/rusttijd (in duur en moment) is onvoorspelbaar en kan ook erg kort zijn per keer (bv. 2 keer 5 uur per 24 uur). De werktijden leiden tot een onregelmatig slaap- en eetpatroon. Deze gezamenlijke kenmerken maken de werk- en rusttijden zeer belastend. Daarnaast moeten cursussen in vrije tijd gevolgd worden en zijn vakantiedagen en snipperdagen moeilijk op te nemen op het gewenste tijdstip. Ook dit is een belastend aspect van de werk- en rusttijden.

Onvolledigheid

De functie van loods heeft alle aspecten van het loodswerk in zich. De werkzaamheden bieden voldoende afwisseling en zicht op het totale product.

Kort-cyclisch

In de functie komen geen kort-cyclische taken (cyclustijd < 1,5 minuut) voor.

Autonomie

De functie biedt voldoende mogelijkheden om werktempo, werkvolgorde en werkmethode aan te passen indien de loods dit noodzakelijk acht. De autonomie is groot en vormt geen belasting.

Contactmogelijkheden

Tijdens het loodsen werkt men zonder de directe nabijheid van andere loodsen. Voor ondersteuning en advies kan men tijdens het loodsen wel contact opnemen met de loodsdienstcoördinator, dienstleider of manager operations. Op de loodsboot en in de vrije tijd (noorden) kan men situaties met andere loodsen bespreken. Ondersteuning en overleg zijn dus wel mogelijk maar niet direct beschikbaar. Het moeten bellen is een drempel voor contact en in spannende situaties staat men er ter plekke alleen voor. Deze beperkende factoren in de ondersteuningsmogelijkheden maken dat de contactmogelijkheden matig zijn.

4. Perceptief-mentale belasting**Alertheid**

Alertheid is een belangrijke component in de taakuitvoering van de loods. De loods moet tijdens navigeren en manoeuvreren gedurende langere tijd (tot enkele uren) steeds alert zijn op diverse signalen en gebeurtenissen, bijvoorbeeld:

- belangrijke signalen die via de radio kunnen binnenkomen;
- koersveranderingen van schepen die in de vaarweg van het schip zijn of kunnen komen;
- variërende waterdieptes, interacties, zuigingen en stromingen;
- onverwachte reacties van het schip op manoeuvres (zoals bijvoorbeeld bij volle kracht achteruit om vaart te minderen, naar links of rechts draaien of rechtuit blijven varen terwijl het roer in een stand voor een bocht gezet is);
- foutieve handelingen van de bemanning van het schip;
- wisselende meteorologische omstandigheden.

Het opbrengen van de benodigde alertheid is extra zwaar bij vermoeidheid, bijvoorbeeld aan het eind van een dienst of dienstperiode. Bij slecht weer (mist, neerslag, harde wind) is vaak sprake van een hogere belasting. De loods moet bijvoorbeeld meer alert zijn op onverwachte bewegingen van het schip door wind of stuureigenschappen,

radioberichten van verkeersbegeleiding en andere schepen en echo's op het radarscherm die belangrijk kunnen blijken te zijn. De alertheid wordt als zwaar beoordeeld.

Waarnemingsvermogen

Vooraf de visuele waarneming is belangrijk. De loods moet goed schepen en andere objecten in de verte kunnen onderscheiden. Dit vormt een matige belasting. Aanpassingsmogelijkheden bestaan er bijvoorbeeld uit dat de loods een verrekijker kan gebruiken, een radarscherm kan benutten, en bemanningsleden om assistentie kan vragen. In specifieke situaties zijn er echter geen aanpassingsmogelijkheden, zoals bij het in- en uitvaren van havens met grote bebouwing op de oevers die het zicht versperren. Wat de auditieve waarneming betreft, is het belangrijk dat de loods relevante radioberichten kan oppikken uit een brij van geluid.

Concentratie

Tijdens het manoeuvreren moet de loods aandacht hebben voor een groot aantal variabelen, zoals de stroming, beschikbare diepte, posities, weergesteldheid en verkeersbegeleidingsinformatie en de toestand van deze variabelen bewaken. De loods moet daarbij vooruit zien, plannen en anticiperen. Dit moet onafgebroken gebeuren gedurende een periode die kan oplopen tot enige uren. Dit vormt een zware belasting.

De loods moet bij het afmeren veel zaken tegelijkertijd in de gaten houden, waaronder: acties van sleepboten, welke sleepboot waar bezig is, acties van de vastmakers/bootlieden/vletterlieden, de kapitein (die contact houdt met de bemanning van het schip die met trossen klaar staat op verschillende plaatsen op het schip), de richting van het schip, de snelheid van het schip, de afstand tot de kade, portier/steigerbaas aan de wal, die de afmeerpositie aangeeft. Veel van deze zaken en personen bevinden zich op afstand en zijn niet zichtbaar. De enige manier waarop de loods informatie krijgt is via radiocontact. Daarbij moet de loods instructies geven aan de roerganger, kapitein, sleepbootkapiteins en vastmakers/bootlieden/vletterlieden. Door het dynamische karakter van de situatie zijn er geen aanpassingsmogelijkheden.

Bij slecht weer is sprake van een hogere belasting. Het zicht op veel zaken is minder goed, waardoor mentaal overzicht over de situatie belangrijker wordt.

Oordeelsvorming

Kort na het betreden van het schip moet de loods een beoordeling maken van onder meer de kapitein en de kwaliteit van de bemanning, de roerganger, (ontbreken van) communicatiemogelijkheden en de speciale eigenschappen van het schip (het gewicht, hoe snel het reageert op instructies voor verandering van koers en snelheid, hoe het zich gedraagt bij plotseling vaart minderen of achteruitgaan).

Bij zware/moeilijke weersomstandigheden moet de loods beoordelen of een reis doorgang kan vinden en of bepaalde acties verantwoord zijn.

De loods moet een groot aantal informatie-elementen en criteria tegen elkaar afwegen (zie ook bij het aspect "concentratie"). De aspecten waar hij rekening mee moet houden kunnen in complexe relaties tot elkaar staan. De kans dat verkeerde beslissingen tot ernstige gevolgen leiden, is groot.

Hij dient in de uitoefening van zijn taak boven de (veelal belanghebbende) partijen te staan. Mensen in de omgeving van de loods oefenen soms druk uit op de beoordeling door de loods. De oordeelsvorming vormt een zware belasting voor de loods en er zijn geen aanpassingsmogelijkheden.

Reactiesnelheid

Als het erom spant, komt het voor dat men binnen enkele seconden moet reageren. De snelheid waarmee gebeurtenissen optreden, is niet bijzonder groot, men heeft te maken met de traagheid van het schip. Als echter een actie iets te laat wordt ingezet, zijn er nauwelijks correctiemogelijkheden. Een belangrijke aanpassingsmogelijkheid is, preventief de vaart te minderen als er een moeilijke situatie aankomt. Alleen bij windgevoelige schepen kan dit niet in verband met wegdrijven of de opstuurhoek.

2.2 Conclusie: substantieel bezwarend

De functie van loods wordt als **substantieel bezwarend** beoordeeld op basis van de combinatie van:

- de onregelmatige werktijden en
- de perceptief-mentale belasting (alertheid, concentratie en oordeelsvorming).

Belastingsaspecten die ook als zwaar zijn gekenmerkt zijn de energetische belasting, de statische belasting, prikkeling door rook en uitlaatgassen, de fysieke veiligheid en de tijdsdruk.

Als de beoordelingsnorm wordt toegepast die behoort bij het FLO-instrument (zie paragraaf 3 uit bijlage A) dan zou de functie van loods als substantieel bezwarend worden beoordeeld alleen op het aspect van de perceptief-mentale belasting. Als experts zijn we echter van mening dat juist de combinatie van de onregelmatige werktijden en de perceptief-mentale belasting bepaalt dat de functie zwaar is.

Bijlage A. Het FLO-instrument

Het FLO-instrument bestaat uit een belastingsmatrix en een beoordelingsnorm.

A. 1. De belastingsmatrix

De belastingsmatrix is opgebouwd uit vier belastingsvelden die op hun beurt zijn onderverdeeld naar belastingsaspecten. In tabel A.1 is dit weergegeven.

Tabel A.1 De vier belastingsvelden met bijbehorende aspecten zoals deze in de belastingsmatrix gehanteerd worden

1. fysieke inspanning	2. fysieke omstandigheden	3. psychische belasting	4. perceptief-mentale belasting
– energetische belasting	– huid	– agressie	– alertheid
– tillen	– geur, aard materiaal	– spanning	– warneming
– dragen	– prikkeling-	– menselijk leed-	– concentratie
– duwen	– temperatuur-	– tijdsdruk	– oordeelsvorming
– trekken	– gehoorbescher- ming, lawaai	– onregelmatig/ volcontinu werk	– reactiesnelheid
– statistische belasting	– trillingen	– onvolledigheid	
– repeterende bewegingen	– beschermende kleding/ middelen	– kort-cyclisch	
	– veiligheid (fysiek	– autonomie	
		– contactmogelijkhe- den	

De definitie van alle belastingsaspecten wordt weergegeven in bijlage B.

A.2 Beoordeling van belastingsaspecten

De verschillende belastingsaspecten zijn beoordeeld naar mate van belasting, aanpassingsmogelijkheden en blootstelling. Deze begrippen worden hieronder nader toegelicht.

Mate van belasting (zwaarte)

Bij het beoordelen van de mate van belasting zijn, voor zover dat mogelijk was, bestaande (wetenschappelijke) normen of gezondheidskundige grenswaarden gehanteerd. Voor een aantal aspecten echter, met name op het gebied van de psychische en perceptief-mentale belasting, zijn dergelijke harde criteria niet aan te geven. De mate van belasting wordt beoordeeld in termen van: geen belasting, lichte belasting, matige belasting en zware/zeer zware belasting. Het onderscheid tussen zwaar en zeer zwaar blijkt in de operationalisatie van de matrix vaak niet goed te onderbouwen. Daarom is besloten deze twee categorieën uit de vorige matrix samen te voegen tot één categorie, namelijk 'zwaar/zeer zwaar'. Een aparte vorm van (zeer) zware belasting vormt piekbelasting. Piekbelasting wordt altijd als (zeer) zwaar belastend gescoord omdat het om een extreme, kortdurende, niet frequent voorkomende belasting gaat (een verdere toelichting wordt gegeven onder het kopje 'blootstelling' in deze paragraaf). In bijlage B wordt van elk belastingsaspect van fysieke inspanning, fysieke omstandigheden, psychische belasting en perceptief-mentale belasting aangegeven wanneer sprake is van een (zeer) zware belasting.

Aanpassingsmogelijkheden

Mogelijkheden om door middel van aanpassingen de belasting te verminderen spelen een belangrijke rol in de daadwerkelijke belasting. Het gaat hierbij uitdrukkelijk om de mogelijkheden die betrokken medewerkers zelf ter beschikking staan binnen de organisatorische, personele en materiële context waarin de functie vervuld wordt. De mate van aanpassingsmogelijkheden wordt gescoord in termen van: geen, weinig, matig, veel of zeer veel aanpassingsmogelijkheden. Wanneer er ‘geen’ of ‘weinig’ aanpassingsmogelijkheden zijn, neemt de belasting niet noemenswaardig af en blijft er sprake van zeer zware/zware belasting. Omgekeerd geldt dat indien de werknemer enige aanpassingsmogelijkheden heeft, de belasting afneemt en per saldo minder zwaar wordt.

Blootstelling

- De *frequentie* van de blootstelling speelt een rol bij de natuurlijke herstelmogelijkheden van de mens. Wanneer de blootstelling niet dagelijks of wekelijks is, zal men in de meeste gevallen in staat zijn om zijn capaciteiten weer te laten toeneemen.
- De *duur* van de blootstelling bepaalt in belangrijke mate de zwaarte van de belasting; de duur van de blootstelling speelt dan een rol in de uiteindelijke weging van de zwaarte van de belasting. De duur van de blootstelling (het aantal uren per dag/week) is (redelijk) goed in te schatten voor de meeste aspecten van fysieke inspanning, fysieke omstandigheden en perceptief-mentale belasting. In geval een inschatting over de duur van de blootstelling van een bepaald belastingsaspect niet bekend was, is dit niet in de matrix ingevuld. Echter, de duur van de blootstelling is voor sommige aspecten van psychische belasting niet of moeilijk uit te drukken. Bijvoorbeeld: het is lastig aan te geven hoe lang een functionaris per dag aan agressie wordt blootgesteld. Voor andere aspecten van psychische belasting geldt dat het aspect onderdeel uitmaakt van de functie en daarmee permanent aanwezig is. Dit geldt voor: onregelmatig/volcontinu werk, onvolledigheid van de functie, autonomie en contactmogelijkheden. In deze situaties is ook de duur niet nader ingevuld.
- *Piekbelasting* is een vorm van blootstelling die niet frequent voorkomt, maar wel noodzakelijkerwijs tot de functie behoort. Op een dergelijk moment wordt een beroep gedaan op geestelijke en/of lichamelijke capaciteiten die in de normale uitoefening van de functie niet aangesproken hoeven te worden. Piekbelasting dient hierdoor als apart criterium te worden meegenomen in het beslissingsmodel. Het is daarbij voor de beoordeling niet van belang hoe vaak de piek voorkomt.

A.3 Toelichting op het invullen van de belastingsmatrix

Op het moment dat er voor een belastingsaspect ‘geen belasting’ wordt gescoord, blijft verdere invulling achterwege (aangepassingsmogelijkheden en blootstelling) aangezien deze informatie geen bijdrage meer levert aan de uiteindelijke beoordeling ten aanzien het wel/niet substantieel bezwarende aspect van de belasting.

Als er sprake van een piekbelasting is, wordt deze met een ‘p’ aangegeven in de laatste kolom van de matrix. Een piek is altijd (zeer) zwaar belastend, zodat ook in deze kolom een ‘p’ wordt gezet. Indien de frequentie van voorkomen bekend is (meestal wekelijks, maandelijks of jaarlijks) dan wordt ook hier een ‘p’ ingevuld. In een rij van een belastingsaspect kunnen dus zowel de belasting die hoort bij de normale dagelijkse uitoefening van de functie gescoord worden (met een ‘x’) en de piekbelasting (met een ‘p’). Er zijn hiervoor aparte tekens gebruikt, om helderheid te houden welke belasting en blootstelling bij de dagelijkse belasting hoort en welke bij de piekbelasting.

2.3 A.4 De beoordelingsnorm

Het is niet mogelijk om op grond van wetenschappelijk, empirisch materiaal eenduidig aan te geven of een bepaald belastingsveld meer belastend zijn voor de betreffende functionaris dan de anderen. Dit geldt eveneens voor de afzonderlijke aspecten binnen deze belastingsvelden. Daarom wordt elk belastingsveld, en binnen dit veld ieder belastingsaspect, even zwaar gewogen. In gezamenlijk overleg tussen AMG, TNO Arbeid en het Ministerie van BZK is de volgende beoordelingsnorm ontwikkeld:

Een functie is substantieel bezwarend wanneer minstens in één belastingshoofdgroep als volgt scoort:

- meer dan 50% van de belastingsaspecten is ‘zwaar’/‘zeer zwaar’, en
- aanpassingsmogelijkheden op deze aspecten zijn ‘geen’ of ‘weinig’, en
- de blootstelling op deze aspecten vindt dagelijks of wekelijks plaats of als piekbelasting.

In geval van twijfel aan de conclusie wel/niet substantieel bezwarend vanuit de matrix en beoordelingsnorm zijn aanvullend enerzijds ziekteverzuimgegevens geraadpleegd (de verzuimoorzaken van langdurig verzuim) en anderzijds is door experts gekeken naar extreme belastingen van separate belastingsaspecten.

Bijlage B. Definities en operationalisering van de belastingaspecten

B.1 Fysieke inspanning¹

Energetische belasting

Definitie

Energetische belasting is een dynamische arbeid die een belasting vormt op het hart-vaat-longstelsel.

Risicofactoren

De beperkende factor bij de energetische capaciteit is de hoeveelheid energie die hart en longen kunnen aanvoeren naar de spieren om houdingen te handhaven en bewegingen te maken.

Zware belasting

Een taak die 250 W energie vergt kan langdurig volgehouden worden, zoals bij schrijven, assembleren, machinebediening. Lopen met een last van 30 kg kost 370 W, 1 kg tillen met een frequentie van 1x/min kost 600 W en fietsen met een snelheid van 20 km/uur kost 670 W. Zonder metingen is een indicatie voor energetisch (zeer) zwaar werk: zwaar hijgen of een duidelijk verhoogde hartslag (± 100 slagen/min).

Tillen

Definitie

Er is sprake van tillen indien een last verticaal verplaatst moet worden.

Risicofactoren

Horizontale en verticale werkafstand bij aanvang en einde tilhandeling, frequentie, werkduur, werk-rust verhouding, asymmetrie, contact met de last.

Zware belasting

Indien 1 of meer van onderstaande grenswaarden wordt overschreden is minimaal sprake van een (zeer) zware belasting.

risicofactor	gezondheidskundige grenswaarde
gewicht last	> 23 kg
horizontale afstand tussen handen en midden en- kels	> 63 cm
verticale afstand tussen handen en sta-oppervlak	> 175 cm en < 0 cm
tilfrequentie	> 15x/min
rompdraaiing (handen ten opzichte van voeten)	> 135 graden

Dragen

Definitie

Er is sprake van dragen indien een last horizontaal wordt verplaatst en de last alleen door het lichaam wordt ondersteund.

Risicofactoren

Draagafstand, draaghoogte, frequentie

Zware belasting

¹ Op basis van: Gezondheidskundige grenswaarden voor fysieke inspanning. MC. Miedema, TNO Arbeid, oktober 1998.

Indien 1 of meer van onderstaande grenswaarden wordt overschreden is minimaal sprake van een (zeer) zware belasting.

risicofactor	gezondheidskundige grenswaarde
gewicht last	> 23 kg
horizontale afstand tussen handen en midden en- kels	> 63 cm
verticale afstand tussen handen en sta-oppervlak	> 175 cm en < 0 cm
tilfrequentie	> 15x/min
rompdraaiing (handen ten opzichte van voeten)	> 135 graden

Duwen en trekken

Definitie

Er is sprake van duwen of trekken indien de last horizontaal wordt verplaatst respectievelijk van het lichaam af of naar het lichaam toe. Hierbij wordt de last ondersteund door de ondergrond.

Risicofactoren

Aanzetkracht (kracht nodig om last in gang te zetten) of volhoudkracht (kracht nodig om last in gang te houden), werkhoogte, frequentie, duw/trek afstand

Zware belasting

Indien 1 of meer van onderstaande grenswaarden wordt overschreden is minimaal sprake van een (zeer) zware belasting.

risicofactor	gezondheidskundige grenswaarde
aanzetkracht duwen	> 30 kg
aanzetkracht trekken	> 20 kg
volhoudkracht duwen/trekken	> 20 kg

Statische belasting

Definitie

Er is sprake van een statische belasting als 1 of meer lichaamsdelen duidelijk zichtbaar (meer dan 3 à 4 seconden) in een stand worden gehouden en dit in totaal meer dan 1 uur per dag voorkomt.

Risicofactoren

Stand van het lichaam, werkduur, krachttuioefening.

Zware belasting

Indien 1 of meer van onderstaande grenswaarden wordt overschreden is minimaal sprake van een (zeer) zware belasting.

risicofactor	gezondheidskundige grenswaarde
rompbuiging	> 60 graden
rompdraaiing om lengteas	> 0 graden
nekbuiging	> 25 graden
nekdraaiing	> 0 graden
bovenarm heffing	> 60 graden
overig	extreme gewrichtsstanden

Repeterende bewegingen

Definitie

Het uitvoeren van steeds herhalende identieke bewegingen. Dit hoeft pas beoordeeld te worden als dit in totaal meer dan 1 uur per dag voorkomt en het minimaal met een frequentie van 2 x/min wordt uitgevoerd.

Risicofactoren

Stand van het lichaam, werkduur, werk-rustverhouding, frequentie, krachtoefening.

Zware belasting

Indien 1 of meer van onderstaande grenswaarden wordt overschreden is minimaal sprake van een (zeer) zware belasting.

risicofactor	gezondheidskundige grenswaarde
rompbuiging	> 60 graden
rompdraaiing om lengteas	> 0 graden
nekbuiging	> 25 graden
bovenarm heffing	> 0 graden
overig	> 60 graden
krachtoefening	extreme gewrichtsstanden
2-3x /min	> 3,5 kg
3-4 x/min	> 2,5 kg
4-5 x/min	> 1,5 kg
> 5 x/min	> 1,0 kg

B.2. Fysieke omstandigheden²

Huid

Definitie

Werken in een situatie die een zodanige verontreiniging van de huid veroorzaakt dat deze ook na gebruik van speciale wasmiddelen duidelijk waarneembaar blijft.

Risicofactoren

- stoffen waarbij de huidopname belangrijk is en die een toxische werking hebben (sensibiliserend, verdacht CMR, vergiftig T of zeer vergiftig T+)
- stoffen die een uur na reiniging zichtbaar en/of walging wekkend ruikbaar zijn.

Zware belasting

Bij voorkomen van een van bovengenoemde categorieën stoffen is er sprake van (zeer) zware belasting.

Geur, aard materiaal

Definitie

Werken in een omgeving met sterk onaangename geuren, onaangenaam aandoende en sterk afkeer oproepende materialen.

Risicofactoren

Voorbeelden: uitwerpselen, organisch materiaal in staat van ontbinding, chemische stoffen als zwavelverbindingen, boterzuur e.d.. Het betreft geen stoffen met een gezondheidsrisico.

Zware belasting

Niet vermijdbaar contact met deze stoffen, langer dan 2 uur per dag.

² Deze richtlijnen zijn gebaseerd op artikel 17b BBRA.

Prikkeling*Definitie*

Werken in een situatie die een zeer hoge mate van huid- en slijmvliesprikkeling te weegbrengt, zodanig dat het ook na het werk nog enige tijd voelbaar blijft.

Risicofactoren/zware belasting

Zware belasting bij:

- niet vermijdbare blootstelling aan stoffen die irriterend voor ademhalingswegen zijn, langer dan 4 uur per dag;
- niet vermijdbare blootstelling aan stoffen die een gezondheidseffect op de huid hebben: bijtend/corrosief, irriterend of sensibiliserend;
- niet vermijdbare blootstelling aan stoffen met een toxische werking, bij concentraties boven de MAC-waarde, langer dan 2 uur per dag.;

Temperatuur*Definitie*

Het langdurig werken onder zeer onaangename hoge of lage temperatuur of temperatuurswisselingen.

Risicofactoren/zware belasting

Zware belasting bij:

- temperaturen boven 30° C bij zware werkzaamheden gedurende minstens 1 uur per dag;
- temperaturen beneden 13° C bij zware werkzaamheden gedurende minstens 1 uur per dag;
- bij hoge temperaturen: overschrijding van de WBGT-index (Wet Bulb Global Temperature) gedurende minstens 1 uur per dag (zie NEN-ISO 7243);
- bij lage temperaturen: een WCI-index (Wind Chill Index) groter dan 900 kCal/m²/uur gedurende minstens 1 uur per dag;
- meermalen daags wisselen van bovengenoemde temperaturen.

Lawaai*Definitie*

Het werken in situaties waarin het gebruik van gehoorbeschermingsmiddelen niet mogelijk of afdoende is en waarin door het aanhoudende lawaai onderling contact nauwelijks mogelijk is of de geluidsterkte gelijk is aan of groter is dan 80 dB(A).

Risicofactoren/zware belasting

Zware belasting bij:

Niet vermijdbare blootstelling aan geluidsniveaus boven 80 dB(A) gedurende meer dan 1 uur per dag.

Trillingen*Definitie*

Het werken met sterk trillende apparatuur.

Risicofactoren/zware belasting

Zware belasting bij:

- lichaamstrillingen: contact met trillende apparatuur met een frequentie tussen 1 en 20 Hz met een versnelling hoger dan 0,5 m/s² gedurende 8 uur
- hand-arm-trillingen: contact met trillende apparatuur met een frequentie boven 20 Hz met een versnelling hoger dan 2,5 m/s² gedurende 8 uur.

Persoonlijke beschermingsmiddelen*Definitie*

Het werken met beschermingskleding of –middelen die een ernstige belemmering vormen voor de normale ademhaling, voor huidoppervlakte-uitwaseming en voor de bewegingsmogelijkheden.

- dragen van adembescherming gedurende meer dan 2 uur per dag;
- dragen van beschermende kleding zonder ventilatie gedurende meer dan 4 uur per dag.

Veiligheid*Definitie*

Het werken onder omstandigheden welke een verhoogd gevaar voor invaliditeit of overlijden meebrengen.

Risicofactoren/zware belasting

Zware belasting:

Indien de situatie/handeling met risico op blijvende invaliditeit of overlijden zich minstens 1 maal per week zich voordoet, waarbij er weinig mogelijkheden zijn om het ongeval te voorkomen.

B.3 Psychische belasting**Agressie***Definitie*

Rechtstreekse confrontatie met fysiek of verbaal geweld, dreiging met fysiek geweld of seksuele intimidatie door klanten/cliënten

Risicofactoren/zware belasting

- regelmatig (dagelijks of wekelijks) een reële kans op daadwerkelijke blootstelling aan agressie van klanten, publiek e.d. gedurende de werktijd
- geanticipeerd risico op persoonlijke schade

Spanning*Definitie*

Confrontatie met of anticipatie op tegengestelde en/of vijandige sfeer

Risicofactoren/zware belasting

- regelmatig (dagelijks of wekelijks) een reële kans op daadwerkelijke blootstelling aan, en anticiperen op een tegengestelde en vijandige sfeer gedurende de werktijd.

Menselijk leed*Definitie*

Confrontatie met of anticipatie op indringend menselijk lijden van klanten/cliënten (ernstige geestelijke of lichamelijke ziektes, dood, psycho-sociale trauma's)

Risicofactoren/zware belasting

- Regelmatig een reële kans op daadwerkelijke blootstelling aan indringend menselijk lijden van de klanten/cliënten gedurende de werktijd

Tijdsdruk*Definitie*

Noodgedwongen het werk in hoog tempo en in korte tijd uitvoeren (te veel werk in te weinig tijd)

Risicofactoren

Niet alle werkeisen (taken, kwalitatieve normen, kwantitatieve normen) in voldoende mate realiseren

Zware belasting

- Regelmatig gedurende langere tijd moeten werken onder tijdsdruk
- Niet of alleen met grote moeite de werkeisen kunnen realiseren; structureel onder tijdsdruk werken

Onregelmatig/volcontinu*Definitie*

Werktijden buiten de normale werktijden ('s ochtend vóór 7 uur, 's avonds na 18.00u en/of tijdens de weekenden)

Risicofactoren

Gebroken diensten, nachtdiensten, onregelmatige werktijden, onvoorspelbare werktijden

Zware belasting

- Nachtdiensten of volcontinu rooster
- Wekelijks voorkomende onvoorspelbare en/of onregelmatige werktijden buiten de normale uren

Onvolledigheid*Definitie*

Van een onvolledige functie is sprake als er weinig of geen afwisseling is in de uitvoerende taken en als de functie geen voorbereidende en ondersteunende taken bevat. Beperkt volledige functies bevatten enkele voorbereidende en ondersteunende taken plus de essentiële uitvoerende taken.

Risicofactoren

Sterke arbeidsdeling

Zware belasting

- Zwaar belastend indien de functie geen voorbereidende en ondersteunende taken bevat en er tevens geen of te weinig afwisseling is in de uitvoerende taken.

Kort-cyclische taken*Definitie*

De cyclustijd van een taak is < 1,5 minuut. Binnen deze tijd vinden alle handelingen van de taak plaats.

Risicofactoren/zware belasting

- Zwaar belastend indien meer dan de helft van de werkzaamheden uit kort-cyclische taken bestaan.

Autonomie*Definitie*

Mogelijkheden om werkvolgorde, werktempo, werkmethode aan te passen indien de omstandigheden dit vereisen.

Risicofactoren/zware belasting

- Psychisch zwaar belastend indien werkvolgorde, werktempo en werkmethode voorgeschreven zijn of vastliggen.

Contactmogelijkheden

De mogelijkheden in de functie voor contacten met collega's en leidinggevend met als doel informatie-uitwisseling en ondersteuning bij het oplossen van problemen in de werkuitleiding.

*Risicofactoren**Geïsoleerde functies**Zware belasting*

- Psychisch zwaar belastend indien de functie, of onderdelen daarvan (bijvoorbeeld bepaalde diensten), te weinig mogelijkheden bevatten voor ondersteuning bij het oplossen van knelpunten in de uitvoering van de werkzaamheden. Extra zwaar indien men in het werk ook te maken heeft met agressie, spanning, menselijk leed en/of het werken onder tijdsdruk.

B.4 Perceptief-mentale belasting**Alertheid***Definitie*

Het open staan voor allerlei soorten signalen waarvan niet van tevoren bekend is waar ze vandaan komen en hoe ze er uit zien. Synoniemen: waakzaamheid, attent zijn.

Risicofactoren/ zware belasting

- werken in een onbekende omgeving waar veel risico's kunnen voorkomen
- de mogelijkheid van plotseling optredende risico's
- werken in de directe nabijheid van personen die onvoorspelbaar en bedreigend gedrag kunnen vertonen
- zeer frequent moeten wisselen tussen verschillende taken

Waarnemingsvermogen*Definitie*

Door middel van de zintuigen (hoofdzakelijk het gezichtsvermogen en het gehoor) nauwkeurig waarnemen en waarnemingen goed interpreteren.

Risicofactoren/zware belasting

- noodzaak tot het aflezen van belangrijke informatie van een groot aantal meetinstrumenten of van slecht afleesbare instrumenten
- waarnemen van kleine details die een belangrijke betekenis hebben
- waarnemen van belangrijke signalen die gemaskeerd worden door verstorende signalen (bijvoorbeeld omgevingslawaaï of slechte verlichting)

Concentratie*Definitie*

De aandacht richten en gericht houden op een bepaalde verzameling van informatie-elementen en handelingen.

Risicofactoren/ zware belasting

- geconcentreerd moeten werken in een omgeving met veel verstorende, afleidende invloeden
- situaties waarin het langdurig onacceptabel is dat de concentratie verslapt, hoge bezettingstijd
- steeds opnieuw de aandacht moeten verleggen naar andere bezigheden

Beoordelingsvermogen*Definitie*

Het nemen van beslissingen over keuzen en handelingen aan de hand van waargenomen informatie en kennis en vaardigheden. Rekening houden met verschillende informatie-elementen/aspecten die tegen elkaar afgewogen moeten worden.

Risicofactoren/zware belasting

- een groot aantal informatie-elementen en criteria dat afgewogen moet worden
- rekening moeten houden met veel aspecten die in complexe relaties tot elkaar staan
- informatie en/of beslissingscriteria die niet eenduidig zijn
- grote kans op ernstige gevolgen van onjuiste beslissingen

Reactiesnelheid*Definitie*

De mate waarin een gebeurtenis snel waargenomen kan worden en tot een handeling gekomen kan worden die daar een adequate reactie op is.

Risicofactoren/ zware belasting

- grote kans op ernstige gevolgen van te trage handelingen of beslissingen