

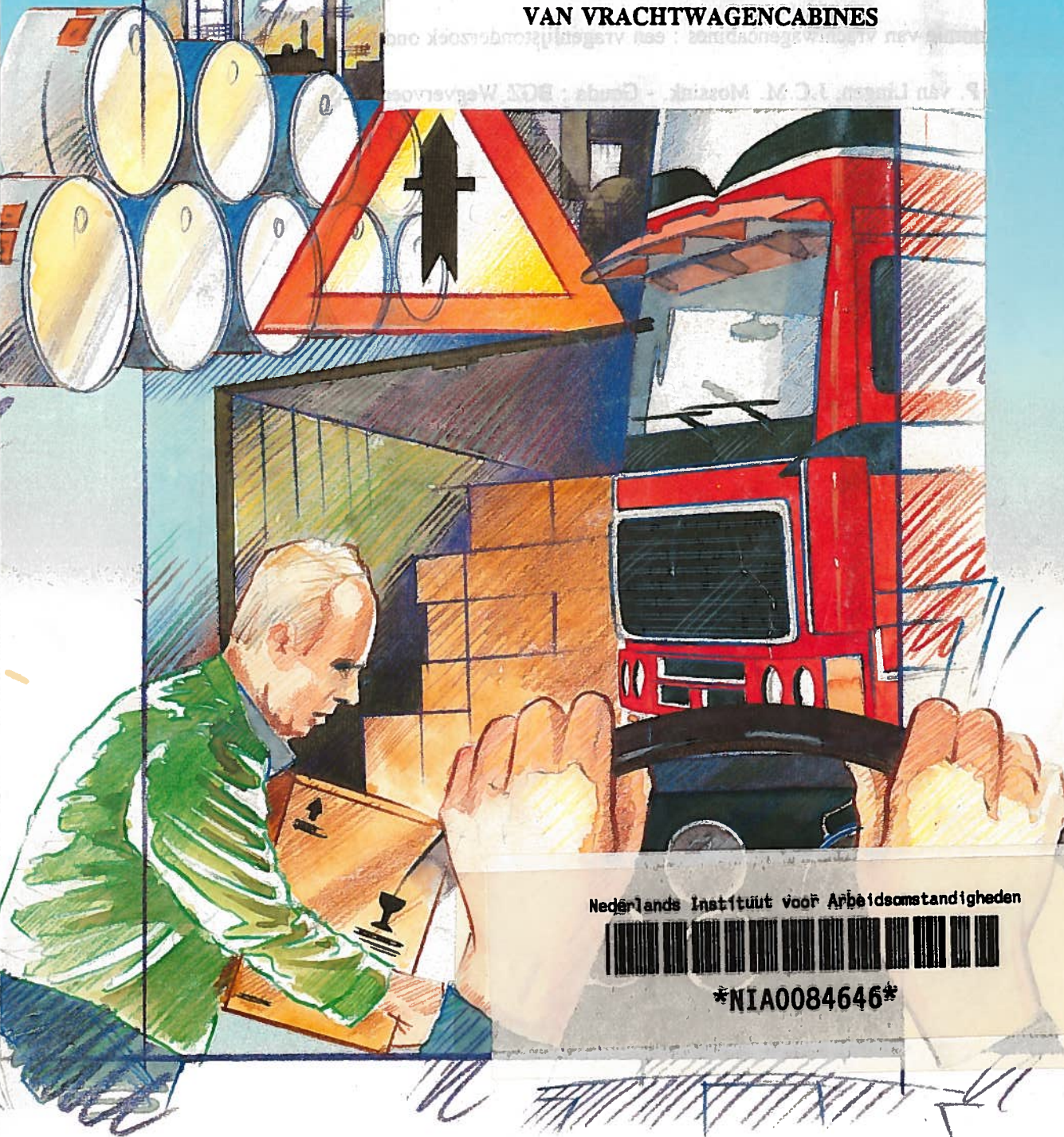
51/
137

KIENZILLE

GEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK DEN HAAG

DE ERGONOMIE

VAN VRACHTWAGENCABINES



Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden



NIA0084646

BG2 WEGVERVOER

100,-

DE ERGONOMIE

VAN VRACHTWAGENCABINES

Een vragenlijstonderzoek onder chauffeurs

Het vragenlijstonderzoek is in opdracht van
BGZ Wegvervoer uitgevoerd door medewerkers
van het Nederlands Instituut voor Praeventieve
Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO)

P. van Lingen
J.C.M. Mossink

Nederlands Instituut voor
Arbeidsomstandigheden NIA
bibliotheek-documentatie-informatie
De Boelelaan 30, Amsterdam-Buitenveldert

ISN-nr. 10.370
plaats
datum 51-137
06 APR. 1994

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Lingen, P. van

De ergonomie van vrachtwagencabines : een vragenlijstonderzoek onder chauffeurs

auteurs: P. van Lingen, J.C.M. Mossink. - Gouda : BGZ Wegvervoer

Onderzoek in opdracht van BGZ Wegvervoer uitgevoerd door medewerkers van het Nederlandse Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO (NIPG-TNO).

ISBN 90-74392-02-4 in spiraalband

Trefw.: ergonomie ; vrachtautochauffeurs.

INHOUD	pagina
VOORWOORD	i
SAMENVATTING	ii
1. INLEIDING	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Doel van het onderzoek	2
1.3 Opbouw van dit rapport	2
2. ERGONOMIE VAN VRACHTWAGENCABINES	4
3. OPZET EN UITVOERING	6
3.1 Structuur van de vragenlijst	6
3.2 Pilot-enquête	7
3.3 Steekproef	8
4. RESULTATEN	9
4.1 Inleiding	9
4.2 Respons	9
4.3 Type vrachtwagen en vervoer	11
4.3.1 Onderzochte types vrachtwagen	11
4.3.2 Aard van de lading, soort ritten	12
4.3.3 Inrichting van de cabine	14
4.4 Onderzochte populatie, klachten en inspanning	14
4.4.1 Onderzoekspopulatie	14
4.4.2 Klachten aan het bewegingsapparaat	16
4.4.3 Inspanning	16

4.5	Belang van de aspecten	17
4.5.1	Bepalende factoren bij het eindoordeel over de cabine	17
4.5.2	Bepalende factoren bij het oordeel over aspecten	19
4.6	Ergonomische kwaliteit van de meest gebruikte vrachtwagens	23
4.6.1	Totaal-oordeel per cabine	24
4.6.2	Aspect-oordelen per cabine	25
4.6.3	Beoordelingspunten per cabine	27
4.6.4	Top 5 van verbeteringen per cabine	41
5.	DISCUSSIE, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	45
5.1	Onderzoekspopulatie en type vervoer	45
5.2	Belang van aspecten	45
5.3	Ergonomische kwaliteit van de meest gebruikte vrachtwagencabines	46
5.4	Implicaties voor ontwikkeling van een testprotocol	47
5.5	Implicaties voor de normontwikkeling over de ergonomie van vrachtwagencabines	48
5.6	Aanbevelingen voor nadere analyse van de verkregen gegevens	48
	LITERATUUR	51
	BIJLAGEN	53

VOORWOORD

Het invullen van een lange vragenlijst is veel werk. Bijna de helft van de 7000 aangeschreven chauffeurs heeft aan de hand van de vragenlijst een ergonomische beoordeling van hun cabine gemaakt en de vragenlijst geretourneerd. De bijdrage die de chauffeurs hiermee aan het onderzoek hebben geleverd stellen wij daarom zeer op prijs.

Uiteindelijk heeft het onderzoek geresulteerd in dit rapport. Zonder de inzet van de leden van de begeleidingscommissie was dit niet mogelijk geweest. Wij bedanken daarvoor:

- mw. J. Kloosterboer, BGZ Wegvervoer, Gouda
- dhr. P. van Buchem, En Design, Culemborg
- dhr. A.M. Blaauw, Transport en Logistiek Nederland, Zoetermeer
- dhr. A. Bot, Vervoersbond CNV, Woerden
- dhr. H.P.J. Denessen, J.P. Janssen B.V., Venlo

Uit de eerste resultaten van het vragenlijstonderzoek bleek dat er een grote verscheidenheid aan cabinetypes bestaat. De heren A. van Nierop en A.M. Blaauw van Transport en Logistiek Nederland zijn behulpzaam geweest bij het categoriseren van vrachtwagentypes.

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

Chaufeurs in het beroepsgoederenvervoer over de weg brengen het grootste deel van de werkdag door in de cabine van de vrachtwagen. Veel chauffeurs maken lange dagen in de cabine. In het meerdaagse internationale vervoer is de cabine niet alleen een werkplek, maar tevens een slaapruimte. Het is daarom belangrijk vrachtwagens toe te rusten met cabines waarin chauffeurs veilig kunnen rijden, zonder daarbij hun eigen gezondheid en comfort in de weg te zitten. In een ergonomisch goed ontworpen cabine is hiermee rekening gehouden.

De ergonomie van vrachtwagencabines is één van de onderwerpen in het beleidsplan 1990-1993 van het Centraal Bureau Bedrijfsgezondheidszorg Wegvervoer (BGZ-Wegvervoer). Het streven is de ergonomie van vrachtwagens met een preventieve aanpak te verbeteren, zodat mogelijke risico's voor de gezondheid van chauffeurs al bij de bron worden aangepakt.

Er zijn grote verschillen in de inrichting en het comfort van vrachtwagencabines. BGZ-Wegvervoer wil daarom de ergonomische kwaliteiten van vrachtwagens (en cabines) en de verschillen tussen merken en typen onderling bij chauffeurs en transportondernemingen onder de aandacht brengen. Om dit te kunnen bereiken heeft BGZ-wegvervoer onder meer de volgende activiteiten gepland (BGZ-Wegvervoer, 1990):

- ergonomisch testen van vrachtwagens, carrosserieën, heftrucks en ander materieel;
- stimuleren van ergonomisch ontwerpen van materieel door jaarlijks prijzen uit te loven;
- het bevorderen van het tot stand komen van ergonomische minimumnormen voor werkplekken, waaronder cabines.

Het ergonomisch testen van vrachtwagens vereist onder meer de ontwikkeling van een meetmethode waarmee vrachtwagencabines op een vergelijkbare en gestandaardiseerde wijze kunnen worden getest (testprotocol). Aan NIPG-TNO is gevraagd de ontwikkeling van een testprotocol voor te bereiden met een uitgebreid vragenlijstonderzoek. Dit onderzoek moet aangeven welke ergonomische aspecten chauffeurs belangrijk vinden en daarom in een dergelijk testprotocol opgenomen zouden kunnen worden. De mening van chauffeurs is geïnventariseerd in dit vragenlijstonderzoek.

1.2 Doel van het onderzoek

Een vrachtwagencabine heeft veel aspecten waarvan de ergonomische kwaliteit te testen is. Van een aantal daarvan is de uitvoering in normen vrij nauwkeurig vastgelegd (denk aan het vereiste zicht naar buiten). Om een gerichte en bruikbare beoordeling te maken die bovendien gemakkelijk is uit te voeren is het nodig een beeld te krijgen van de aspecten die chauffeurs belangrijk vinden en als bepalend voor de (ergonomische) kwaliteit van een cabine zien. Een inventarisatie met een vragenlijstonderzoek kan deze aspecten aan het licht brengen.

Het vragenlijst onderzoek is er op gericht het volgende te achterhalen:

- welk belang hechten chauffeurs aan verschillende (ergonomische) kenmerken van cabines;
- welke oordeel geven chauffeurs over kenmerken van cabines.

Tegelijk geeft een vragenlijstonderzoek al aanwijzingen over feitelijke eigenschappen van bepaalde cabines. Aan de chauffeurs is daarom ook gevraagd een oordeel te geven over (onderdelen van) hun cabine.

De resultaten van het vragenlijstonderzoek kunnen tevens een bijdrage leveren aan de normontwikkeling met betrekking tot vrachtwagencabines.

1.3 Opbouw van dit rapport

Dit rapport bestaat uit vijf hoofdstukken. De inleiding (hoofdstuk 1) beschrijft de achtergrond, de doelstelling van het onderzoek en de opbouw van dit rapport. In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de eisen die vanuit ergonomisch standpunt aan vrachtwagencabines worden gesteld. Hierbij wordt eveneens een beknopt overzicht gegeven van literatuur en normering op dit gebied. De ergonomische eisen en normen vormen de basis van de vragenlijst die voor dit onderzoek is ontwikkeld. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 beschreven hoe de vragenlijst is geconstrueerd en uitgezet onder een deel van de in Nederland werkzame chauffeurs in het beroepsgoederenvervoer over de weg. De resultaten worden beschreven in hoofdstuk 4. Hierbij is een uitsplitsing gemaakt naar de volgende onderwerpen:

- respons (is er een representatieve steekproef van alle chauffeurs verkregen);
- type vrachtwagen en vervoer;
- (lichaams)kenmerken, klachten en inspanning;

- belang van aspecten van de cabine (zoals instap, stoel, slaapruimte);
- ergonomische kwaliteit van onderdelen van de cabine (bijvoorbeeld hinder van trillingen, bedieningsgemak en ruimte).

Het rapport wordt afgesloten met de conclusies die op basis van de resultaten getrokken kunnen worden. De consequenties van de resultaten van dit onderzoek voor de te ontwikkelen ergonomische tests, voor vergelijkende tests en normontwikkeling komen ook in dit hoofdstuk aan de orde.

Het rapport is geschreven voor lezers die kennis hebben van ergonomische begrippen en globaal op de hoogte zijn met de ergonomische problemen in vrachtwagencabines. De hoofdstukken die betrekking hebben op de theoretische achtergronden van de ontwikkeling van de vragenlijst zijn daarom beknopt gehouden. Het gebruik van vaktermen bij de statistische analyse is beperkt gehouden, maar kon niet geheel worden vermeden.

2. ERGONOMIE VAN VRACHTWAGENCABINES

Ten behoeve van de constructie van de vragenlijst heeft een korte oriëntatie op de literatuur plaatsgevonden.

De totale ergonomische kwaliteit van (vracht)wagencabines is de resultante van een aantal aspecten. De aspecten hebben betrekking op situaties:

- die de veiligheid kunnen beïnvloeden;
- waaraan gezondheidsrisico's verbonden kunnen zijn;
- die de taakuitvoering kunnen beïnvloeden;
- die van invloed zijn op het comfort.

In bestaande checklists komen in grote lijnen dezelfde onderwerpen als bepalend voor de ergonomische kwaliteit van cabines (hier aspecten genoemd) naar voren (FNV, 1989; Hansson, 1988; Hansson, 1992). De checklists van Hansson (1988, 1992) zijn niet specifiek voor vrachtwagens, doch zijn ook van toepassing op heftrucks. De ontwerpnorm NEN 5518 (NNI, 1992) geeft kwalitatieve en kwantitatieve eisen voor ongeveer dezelfde aspecten. Richtlijnen worden ook gegeven door Hansson (1992).

Bij gebruikstests van vrachtwagens worden ook wel ergonomische aspecten meegenomen (Anon., 1993). Het betreft hierbij cabineafmetingen, overzicht op het dashboard, plaatsing van de pedalen, de chauffeursplaats, het cabineinterieur en het uitzicht uit de cabine. Een overzicht wordt gegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht van ergonomische aspecten in bestaande checklists, vragenlijsten normen en gebruikstests

	FNV	Hansson	NEN 5518
toegang		x	x
afmetingen/ruimte/positie	x	x	x
stoel	x	x	x
bedieningsmiddelen	x	x	x
informatie-middelen		x	x
interieurontwerp			x
slaapruimte			x
verkleedruimte			x
zicht	x	x	x
verlichting		x	x
geluid	x	x	x
trillingen	x	x	x
klimaat	x	x	x
technisch onderhoud		x	
stof en uitlaatgassen		x	

Uit tabel 2.1 blijkt grote overeenstemming bestaat over aspecten die van belang worden geacht bij het bepalen van de ergonomische kwaliteit. De norm NEN 5518 is het meest uitgebreid voor wat betreft aspecten die de cabine-ergonomie bepalen.

Elk van de aspecten bestaat uit verschillende beoordelingspunten, bijvoorbeeld het aspect instap kent verschillende beoordelingspunten zoals de grootte van de treden, de plaatsing van de treden en de stroefheid ervan. Voor een deel de aspecten en beoordelingspunten bestaan richtlijnen (Hansson, 1992) of normen (NNI, 1992). Voor een ander deel wordt alleen (kwalitatief) een gewenste richting aangegeven.

3. OPZET EN UITVOERING

3.1 Structuur van de vragenlijst

De vragenlijst bestaat uit drie categorieën van vragen: identificatievragen, vragen over persoonskenmerken en vragen over ergonomische aspecten van de cabine.

Identificatievragen

De identificatievragen hebben tot doel na te gaan welke kenmerken de vrachtwagen (merk en type, bouwjaar, type chassis, laadvermogen, slaapvoorzieningen) en het soort vervoer (lengte van de ritten en aard van de lading) heeft.

Persoons- en taakkenmerken

Persoons- en taakkenmerken die van invloed kunnen zijn op het oordeel van de chauffeur op de ergonomische aspecten van de cabine worden gevraagd. Het betreft:

- geslacht, leeftijd, lengte, lichaamsgewicht (persoonskenmerken);
- aantal jaren dat de persoon als chauffeur werkzaam is (persoonskenmerk);
- lengte van de werkweek, het aantal uren dat de chauffeur in de cabine verblijft, het aantal overnachtingen in de cabine en de mate waarin de chauffeur zelf laad- en loswerkzaamheden verricht (taakkenmerken);
- klachten aan het bewegingsapparaat, geestelijke inspanning, dragen van een bril of contactlenzen (gecombineerde taak- en persoonskenmerken).

Ergonomie-vragen

Aspecten van de cabine die in de vragenlijst zijn opgenomen zijn:

- toegang;
- stoel en zithouding;
- bediening;
- stuur;
- ruimte en voorzieningen;
- klimaat en ventilatie;
- geluid;
- zicht en verlichting;

- trillingen en schokken;
- veiligheid;
- schoonmaken;
- slapen en verkleeden.

Elk aspect is samengesteld uit verschillende beoordelingspunten. De vragen over de verschillende beoordelingspunten kunnen door de chauffeurs met 'ja' of 'nee' worden beantwoord.

In de formulering van de vragen is waar zinvol (en mogelijk) een beoordelingscriterium aangegeven (bijvoorbeeld uit een norm of richtlijn). Waar geen bruikbaar criterium beschikbaar is wordt de chauffeur gevraagd een oordeel te geven.

Per aspect wordt gevraagd een oordeel over het aspect als geheel te geven (op een vijf punts schaal); in dit rapport zal dit verder het aspect-oordeel genoemd worden.

Aan het eind van de vragenlijst wordt een totaal-oordeel over de hele cabine gevraagd. Dit bestaat uit twee delen: een rapportcijfer en een top vijf van gewenste verbeteringen aan de eigen cabine.

Daarnaast wordt gevraagd naar het belang van aspecten door middel van een top vijf van belangrijkheid van ergonomische aspecten in een vrachtwagencabine in het algemeen.

De vragenlijst bestaat uit 222 items. De vragenlijst is als bijlage 1 aan het rapport toegevoegd.

3.2 Pilot-enquête

De vragenlijst is getest in een beperkte pilot-enquête. Doel van de pilot was na te gaan of:

- alle vragen begrijpelijk zijn geformuleerd;
- er vragen bij zijn die niet discrimineren;
- een beroepschauffeur de vragenlijst in ongeveer 25 minuten kan invullen.

Ook kan de te verwachten respons uit de pilot worden afgeleid.

De pilot-enquête heeft geleid tot herformulering van een aantal vragen. 80% van de respondenten kon de vragenlijst in minder dan 30 minuten invullen.

Van de 100 uitgezette lijsten zijn er 51 retour gekomen.

3.3 Steekproef

De vragenlijst is verzonden aan een deel van de chauffeurs die voorkomen in het bestand van BGZ-Wegvervoer. Het bestand omvatte ten tijde van het vragenlijstonderzoek ruim 56.000 chauffeurs. Dit zijn beroepschauffeurs waarvan de werkgever is aangesloten bij een BGD. De zogenaamde eigen vervoerders komen in dit bestand niet voor.

Bepalend voor het aantal verstuurd vragenlijsten is de minst gebruikte vrachtwagencabine waarover nog uitspraken gedaan moeten kunnen worden. Van een cabinetype moeten ongeveer 80 lijsten terugkomen om nog gerechtvaardigde uitspraken te kunnen doen bij een categorisering in drie groepen (bijvoorbeeld bij een onderverdeling naar variabelen als soort vervoer en leeftijdsklasse van de chauffeur).

Omdat het chauffeursbestand van BGZ-Wegvervoer geen informatie geeft over het cabinetype dat een chauffeur gebruikt, moeten zoveel lijsten worden verstuurd dat ook voor het minst gebruikte type dat geanalyseerd moet worden ongeveer 80 ingevulde lijsten terug komen. De doelstelling was de 30 meest gebruikte cabinetypes in de analyse te betrekken. Deze doelstelling, een schatting van het aantal toegepaste cabines en de uit de pilot afgeleide respons heeft geresulteerd in een aantal van 7000 uit te zetten vragenlijsten.

Er is eenmaal een herinnering verzonden. Een tweede herinnering is achterwege gelaten na afweging van de verwachte meeropbrengsten en kosten.

4. RESULTATEN

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de enquête besproken. Hierin komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- analyse van de respons op de vragenlijst (paragraaf 4.2);
- gebruikte type vrachtwagen, inrichting van de cabine en soort van het vervoer (4.3)
- klachten en inspanning (4.4);
- belang dat chauffeurs hechten aan aspecten van de cabine-ergonomie (4.5);
- ergonomische kwaliteit van de onderzochte cabinetypes (4.6).

Daar waar relevant worden de paragrafen kort ingeleid met een uitleg over de toegepaste (statistische) analyses.

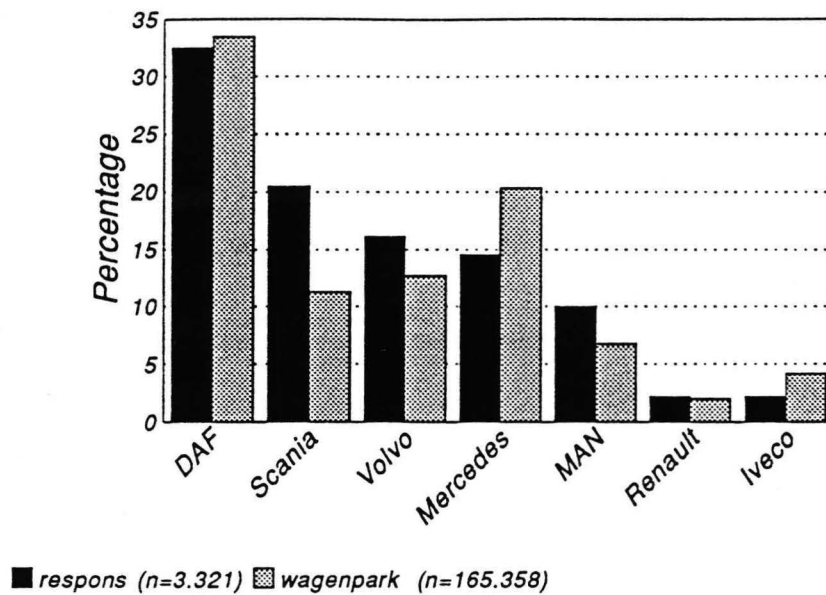
4.2 Respons

Van de 7000 uitgezette vragenlijsten zijn (na een keer herinneren) 3321 bruikbare vragenlijsten teruggekomen. Daarnaast zijn 119 niet bruikbare lijsten geretourneerd. De totale respons was daarmee $3440/7000 = 49,1\%$ (zie tabel 4.1).

De respons is gecontroleerd op representativiteit. Hiertoe is de regionale spreiding van verstuurd en ontvangen vragenlijsten gecontroleerd en is de verdeling over vrachtwagenmerken vergeleken met gegevens over de samenstelling van het wagenpark in Nederland (zie figuur 4.1). De samenstelling van het wagenpark is ontleend aan gegevens van de RAI (RAI, 1992).

De steekproef is gelijkmatig over de postcoderegio's verdeeld. De respons is eveneens gelijkmatig verdeeld. In dit opzicht mag de steekproef en de respons representatief voor de chauffeurspopulatie worden geacht.

Figuur 4.1 Verdeling de respons over verschillende vrachtwagenmerken en samenstelling van het wagenpark in Nederland



De verdeling over de vrachtwagenmerken komt in grote lijnen overeen met de samenstelling van het wagenpark in Nederland. Het merk Mercedes is in de respons ondervertegenwoordigd, terwijl de merken Scania, MAN en Volvo oververtegenwoordigd zijn. Met name deze types worden op internationale trajecten ingezet.

Van alle binnengekomen vragenlijsten is in eerste instantie alleen het merk en type vrachtwagen verwerkt.

De aanduidingen van merk en type vrachtwagen bleken zeer divers. Na clustering tot cabinetypes met overeenkomstige kenmerken resteerden 15 typen waarbij het aantal ingevulde vragenlijsten groot genoeg is voor een zinvolle statistische analyse. Deze selectie resulteerde in 1610 bruikbare vragenlijsten. Alleen deze vragenlijsten zijn gecodeerd en in de analyses meegenomen. Een overzicht van aantallen vragenlijsten in de verschillende stadia wordt gegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Overzicht van aantal verzonden, ontvangen en verwerkte vragenlijsten

	Aantal	Percentage
Aantal verzonden vragenlijsten	7000	100
Aantal ontvangen	3440	49,14
Aantal niet bruikbare lijsten (niet ingevuld, ontbreken eerste pagina, onbestelbaar, niet meer werkzaam als chauffeur, wil niet meewerken)	119	1,7
Aantal bruikbare lijsten	3321	47,44
Aantal verwerkte lijsten na clustering en selectie van vrachtwagentypes	1610	23,00

De 15 types vrachtwagencabines die in de analyses meegenomen zijn, staan vermeld in tabel 4.2. Voor enkele types werd het aantal van 80 geretourneerde vragenlijsten niet gehaald. Deze zijn toch meegenomen om een redelijke spreiding over merken en types te krijgen.

Tabel 4.2 De vrachtwagentypes die in de analyses betrokken zijn

nr.	Cabinetype	aantal	percentage
1	DAF 1600-2700 dagcabine/topsleeper	111	7,0
2	DAF 2800-3600 slaapcabine	114	7,1
3	DAF 95 slaapcab	113	7,1
4	DAF 95 Spacecab	47	2,9
5	MAN F90 dagcabine/topsleeper	65	4,1
6	MAN F90 Commander (XT)	88	5,5
7	Mercedes ecoliner dagcabine/topsleeper	71	4,4
8	Mercedes dagcabine/topsleeper	248	15,5
9	Mercedes lange slaapcabine	41	2,6
10	Mercedes Großraum	48	3,0
11	Scania 2-serie R-cab slaapcabine	106	6,6
12	Scania 3-serie R-cab slaapcabine	146	9,1
13	Scania 3-serie R-cab Topliner	163	10,2
14	Volvo F10/12/16 slaapcabine	96	6,0
15	Volvo F10/12/16 Globetrotter	136	8,5

4.3 Type vrachtwagen en vervoer

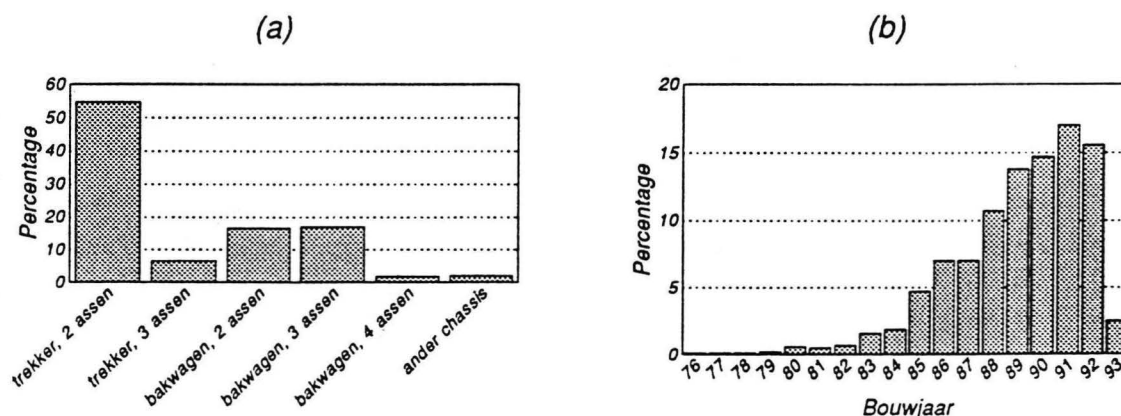
4.3.1 Onderzochte types vrachtwagen

De types vrachtwagens die in het onderzoek zijn betrokken hebben over het algemeen een groot laadvermogen (gemiddeld ca. 30 ton). Verreweg het grootste deel betreft trekkers met 2 assen (54%). De rest bestaat voornamelijk uit bakwagens met twee of drie assen (16,6%, resp. 16,9%).

Ruim 77% van de onderzochte cabines was uitgerust met een bed achter de stoelen, in ongeveer 4% betrof het een topsleeper. Het overgrote deel van de onderzochte wagens is tussen 1986 en 1992 gebouwd: ongeveer 80% (zie figuur 4.2).

Analyse van het soort ritten en het aantal laad- en losstops per cabinetype laat zien dat de lichtere vrachtwagens (DAF 1600-2700 dagcabine, MAN F90 dagcabine, Mercedes Ecoliner en Mercedes dagcabine) overwegend in het nationale vervoer wordt ingezet, waarbij veel laad- en losstops gemaakt worden. De grote types (DAF 95 Spacecab, Mercedes Großraum, Scania 3-Serie Rcab Topliner en Volvo F10/F16 Globetrotter) rijden hoofdzakelijk internationale ritten met weinig laad- en losstops.

Figuur 4.2 Verdeling over het aantal type chassis van de vrachtwagen (a) en het bouwjaar (b)

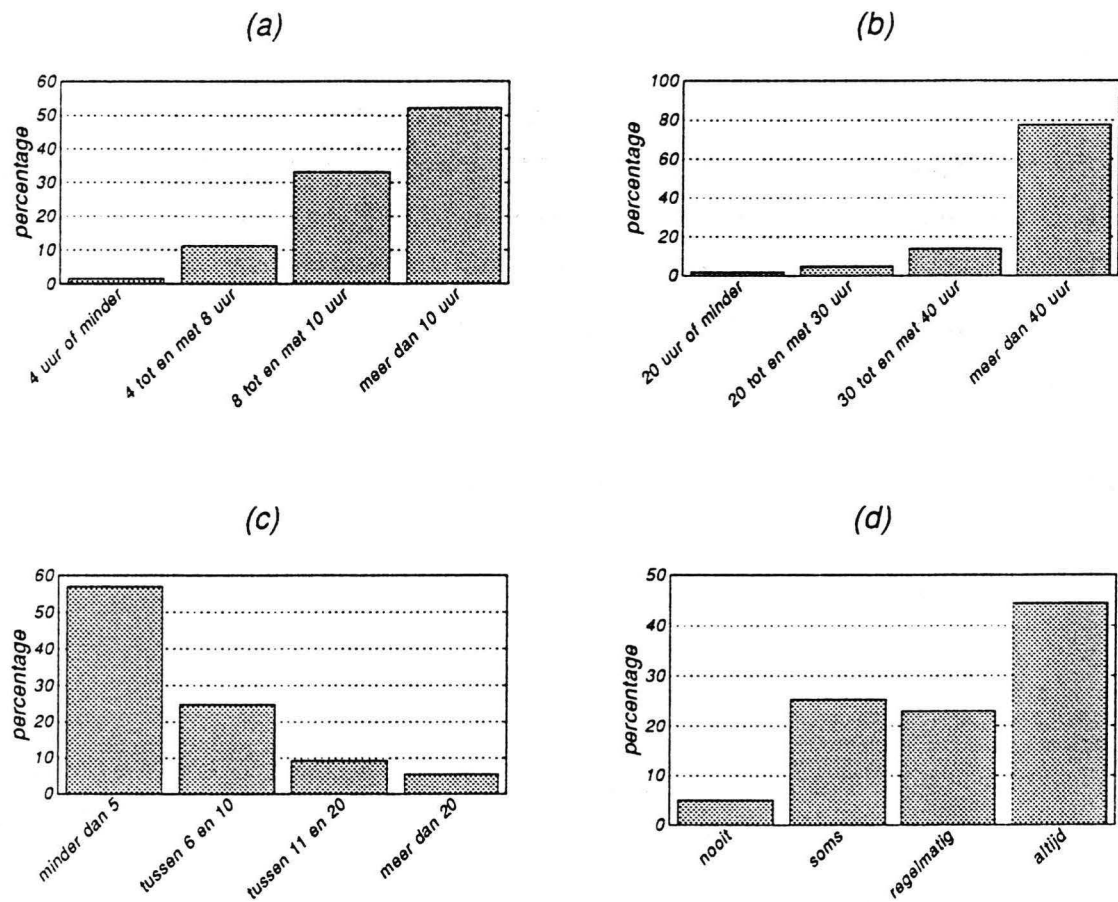


4.3.2 Aard van de lading, soort ritten

Het grootste deel van de respondenten vervoert stukgoed. Het minst komt meubelvervoer of verhuizingen voor. De soorten lading zijn gelijkelijk over de onderzochte cabinetypes verdeeld. Meer dan de helft (52,7%) verzorgt internationaal vervoer, 27,7% nationaal, 6,8 regionaal en slechts 1,4 lokaal (de overige 11,4% hebben geen bruikbaar antwoord gegeven). De chauffeurs verblijven lang in de cabine (85,5% 8 uur of meer per dag en 77,8% meer dan 40 uur per week). Het aantal laad- en losstops is voor meer dan de helft (57,1%) van de chauffeurs 5 of minder (zie figuur 4.3). Meer dan de helft van de chauffeurs (57,0%) overnacht 2 maal per week of meer in de cabine. Lang wachten (meer dan een uur achtereen) komt bij 56% van de chauffeurs meer dan twee maal per week voor.

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat onder de respondenten veel chauffeurs uit het zware internationale transport voorkomen. De verdeling over de soorten vervoer is af te lezen in tabel 4.3.

Figuur 4.3 Verdeling van dagelijkse rijtijd (a), wekelijkse rijtijd (b), aantal laad- en losstops per dag (c) en het percentage chauffeurs dat zelf laad- en loswerkzaamheden verricht (d)



Tabel 4.3 Verdeling van de respondenten over soorten vervoer

soort vervoer	aantal	percentage
agrarisch vervoer	67	4,2
koel/vriesprodukten	113	7,1
levensmiddelen	47	2,9
bouwmaterialen	105	6,6
meubels, verhuizing	37	2,3
distributie, stukgoed	306	19,2
kipper	58	3,6
tanktransport	115	7,2
container	98	6,1
andere transportsoorten	248	15,5
meerdere ingevuld	393	24,6
niet ingevuld	(9)	(0,6)
Totaal	1596	100,0

4.3.3 Inrichting van de cabine

In veel van de cabines zijn na aanschaf door chauffeur of transportbedrijf aanpassingen of wijzigingen aangebracht. Het betreft hierbij vooral communicatieapparatuur (65,8%) en keukenapparatuur (41,2%). Andere veel gerapporteerde wijzigingen zijn extra binnenverlichting (23%), kastjes of aflegvlakken (19%) of extra spiegels (16%). De wens extra bergruimte aan te brengen blijkt ook uit het feit dat (berg)ruimte vaak genoemd wordt als gewenste verbetering (zie paragraaf 4.6.2).

De chauffeursstoel is in verreweg de meeste gevallen van het merk "Isringhausen" (69,6%); bij 16,1 % is het merk onbekend. Het jaar van plaatsing was doorgaans gelijk aan het bouwjaar van de vrachtwagen. Mankementen aan stoel en cabine worden in 82,2% van de gevallen snel en goed gerepareerd. In 1,9% van de gevallen is de plaats van de stoel gewijzigd.

4.4 Onderzochte populatie, klachten en inspanning

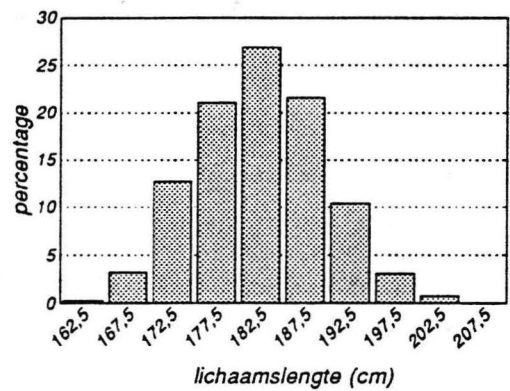
4.4.1 Onderzoekspopulatie

Gegevens van de chauffeurs zijn deels gerelateerd aan het verzamelbestand van de Vragenlijst Bewegingsapparaat dat het NIPG-TNO heeft samengesteld op basis van een groot aantal vragenlijst onderzoeken. In dit bestand (hierna te noemen referentiebestand) zijn de antwoorden op vragen betreffende arbeidssituatie, persoonskenmerken en gezondheidsklachten samengebracht voor diverse beroepsgroepen (onder meer verpleegkundigen, onderhoudspersoneel in de metaal en de transportsector, kantoorpersoneel, productiepersoneel in de scheepsbouw en agrarische werknemers en ondernemers).

De gemiddelde leeftijd van de respondenten is 36.7 jaar (standaard deviatie (sd) = 9.6). De gemiddelde lichaamslengte bedraagt 181.9 cm (sd = 21.8). Dit is iets meer dan de lichaamslengte voor Nederlandse mannen boven 18 jaar. Deze bedraagt 179,4 cm (Molenbroek, 1986). De gemiddelde lengte in het referentiebestand van NIPG-TNO is 175,8 cm (sd = 8,8). Het percentage vrouwen (in de onderzochte chauffeurs populatie) is zeer gering (0.4%). Het lichaamsgewicht is hoog: gemiddeld 87.3 kg (sd = 26.5). In het referentiebestand is dit gemiddelde 73,6 kg (sd=21.4). Een kleine meerderheid van de respondenten rookt (52%) en 28% draagt een bril of contactlenzen. Het

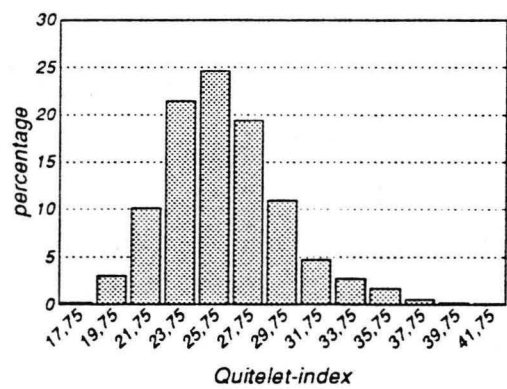
grootste deel van de respondenten (81%) heeft meer dan 5 jaar ervaring als chauffeur, 59% heeft meer dan 10 jaar ervaring.

Figuur 4.4 Lichaamslengte van de onderzoekspopulatie



Uit de gegevens is de zogenaamde Quételet-index van de chauffeurs afgeleid (gewicht (in kg) gedeeld door het kwadraat van de lengte (in m)). De hoogte van deze index is een aanwijzing voor eventueel overgewicht van de chauffeurs; bij een index hoger dan 27 spreekt men van overgewicht. Het blijkt dat chauffeurs ten opzichte van de totale bevolking relatief zwaar zijn. Volgens de CBS Gezondheidsstatistiek Nederland 1993 is in de groep mannen in de leeftijd van 20 tot 60 jaar bij 18,9% sprake van overgewicht (een Quételet-index hoger dan 27). Bij de chauffeurs in de onderzoekspopulatie is bij 38,6% sprake van overgewicht.

Figuur 4.5 Quételet-index van de onderzoekspopulatie

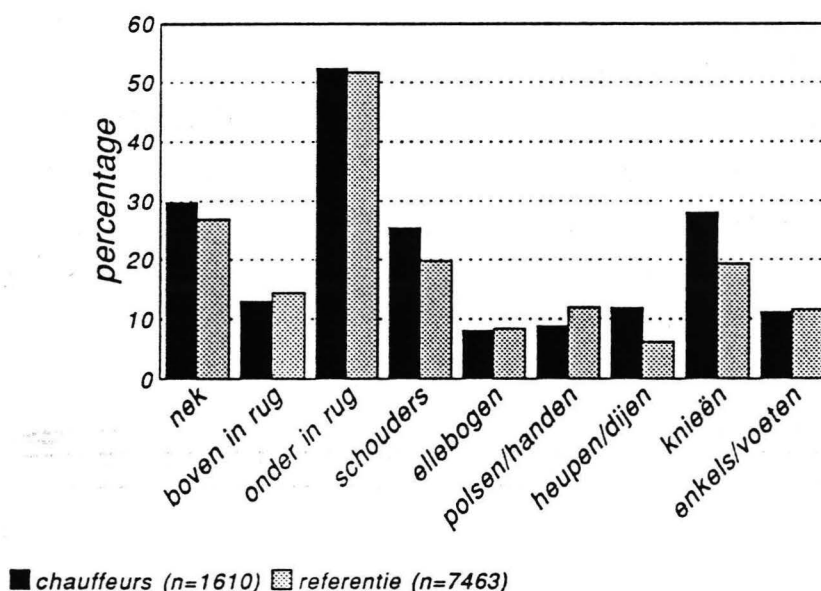


4.4.2 Klachten aan het bewegingsapparaat

Een groot percentage van de respondenten heeft het laatste jaar last van pijn in de rug gehad (52%). Er komen ook veel klachten voor aan schouders (25%) en knieën (28%). Dit beeld komt in grote mate overeen met dat van andere beroepen waar fysieke belasting een probleem is; met uitzondering van het relatief grote aantal knieklachten, klachten aan de schouders en aan de heupen en dijen. Een verklaring voor het verschil is dat deze lichaamsdelen bij chauffeurs relatief zwaar belast worden (schouders bij sturen, dijen en heupen door langdurig in een houding zitten en knieën door bediening van pedalen en het springen uit de cabine).

Het percentage chauffeurs dat de laatste zeven dagen klachten had over het bewegingsapparaat vertoont een overeenkomstig patroon. In figuur 4.3 zijn de klachtenpercentages afgebeeld, vergeleken met waarden van het referentiebestand. Het referentiebestand bevat informatie over het voorkomen van klachten bij beroepen waar fysieke belasting kennelijk een probleem is.

Figuur 4.6 Percentage van de respondenten dat het laatste jaar last heeft gehad van onderdelen van het bewegingsapparaat, gelegd naast waarden van een referentie bestand voor beroepen waar fysieke belasting een probleem is



4.4.3 Inspanning

Het beeld met betrekking tot de (geestelijke) inspanning en organisatie van het werk komt in grote lijnen overeen met bestaande referentiebestanden.

Ongeveer de helft van de chauffeurs (52,6%) vindt het werk geestelijk erg inspannend. De meeste chauffeurs hebben voldoende zelfstandigheid in het werk (90,8%), 32,7% meldt dat het werktempo niet zelf geregeld kan worden. Problemen met werktempo of drukte wordt door 20,7% ervaren. De ondersteuning door de leiding wordt door 68,8% voldoende gevonden en 76,1% vindt het werk doorgaans goed georganiseerd.

4.5 Belang van de aspecten

4.5.1 Bepalende factoren bij het eindoordeel over de cabine

Er zijn twee indicatoren voor het belang dat chauffeurs hechten aan de ergonomische kwaliteit van onderdelen van hun cabine:

- de rangschikking op de "Top-5 belang van aspecten".
- de correlaties tussen aspect-oordelen en totaal-oordeel.

Rangschikking op "Top-5 belang van aspecten"

De gemiddelde scores op de "Top-5 belang van aspecten" zijn in de tabellen 4.5 en 4.6 en in figuur 4.6 weergegeven. De twee tabellen geven de uitkomsten voor respectievelijk respondenten die aangeven wel eens in de cabine te slapen en diegenen die nooit in de cabine slapen. Dit onderscheid is gemaakt omdat het aspect "slapen en omkleden" voor de laatste groep geen of nauwelijks betekenis heeft. De aspecten zijn op gemiddelde scores gesorteerd.

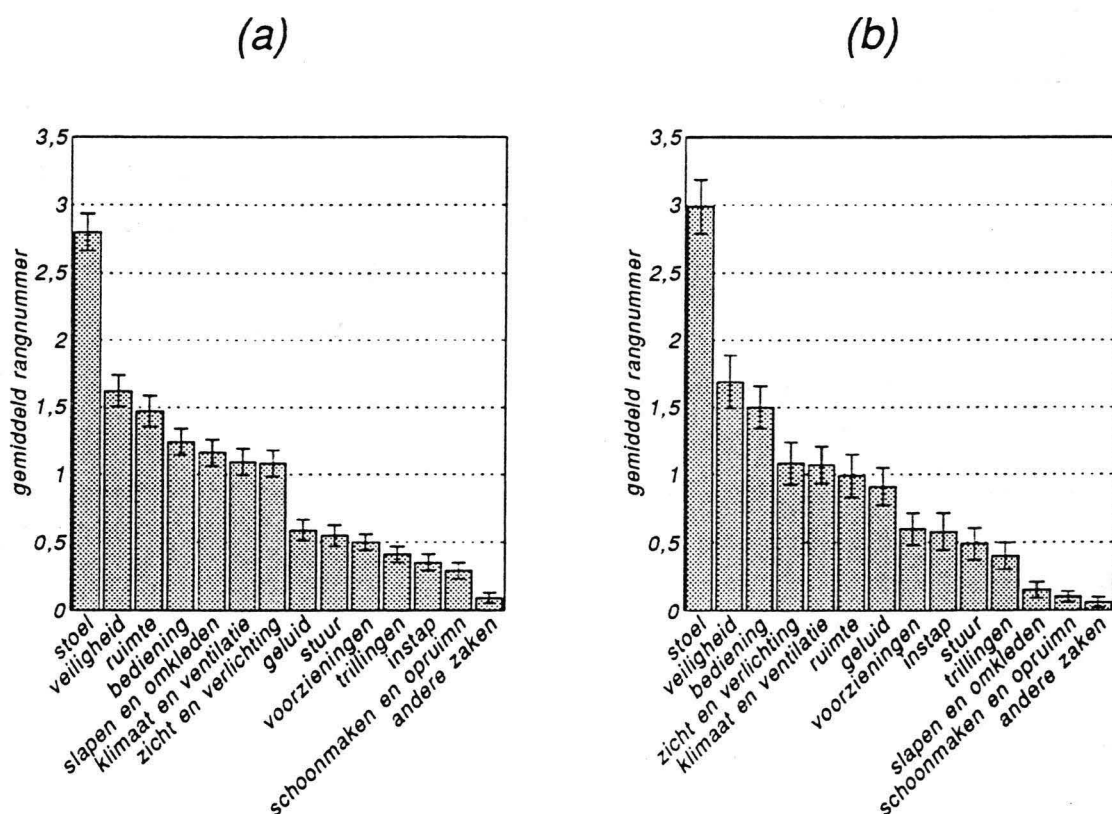
Tabel 4.4 Top-5 belang van slapers (n=1001-1101), de schaal loopt van 0 (geheel onbelangrijk) tot 5 (zeer belangrijk)

aspect	gemiddelde
stoel	2.80
veiligheid	1.62
ruimte	1.47
bediening	1.24
slapen en omkleden	1.16
klimaat en ventilatie	1.09
zicht en verlichting	1.08
geluid	.59
stuur	.55
voorzieningen	.50
trillingen	.41
instap	.35
schoonmaken en opruimen	.29
andere belangrijke zaken	.09

Tabel 4.5 Top-5 belang van niet-slaapers (n=401-445), de schaal loopt van 0 (geheel onbelangrijk) tot 5 (zeer belangrijk)

aspect	gemiddelde
stoel	2.99
veiligheid	1.69
bediening	1.50
zicht en verlichting	1.08
klimaat en ventilatie	1.07
ruimte	.99
geluid	.91
voorzieningen	.60
instap	.58
stuur	.49
trillingen	.40
slapen en omkleden	.15
schoonmaken en opruimen	.10
andere belangrijke zaken	.06

Figuur 4.7 Top-5 belang voor chauffeurs die wel (a) en chauffeurs die niet (b) van de slaapruijnte in de cabine gebruik maken



Correlaties tussen aspect-oordelen en totaal-oordeel

In tabel 4.6 zijn de aspecten geordend naar aflopende correlatie tussen het aspect-oordeel en het totaal-oordeel (is rapportcijfer voor de gehele cabine). Een hogere correlatie duidt waarschijnlijk op een groter belang van het aspect voor de chauffeur. Als een aspect sterk gelijk opgaat met het

totaal-oordeel laat men het aspect sterk meetellen. De chauffeur ervaart het aspect dan als belangrijk.

Tabel 4.6 De correlaties tussen aspect-oordelen en totaal-oordeel

aspect	correlatie aspect-oordeel met totaal-oordeel
ruimte	0,6822
voorzieningen	0,6602
slaapruimte	0,6186
trillingen, schokken	0,5336
klimaat	0,5285
bediening	0,5194
geluid	0,5063
binnenverlichting	0,4946
stoel	0,4808
toegang	0,4587
stuur	0,4541
zicht naar buiten	0,4449
veiligheid	0,4426
schoonmaken	0,4332

De scores van aspecten in de Top-5 belang blijken nauwelijks af te hangen van het cabinetype (zie bijlage 2). De aspecten 'stoel' en 'veiligheid' hebben een relatief lage correlatie met het totaal-oordeel, terwijl ze juist hoog scoren in de Top-5 belang. Bij het aspect 'voorzieningen' treedt juist de omgekeerde verschuiving op: een hoge correlatie met het totaal-oordeel en een lage plaats in de Top-5 belang. Een verklaring hiervan is mogelijk gelegen in het feit dat aspecten waarvan men de kwaliteit dagelijks ervaart (bijvoorbeeld ruimte) sterk laat wegen in het oordeel, terwijl dat voor aspecten die objectief gesproken belangrijk zijn, maar niet bijdragen aan het ervaren comfort niet het geval is. De top-5 belang en de sterkte van correlaties van aspecten met het eindoordeel meten dan twee verschillende dingen.

4.5.2 Bepalende factoren bij het oordeel over aspecten

Voor de ontwikkeling van een testprotocol en voor normontwikkeling is het van belang te weten welke beoordelingspunten sterk bijdragen aan de totstandkoming van het oordeel van een chauffeur over een aspect. Deze samenhang tussen beoordelingspunten en aspect-oordelen is op twee manieren geanalyseerd: door beschouwing van de correlaties tussen de punten en de oordelen en door factoranalyses op alle punten en het oordeel binnen een aspect.

Als de antwoorden op de beoordelingspunten sterker correleren met het oordeel, mag verondersteld worden dat deze bij de oordeelsvorming een grote rol hebben gespeeld. Als geen correlatie bestaat wordt aangenomen dat het beoordelingspunt het oordeel niet of nauwelijks beïnvloedt. In tabel 4.7 is aangegeven welke beoordelingspunten sterk correleren met het oordeel over het aspect.

Het feit dat een beoordelingspunt niet blijkt samen te hangen met het betreffende aspect-oordeel, hoeft niet te betekenen dat chauffeurs het beoordelingspunt niet relevant vinden. De enige betekenis die er aan toegekend mag worden is dat de chauffeurs het beoordelingspunt niet associëren met het aspect waaronder het in de vragenlijst opgenomen was.

Tabel 4.7 Overzicht van beoordelingspunten met een hoge correlatie met het betreffende aspectoordeel

Aspect	Sterk correlerende beoordelingspunten [*]	Vraagnummer	Correlatiecoëfficiënt ^{**}
Instap	- treden goed onder de deur	4.05	0.43
Stoel	- steun van zitting tegen schuiven	5.03	0.49
	- diepte van de zitting	5.06	0.40
	- zijdelingse steun van rugleuning	5.09	0.52
	- steun onder in de rug	5.10	0.48
Bediening	- bediening verwarming e.d. zonder reiken	6.04	0.43
Stuur	- benodigde kracht bij sturen	7.02	0.41
	- instelbaarheid stuur	7.05	0.42
	- aantal benodigde stuurcorrecties	7.06	0.42
Ruimte	- hoeveelheid bergruimte	8.05	0.58
	- mogelijkheden voor schrijfwerk	8.06	0.41
Voorzieningen	- hoeveelheid bergruimte	8.05	0.51
	- mogelijkheden voor schrijfwerk	8.06	0.47
Klimaat en ventilatie	- op juiste temperatuur te brengen	9.01	0.54
	- voldoende frisse lucht, zonder raam te openen	9.03	0.44
	- tocht in de cabine	9.04	0.41
Geluidsniveau	- rijder is goed te verstaan	10.01	0.51
	- last van lawaai tijdens rijden	10.03	0.60
Zicht naar buiten			
Binnenverlichting	- binnenverlichting maakt lezen en schrijven mogelijk	11.14	0.54
Trillingen en schokken	- hinder van trillingen in stoel	12.01	0.43
	- loskomen van stoel of pedalen door schokken	12.03	0.47
Veiligheidsvoorzieningen			
Schoonmaken	- bekleding gemakkelijk te reinigen	14.01	0.52
	- ruiten gemakkelijk schoon te maken	14.03	0.43
Slaapruimte	- breedte van het bed	15.01	0.48
	- gemak bij omkleden	15.03	0.47
	- gemak bij opmaken bed	15.05	0.44
	- bereikbaarheid van het bed	15.06	0.45

De uitkomsten van de factoranalyses (uitgevoerd over de beoordelingspunten voor elk aspect), gecombineerd met beschouwing van bovenstaande correlaties, leidt per aspect tot de volgende geconstateerde samenhangen. Soms worden ter toelichting correlaties genoemd, die niet in bovenstaande tabel zijn opgenomen.

^{*} Alleen beoordelingspunten met een correlatie met een absolute waarde groter dan 0.4 zijn weergegeven.

^{**} De absolute waarde van de correlatie wordt vermeld. Alle waarden zijn significant (0.01, 2-zijdig).

Instap

Het oordeel over de instap komt vooral voort uit twee factoren. De eerste factor omvat de grootte en plaatsing van de treden, de tweede factor omvat vooral de hoogte van de treden. Beoordelingspunten met betrekking tot de deur vormen een factor die enigszins correleert met het oordeel. De aanwezigheid en plaatsing van een handgreep vormen een factor die niet bijdraagt aan het eindoordeel.

Stoel

De beoordelingspunten die samenhangen met het oordeel over het zitcomfort zijn steun van de zitting tegen schuiven, diepte van de zitting, zijdelingse steun van de rugleuning, steun van de rugleuning onder in de rug en in mindere mate het ademend zijn van de bekleding. Een groepje beoordelingspunten dat wel onderling samenhangt, maar minder met het oordeel, zijn de punten over de instelmogelijkheden van zittinghoogte, hellingshoek zitting, hellingshoek rugleuning en stoelstand in voor- en achterwaartse richting. De gewenste zithouding hangt sterk samen met de zithouding die men in de praktijk meestal inneemt.

Bediening

De beoordelingspunten correleren onderling niet of nauwelijks. De bereikbaarheid van bedieningsmiddelen en de bedieningskracht vormen een factor waar ook het oordeel over de bediening in valt.

Stuur

De beoordelingspunten over de grootte en de grip van het stuur hangen slechts zwak samen met het aspect-oordeel. De andere punten correleren duidelijk met het oordeel.

Ruimte en voorzieningen

Het oordeel over ruimte en het oordeel over voorzieningen in de cabine blijken onderling sterk te correleren (0.71). Uit de analyse blijkt dat beide oordelen geladen worden door dezelfde beoordelingspunten.

Klimaat en ventilatie

Alle vragen die betrekking hebben op het aanwezig zijn van voorzieningen (airconditioning, standverwarming en luchtfilters) vallen in één factor, waar het oordeel buiten valt.

Geluidsniveau

De spraakverstaanbaarheid en last van lawaai hebben een redelijk correlatie (0.40). De vraag naar spraakverstaanbaarheid kan een goede indicator voor het geluidsniveau zijn.

Zicht en binnenverlichting

Alle correlaties van beoordelingspunten met het oordeel over het zicht naar buiten zijn laag.

Het oordeel over zicht en binnenverlichting correleert onderling redelijk (0.41). Uit een factoranalyse blijkt dat de mogelijkheid voor lezen en schrijven en de aanwezigheid van kaartleesverlichting in dezelfde factor vallen als het oordeel over het zicht naar buiten. Dit kan zijn veroorzaakt door de gekozen vraagvolgorde.

Trillingen en schokken

De eerste drie beoordelingspunten, over hinder door trillingen schokken, blijken sterk met het aspectoordeel samen te hangen, het punt of de cabine geveerd is is slechts zwak. De andere vragen over de aanwezigheid van voorzieningen (geveerde stoel, luchtgeveerde as) vertonen geen samenhang met het aspect-oordeel.

Veiligheid

Het aanwezig zijn van voorzieningen (gordel, brandblusser en EHBO-doos) staat los van het oordeel over de veiligheid. De andere beoordelingspunten hebben een zwakke tot zeer zwakke correlatie (maximaal 0.27)

Slaapcomfort

De factor waarin beoordelingspunten zitten die betrekking hebben op de ruimte voor activiteiten rond het bed (15.3, 15.5, 15.6 en 15.8) correleert het sterkst met het oordeel over het slaapcomfort. De ruimte op het bed (vraag 15.1 en 15.2) vertoont een redelijk correlatie. Beoordelingspunten die betrekking hebben op comfort tijdens het slapen (lawaai, klimaat) blijken nauwelijks te correleren met het eindoordeel.

4.6 Ergonomische kwaliteit van de meest gebruikte vrachtwagens

De ergonomische kwaliteit van de cabines wordt op drie niveaus van abstractie beschreven. Ten eerste beschouwen we het totaal-oordeel ("rapportcijfer") dat de cabines door hun gebruikers

toegekend hebben gekregen. Ten tweede worden alle aspect-oordelen die een cabine heeft gekregen op een rijtje gezet, samen met de meest gewenste verbeteringen. Tenslotte bekijken we, op zeer gedetailleerd niveau, het beeld dat alle individuele beoordelingspunten van de verschillende cabines geven.

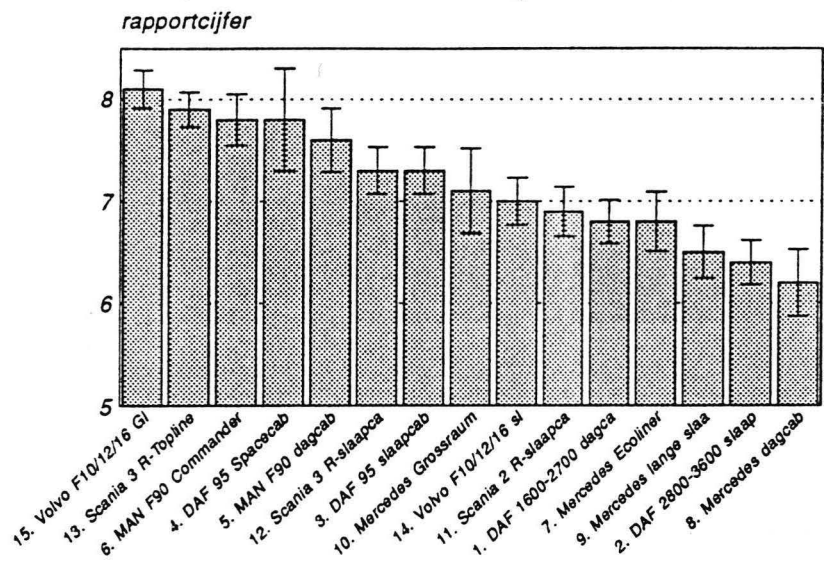
4.6.1 Totaal-oordeel per cabine

De gemiddelden van de totaal-oordelen ("rapportcijfers") voor de 15 onderzochte cabines liggen tussen 6,3 (Mercedes dagcabine en topsleeper) en 8,1 (Volvo F10/F12/F16 Globetrotter). De gemiddelde rapportcijfers zijn samengevat in tabel 4.8 en figuur 4.7.

Tabel 4.8 Gemiddelde rapportcijfers (totaal-oordeel) voor de 15 onderzochte vrachtwagentypes

nr.	Cabinetype	Gem. Cijfer	Std Dev	n
1	DAF 1600-2700 dagcab/topsleeper	6.8	1,1	107
2	DAF 2800-3600 slaapcab	6.4	1,2	110
3	DAF 95 slaapcab	7.3	1,2	110
4	DAF 95 Spacecab	7.8	1,7	44
5	MAN F90 dagcab/topsleeper	7.6	1,2	61
6	MAN F90 Commander (XT)	7.8	1,2	86
7	Mercedes ecoliner dagcab/topsleeper	6.8	1,2	69
8	Mercedes dagcab/topsleeper	6.3	1,7	237
9	Mercedes lange slaapcab	6.7	1,5	37
10	Mercedes Grossraum	7.1	1,5	48
11	Scania 2-serie R-cab slaapcab	6.9	1,2	100
12	Scania 3-serie R-cab slaapcab	7.3	1,4	142
13	Scania 3-serie R-cab Topliner	7.9	1,1	161
14	Volvo F10/12/16 slaapcab	7.0	1,1	92
15	Volvo F10/12/16 Globetrotter	8.1	1,1	131

Figuur 4.7 Rapportcijfers (totaal-oordeel) per cabinetype, geordend naar aflopend rapportcijfer, met 95%-betrouwbaarheidsinterval voor het gemiddelde



4.6.2 Aspect-oordelen per cabine

Van de aspect-oordelen is een uitsplitsing gemaakt naar cabinetype. Aan de hand hiervan kan worden nagegaan welke aspecten bij veel cabines slecht (of juist goed) beoordeeld worden. Tevens blijkt uit het overzicht bij welke cabinetypes relatief veel (of weinig) problemen voorkomen. Een samenvatting van de aspectoordelen per cabine staat vermeld in tabel 4.9. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 4.9 Samenvatting van de aspect-oordelen per cabine. Een + geeft een goede tot zeer goede beoordeling aan, een 0 betekent redelijk tot goed en een - slecht tot redelijk

aspect	instap	zitcomf	bedien	stuur	ruimte	voorz	klimaat	geluid	zicht	binlic	trill	veilig	onderh	slaacr
DAF 1600-2700 dagcabine	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	-
DAF 2800-3600 slaapcabine	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	0	0	-
DAF 95 slaapcabine	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
DAF 95 Spacecab	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	0	0
MAN F90 dagcabine/topsleeper	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	-
MAN F90 Command(XT)	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0
Mercedes ecoliner dagcabine	+	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-
Mercedes dagcab/topsleeper	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	-
Mercedes slaapcabine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Mercedes Grossraum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scania 2-serie R-cab slaapcabine	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	-	0	0	0
Scania 3-serie R-cab slaapcabine	+	0	+	+	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0
Scania 3-serie R-cab topliner	+	0	+	+	0	0	0	+	+	0	0	+	0	0
Volvo F10/F12/F16 sl	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	-
Volvo F10/F12/F16 GI	+	0	0	+	+	+	0	0	+	0	0	+	0	0

Uit tabel 4.9 blijkt dat de instap in de meeste cabines goed tot zeer goed gevonden wordt. Grote verschillen komen voor bij de beoordeling van de ruimte. Een goede tot zeer goede beoordeling krijgen de DAF 95 Spacecab, de MAN F90 Commander (XT) en de Volvo F10/F16 Globetrotter. Het gemiddelde oordeel is slecht tot redelijk bij Mercedes dagcabine (eventueel met topsleeper) en de Mercedes slaapcabine. Voorzieningen in de cabine (zoals aflegruimte) krijgen een slechte tot redelijke beoordeling bij de Mercedes Ecoliner en de Mercedes dagcabine. Het oordeel is goed tot zeer goed voor de Volvo F10/F16 Globetrotter. Het zicht naar buiten is voor de meeste cabinetypes goed tot zeer goed. De binnenverlichting wordt slecht tot redelijk beoordeeld bij de DAF 1600-2700 dagcabine en de DAF 2800-3600 slaapcabine. Een goede tot zeer goede beoordeling krijgt de DAF 95 Spacecab. Twee cabinetypes krijgen op het aspect trillingen een slecht tot redelijk oordeel: DAF 2700-3600 slaapcabine en de Scania 2-serie Rcab. De slaapruimte wordt bij geen van de cabinetypes als goed tot zeer goed gekwalificeerd. Ongunstige oordelen (slecht tot redelijk) komen voor bij de DAF 2700-3600 slaapcabine en dagcabines waarin men slaapt. Deze cabinetypes zijn dan in de meeste gevallen uitgerust met een topsleeper. Uit een analyse van de vragenlijsten blijkt dat sommige chauffeurs overnachten in dagcabines die niet zijn uitgerust met een topsleeper. Cabinetypes die op relatief veel aspecten (zes of meer) goed tot zeer goed scoren zijn de DAF 95 Spacecab, de Scania 3-Serie Rcab Topliner en de Volvo F10/F16 Globetrotter. Cabines met relatief veel slechte toe redelijke oordelen zijn de DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2700-3600 slaapcabine

en de Mercedes dagcabine. Deze bevindingen komen overeen met het rapportcijfer dat chauffeurs aan hun cabine geven.

4.6.3 Beoordelingspunten per cabine

Alle beoordelingspunten van alle aspecten worden in deze paragraaf per cabine bekeken. Een nadere beschouwing van de beoordelingspunten geeft vrij nauwkeurig inzicht in de sterke en zwakke kanten van een cabine. Bovendien kan worden nagegaan welke details in veel cabinetypes onvoldoende zijn verzorgd. Om opvallende punten er uit te lichten, is in de tabellen 4.10 tot en met 4.21 aangegeven welke beoordelingspunten door meer dan 10% van de chauffeurs als ongunstig werden beoordeeld. Beoordelingspunten die van meer dan 20% van de chauffeurs een ongunstig oordeel kregen zijn met een grijze achtergrond geaccentueerd.

Instap

Met betrekking tot het oordeel over de instap komen geen grote verschillen voor. De eerste instap wordt voor alle typen goed beoordeeld, alleen bij DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine en MAN F90 dagcabine vindt meer dan 10% de eerste instap niet laag genoeg. De stroefheid van de treden is voor meer dan 10% niet goed bij de DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, de Mercedes cabines (uitgezonderd de slaapcabines) en de Scania cabines uit de 3-serie. Bij de Mercedes cabines (uitgezonderd de Ecoliner) vindt meer dan 10% de plaatsing van de treden ten opzichte van de deur niet goed. Vergrendeling van de deur in de verst open stand komt bij de meeste cabines slechts weinig voor. Het sluiten van de deur is bij alle types (met uitzondering van de MAN F90 Commander(XT)) voor meer dan 10% van de chauffeurs niet zonder reiken mogelijk.

Blijkens tabel 4.10 komen relatief veel ongunstige beoordelingen voor bij de DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, MAN F90 dagcabine en de Mercedes dagcabine en slaapcabine.

Tabel 4.10 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende de instap. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4. Instap															
4.01 laag genoeg		21	11		11										
4.02 afstand treden gemakkelijk															
4.03 treden groot genoeg															
4.04 treden stroef genoeg		16	15				24	16		19			10	13	
4.05 treden goed onder deur								14	13	21					
4.06 handgreep bij instappen															
4.07 handgreep van grond					11										
4.08 deur goed open vanaf grond															
4.09 deur goed open bij instappen															
4.10 autom. vergrendeling		13	16	15		13	17	38	25	18		18	12		15
4.11 deur dicht zonder reiken		42	42	19	18	11		27	37	32	23	21	13	10	23
4.12 deuropening breed genoeg															20

- * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine 6 = MAN F90 Commander (XT). 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
2 = DAF 2800-3600 slaapcabine 7 = Mercedes ecoliner 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
3 = DAF 95 slaapcabine 8 = Mercedes dagcabine 13 = Scania 3-Serie Topliner
4 = DAF 95 Spacecab 9 = Mercedes slaapcabine 14 = Volvo F10-F16 slaapcabine
5 = MAN F90 dagcabine 10 = Mercedes Großraum 15 = Volvo F10-F16 Globetrotter

Zitcomfort

Bij vrijwel alle cabines geven de scores op de beoordelingspunten met betrekking tot zitcomfort een vergelijkbaar beeld. Dit mag verwacht worden gezien het feit dat in het grootste deel van de vrachtwagens hetzelfde merk stoel is geplaatst. Problemen die in alle cabines door meer dan 10% van de chauffeurs worden ervaren zijn (zie ook tabel 4.11):

- onvoldoende steun tegen schuiven;
- belemmering van bewegingen (uitgezonderd de Mercedes slaapcabine);
- diepte van de zitting is onvoldoende;
- onvoldoende zijdelingse steun in de rug;
- te weinig steun onder in de rug;
- bekleding is onvoldoende ademend.

Ongeveer de helft van de chauffeurs heeft geen gebruiksaanwijzing bij de stoel. Rond 20% van de stoel had op het moment van invullen van de vragenlijst mankementen.

De stoel van de Mercedes Ecoliner wordt op alle beoordelingspunten, uitgezonderd de breedte van de zitting, door meer dan 10% van de chauffeurs onvoldoende bevonden.

Tabel 4.11 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende het zitcomfort. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5. Stoel															
5.01 zitting instelbaar		10					11						13	11	
5.02 hellingshoek instelbaar							10								
5.03 steun tegen schuiven	15		12	14	14	17	19	19			16	14	12	15	13
5.04 zitting belemmert bewegen		17	13			14	16	18		18	14	10	14		11
5.05 zitting voldoende breed															
5.06 zitting voldoende diep	18		17		15		19		10			15		18	15
5.07 instelbaarheid rugleuning							17			15					
5.08 voor en achterwaarts instelbaar							10	11							
5.09 zijdelings steun rugleuning															
5.10 steun in rug				12						19	19	12	10		18
5.11 bekleding ademend															
5.12 gebruiksaanwijzing															
5.13 mankementen	18		14			16				17		16	16	19	
5.14 instelling bedienbaar	10	10					17	13	15						

* 1 = DAF 1600-2700 dagcabine 6 = MAN F90 Commander (XT) 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
 2 = DAF 2800-3600 slaapcabine 7 = Mercedes ecoliner 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
 3 = DAF 95 slaapcabine 8 = Mercedes dagcabine 13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner
 4 = DAF 95 Spacecab 9 = Mercedes slaapcabine 14 = Volvo F10-F16 slaapcabine
 5 = MAN F90 dagcabine 10 = Mercedes GroBraun 15 = Volvo F10-F16 Globetrotter

Bediening

De bereikbaarheid van bedieningsmiddelen, de benodigde armbeweging voor de bediening van de versnelling, de bediening van de koppeling en de zichtbaarheid van standen van schakelaars is voor een deel van de chauffeurs bij uiteenlopende types onvoldoende.

Bij alle cabinetypes is het voor een betrekkelijk groot percentage van de chauffeurs niet mogelijk het gaspedaal te bedienen met afgesteunde hak. Bediening van de boordcomputer (bij de verschillende types tussen 1,5% (Mercedes Ecoliner) en 32,6% (DAF 95 Spacecab) aanwezig) wordt door het grootste deel van de chauffeurs ongunstig beoordeeld.

Over de gehele linie zijn weinig problemen met de bediening in de 3-serie cabines van Scania en in mindere mate in de DAF 95 cabines. Cabines waar door veel chauffeurs problemen met betrekking tot de bediening worden gesignaleerd zijn: DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, Mercedes Ecoliner, Mercedes dagcabine en de Mercedes slaapcabine (zie tabel 4.12).

Tabel 4.12 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende de bediening. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd. Een streepje geeft aan dat het betreffende beoordelingspunt een voorziening betreft

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6. Bediening															
6.01 bereikbaarheid	 25	 24			11	11		13						 22	10
6.02 logische plaats	10	11												19	
6.03 bediening logisch															
6.04 bediening zonder reiken	 40	 52	17		 27	13	 38	 22	 38	15	13	10		 33	 38
6.05 automatische versnelling	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.06 versnelling z. grote beweging	 34	 43			19	 22	16	16	10					15	11
6.07 pedalen bedienen z. te schuiven															
6.08 gas bedienen met steun	 28	17	14	11	 24	 26	 34	 29	 25	19	19	14	17	 24	 25
6.09 koppeling zwaar		 21	18	15			 48	 26	 23						
6.10 bediening communicatie app.	 23	16			13	14	 35	15	 27						
6.11 bediening boordcomputer	 63	 88	 30	16	 79	 67	 88	 69	 58	 40	 77	 54	 46	 73	 31
6.12 zichtbaar stand schakelaar	 26	 48	19	15	13	13	 28	 24	 29	13	 45	16		19	17

- * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine 6 = MAN F90 Commander (XT). 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
2 = DAF 2800-3600 slaapcabine 7 = Mercedes ecoliner 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
3 = DAF 95 slaapcabine 8 = Mercedes dagcabine 13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner
4 = DAF 95 Spacecab 9 = Mercedes slaapcabine 14 = Volvo F10-F16 slaapcabine
5 = MAN F90 dagcabine 10 = Mercedes Großraum 15 = Volvo F10-F16 Globetrotter

Stuur

Zoals uit tabel 4.13 blijkt wordt het sturen relatief vaak als zwaar beoordeeld bij de DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, de Mercedes cabines en de Scania 2-serie. Dit zijn tevens de cabines die over de hele linie van beoordelingspunten van het stuur slecht scoren.

Betrekkelijk weinig problemen met het stuur worden ervaren bij de Scania 3-Serie Rcab slaapcabine en Scania 3-Serie Rcab Topliner.

De vraag naar de grootte van het stuur geeft een grote variatie in antwoorden bij alle types. Dit is opmerkelijk, aangezien in een bepaald type steeds hetzelfde stuur geplaatst is. Een mogelijke verklaring is dat de sturen ongeveer 50 cm groot zijn, een deel van de chauffeurs zal het stuur dan groter en een ander deel kleiner inschatten.

Tabel 4.13 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende het stuur. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7. Stuur															
7.01 groter dan 50 cm	32	33	30	28	31	25	42	52	55	32	27	27	26	25	25
7.02 sturen zwaar	18	27					10	13	26	13	17				
7.03 stuur goede grip		11					17								
7.04 bereikbaar stuurwiel	36	45	23	11	26	25	42	34	40	31	10			21	
7.05 instelbaarheid stuur	99	99	19	17	11	24	94	46	26	23				21	16
7.06 noodzaak correcties	10	25	11	11	14		21	29	25	30	24	10		10	17

- * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine 6 = MAN F90 Commander (XT) 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
2 = DAF 2800-3600 slaapcabine 7 = Mercedes Ecoliner 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
3 = DAF 95 slaapcabine 8 = Mercedes dagcabine 13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner
4 = DAF 95 Spacecab 9 = Mercedes slaapcabine 14 = Volvo F10/F16 slaapcabine
5 = MAN F90 dagcabine 10 = Mercedes Großraum 15 = Volvo F10/F16 Globetrotter

Ruimte en voorzieningen

De beoordelingspunten met betrekking tot ruimte en voorzieningen vallen uiteen in twee groepen. De eerste betreft de aanwezigheid van voldoende (bewegings)ruimte voor de chauffeur. De tweede groep betreft beoordelingspunten met betrekking tot ruimte voor opbergen, afval en aflegruimte. In het aspectoordeel (zie paragraaf 4.6.2) wordt dit "voorzieningen" genoemd.

De beoordeling van de ruimte voor voeten en knieën is onvoldoende bij de meeste types dagcabines: DAF 1600-2700 dagcabine, Mercedes Ecoliner en de Mercedes dagcabine (zie tabel 4.14). Met name bij de Mercedes cabines vinden veel chauffeurs de ruimte onvoldoende. Opvallend is dat ook bij enkele types slaapcabines (DAF 2800-3600 slaapcabine, Mercedes slaapcabine, Scania 2-Serie Rcab slaapcabine, Volvo F10/F16 slaapcabine en Volvo F10/F16 Globetrotter) de ruimte door veel chauffeurs onvoldoende gevonden wordt.

Het gemak waarmee schrijfwerk gedaan kan worden en de bereikbaarheid/aanwezigheid van een afvalbakje en aflegruimte voor dranken krijgen in het algemeen van de meeste chauffeurs een negatief oordeel. Meest positief scoort de zichtbaarheid (en in mindere mate de bereikbaarheid) van de asbak. De bergruimte wordt in het algemeen negatief beoordeeld, met als gunstige uitzonderingen de Volvo F10/F16 Globetrotter.

Tabel 4.14 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende ruimte en voorzieningen. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8. Ruimte en voorzieningen															
8.01 ruimte voor voeten	14	15	14					28	21	22	14			15	13
8.02 ruimte knieën-dash-board	17	16			12			31	22	14	13			22	16
8.03 ruimte knie-stuur	17	18	11					22	25	28	16	11		38	22
8.04 ruimte boven hoofd	10	16								13	14	13			
8.05 bergruimte	65	64	44	27	26	25	54	61	56	60	61	65	36	63	
8.06 schrijfwerk gemakkelijk	76	82	18		66	52	78	75	83	83	83	52	37	88	45
8.07 afvalbakje	76	79	60	67	67	66	77	74	68	58	63	54	56	78	64
8.08 aflegruimte dranken	81	25	22	13	27	14	78	62	63	33	68	34	28	78	37
8.09 asbak zichtbaar													13		
8.10 asbak bereikbaar			11	12	28	28	13	27	34	13				10	

* 1 = DAF 1600-2700 dagcabine
2 = DAF 2800-3600 slaapcabine
3 = DAF 95 slaapcabine
4 = DAF 95 Spacecab
5 = MAN F90 dagcabine

6 = MAN F90 Commander (XT)
7 = Mercedes Ecoliner
8 = Mercedes dagcabine
9 = Mercedes slaapcabine
10 = Mercedes Großraum

11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner
14 = Volvo F10/F16 slaapcabine
15 = Volvo F10/F16 Globetrotter

Klimaat

De beoordelingspunten met betrekking tot het klimaat in de cabine worden door veel chauffeurs in alle onderzochte cabinetypes onvoldoende gevonden (zie tabel 4.16). Tussen 16% (bij Volvo F10/F16 Globetrotter) en 45% (bij DAF 2800-3600 slaapcabine) vindt dat de cabine niet gemakkelijk op temperatuur kan worden gebracht. De aanvoer van frisse lucht bij ongeopende ramen vindt tussen 10% (Volvo F10/F16 slaapcabine) en 49% (DAF 1600-2700 dagcabine) van de chauffeurs onvoldoende. Veel klachten bestaan over tocht (tussen 14% in de Scania 3-Serie Rcab Topliner en 52% in de DAF 95 slaapcabine). Chauffeurs in alle onderzochte cabinetypes beoordelen de afscherming voor de zon onvoldoende (tussen 14% voor de DAF 95 Spacecab en 70% voor de DAF 1600-2700 dagcabine). Alle onderzochte cabines worden naar oordeel van de chauffeurs heet bij felle zon (tussen 31% bij de Mercedes Ecoliner en 67% voor de DAF 95 Spacecab).

Tabel 4.15 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende het klimaat. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd. Een streepje geeft aan dat het betreffende beoordelingspunt een voorziening betreft

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9. Klimaat en ventilatie															
9.01 op temperatuur brengen													19		16
9.02 airco aanwezig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.03 frisse lucht				13						13			19	10	11
9.04 tocht in cabine															
9.05 afscherming zon				14											
9.06 heet bij felle zon															
9.07 standverwarming	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.08 luchtfilters	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 1 = DAF 1600-2700 dagcabine

2 = DAF 2800-3600 slaapcabine

3 = DAF 95 slaapcabine

4 = DAF 95 Spacecab

5 = MAN F90 dagcabine

6 = MAN F90 Commander (XT)

7 = Mercedes Ecoliner

8 = Mercedes dagcabine

9 = Mercedes slaapcabine

10 = Mercedes Großraum

11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine

12 = Scania 3_Serie Rcab slaapcabine

13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner

14 = Volvo F10/F16 slaapcabine

15 = Volvo F10/F16 Globetrotter

Geluid

De mogelijkheid de bijrijder te verstaan en het ondervinden van hinder als gevolg lawaai vertonen een overeenkomstig patroon. Uit tabel 4.16 blijkt dat chauffeurs last van lawaai kunnen hebben, terwijl men de bijrijder nog goed kan verstaan. Problemen met de verstaanbaarheid van de bijrijder wijzen op geluidsniveaus van tenminste 65 dB(A). Hinder van hoge geluidsniveaus komt vooral voor bij de volgende cabines: DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, DAF 95 slaapcabine, Mercedes Ecoliner, Mercedes dagcabine, Mercedes slaapcabine en de Scania 2-Serie Rcab slaapcabine.

Tabel 4.16 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende het geluid. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10.	Geluid															
10.01	verstaan bijrijder	19						17	15	14		14				
10.02	signalen te horen															
10.03	last van lawaai												13		18	

* 1 = DAF 1600-2700 dagcabine

2 = DAF 2800-3600 slaapcabine

3 = DAF 95 slaapcabine

4 = DAF 95 Spacecab

5 = MAN F90 dagcabine

6 = MAN F90 Commander (XT)

7 = Mercedes Ecoliner

8 = Mercedes dagcabine

9 = Mercedes slaapcabine

10 = Mercedes Großraum

11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine

12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine

13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner

14 = Volvo F10/F16 slaapcabine

15 = Volvo F10/F16 Globetrotter

Zicht en verlichting

Voor alle onderzochte types cabines vinden chauffeurs het zicht vlak voor de wagen voldoende. Ook maken de ruitewissers een voldoende groot oppervlak van de voorruit vrij. Daarentegen zijn veel chauffeurs (in alle onderzochte types) van mening dat het zicht in de spiegels onvoldoende is en dat hoog opgestelde verkeerstekens niet goed zichtbaar zijn. De snelheid van ontwaseming vinden veel chauffeurs te laag, uitgezonderd in de DAF 95 Spacecab, Scania 3-Serie Rcab slaapcabine en de Scania 3-Serie Rcab Topliner. Ook belemmerd zicht door trillende spiegels wordt door veel chauffeurs in vrijwel alle onderzochte types gerapporteerd (uitgezonderd de MAN F90 dagcabine, MAN F90 Commander (XT), Scania 3-Serie Rcab slaapcabine en de Scania 3-Serie Rcab Topliner).

De leesbaarheid van lampjes en informatie is problematisch in de DAF 1600-2700 dagcabine en de DAF 2800-3600 slaapcabine. De afleesbaarheid van signaallampjes bij zon vindt een groot deel van de chauffeurs in alle types onvoldoende. Ook komen in alle types spiegelingen in de ruit voor. Over de zonwering bestaan in veel cabines klachten. Alleen in de DAF 2800-3600 slaapcabine, DAF 95 slaapcabine, DAF 95 Spacecab, MAN F90 dagcabine en de MAN F90 Commander (XT) kan de zonwering naar oordeel van de chauffeurs laag genoeg.

Over het geheel genomen zijn er relatief veel klachten over zicht en verlichting in de DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, Mercedes Ecoliner, Mercedes dagcabine, Mercedes slaapcabine en de Scania 2-Serie Rcab slaapcabine. Weinig problemen zijn er in de DAF 95 slaapcabine, DAF 95 Spacecab, MAN F90 dagcabine, MAN F90 Commander (XT) en de Scania 3-Serie Rcab Topliner (zie tabel 4.17).

Tabel 4.17 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende zicht en verlichting. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd. Een streepje geeft aan dat het betreffende beoordelingspunt een voorziening betreft

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11. Zicht en verlichting															
11.01 zicht vlak voor wagen															
11.02 hoog opgestelde tekens te zien				10	12	16				13					
11.03 ruitenwissers maken vold. vrij					13	18		19		13	13				
11.04 ontwaseming snel genoeg			13							13	13				15
11.05 verstelbaarheid spiegels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-
11.06 spiegels geven vold. zicht			17	11	13			17		11	10	12	14	-	12
11.07 spiegels trillen			18	15				18	17	11		12		16	10
11.08 belemmerd zicht door bijrijder	10	13						18	12						
11.09 zonwering laag genoeg															
11.10 leesbaarheid lampjes/info		17													
11.11 leesbaarheid bij zon						15									
11.12 spiegelingen in ruit					14										
11.13 kaartleesverlichting	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
11.14 binnenverlichting/schrijven								18			11			-	
														12	

1 = DAF 1600-2700 dagcabine
2 = DAF 2800-3600 slaapcabine
3 = DAF 95 slaapcabine
4 = DAF 95 Spacecab
5 = MAN F90 dagcabine

6 = MAN F90 Commander (XT)
7 = Mercedes Ecoliner
8 = Mercedes dagcabine
9 = Mercedes slaapcabine
10 = Mercedes Großraum

11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner
14 = Volvo F10/F16 slaapcabine
15 = Volvo F10/F16 Globetrotter

Trillingen en schokken

Bij alle cabines meldt een groot deel van de chauffeurs in meer of mindere mate dat ze loskomen van hun stoel of pedalen bij schokken (zie tabel 4.18).

De meeste problemen met trillingen en schokken komen voor bij: DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine, Mercedes Ecoliner, Mercedes dagcabine, Mercedes slaapcabine en Scania 2-Serie Rcab slaapcabine. De minste problemen zijn er bij DAF 95 slaapcabine, DAF 95 Spacecab, MAN F90 Commander (XT), Scania 3-Serie Rcab Topliner en de Volvo F10/F16 Globetrotter.

Tabel 4.18 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende trillingen en schokken. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd. Een streepje geeft aan dat het betreffende beoordelingspunt een voorziening betreft

		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
12.	Trillingen en schokken															
12.01	hinder van trillingen stoel	14	 21					17	 17	15		 21				
12.02	trillingen in stuur/pedalen	 23	 21			11		18	 21	12	11	15	13		17	
12.03	loskomen bij schokken	 47	 47	19	 21	 25	 23	 46	 30	 27	17	 34	 26	17	 28	 21
12.04	vering stoel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.05	cabine geveerd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.06	luchtgeveerde assen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine
2 = DAF 2800-3600 slaapcabine
3 = DAF 95 slaapcabine
4 = DAF 95 Spacecab
5 = MAN F90 dagcabine
- 6 = MAN F90 Commander (XT)
7 = Mercedes Ecoliner
8 = Mercedes dagcabine
9 = Mercedes slaapcabine
10 = Mercedes Großraum
- 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine
12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine
13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner
14 = Volvo F10/F16 slaapcabine
15 = Volvo F10/F16 Globetrotter

Veiligheid

Zoals uit tabel 4.19 blijkt komen loszittende apparaten en snoeren weinig voor. Uitstekende delen en niet goed afgeronde randen komen het meest voor en worden door maximaal 20% van de chauffeurs geconstateerd. De DAF 2800-3600 steekt enigszins ongunstig af bij de overige cabines.

Tabel 4.19 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende de veiligheid. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd. Een streepje geeft aan dat het betreffende beoordelingspunt een voorziening betreft

	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
13. Veiligheid															
13.01 aanwezigheid veiligheidsgordel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.02 uitstekende delen	11	19	13								16	13	11		
13.03 brandblusser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.04 EHBO doos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.05 afgeronde randen	18	 20	17			10	19	13			18				
13.06 apparaten vast		14													
13.07 loszittende snoeren		15								10					

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine | 6 = MAN F90 Commander (XT) | 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine |
| 2 = DAF 2800-3600 slaapcabine | 7 = Mercedes Ecoliner | 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine |
| 3 = DAF 95 slaapcabine | 8 = Mercedes dagcabine | 13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner |
| 4 = DAF 95 Spacecab | 9 = Mercedes slaapcabine | 14 = Volvo F10/F16 slaapcabine |
| 5 = MAN F90 dagcabine | 10 = Mercedes Großraum | 15 = Volvo F10/F16 Globetrotter |

Onderhoud en schoonmaken

Schoonmaken van de bekleding is volgens veel van de chauffeurs (tussen 21% bij Scania 3-Serie Rcab slaapcabine en 63% bij de DAF 95 slaapcabine), verdeeld over alle cabinetypes, een moeilijke zaak (zie tabel 4.20). Het ledigen van de asbak is dit niet. Het reinigen van de ruiten beoordeelde tussen 10% en 20% als moeilijk, behalve bij de Mercedes Großraum, Scania 3-Serie Rcab slaapcabine en de Scania 3-Serie Rcab Topliner. Het reinigen van de spiegels vindt een deel van de chauffeurs (tussen 10% en 20%) moeilijk gaan bij de Mercedes Ecoliner, de Mercedes slaapcabine en de Volvo F10/F16 slaapcabine.

De meeste problemen met schoonmaken ondervinden chauffeurs in de Mercedes slaapcabine.

Tabel 4.20 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende onderhoud en schoonmaken. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14.	Onderhoud Schoonmaken															
14.01	bekleding schoonmaken	26	37	63	57	47	48	34	42	43	46	38	21	36	38	38
14.02	ledigen asbak	21														
14.03	reinigen ruiten	25	22	14	13	28	12	11	17	28		12			11	10
14.04	reinigen spiegels							11		28					11	

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine | 6 = MAN F90 Commander (XT) | 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine |
| 2 = DAF 2800-3600 slaapcabine | 7 = Mercedes Ecoliner | 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine |
| 3 = DAF 95 slaapcabine | 8 = Mercedes dagcabine | 13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner |
| 4 = DAF 95 Spacecab | 9 = Mercedes slaapcabine | 14 = Volvo F10/F16 slaapcabine |
| 5 = MAN F90 dagcabine | 10 = Mercedes Großraum | 15 = Volvo F10/F16 Globetrotter |

Slaapruimte

Er zijn twee groepen van beoordelingspunten met betrekking tot het slaapcomfort te onderscheiden (zie ook paragraaf 4.5.2).

De eerste groep heeft te maken met de activiteiten rond het slapen gaan en de ruimte die daarvoor beschikbaar is. Deze beoordelingspunten hangen sterk samen met het eindoordeel. Uit tabel 4.21 blijkt dat veel chauffeurs, in alle types cabines, een onvoldoende oordeel geven aan de breedte van het bed, het gemak bij omkleden, het gemak van het opmaken van het bed, de bereikbaarheid van het bed en de mogelijkheid om op het bed te zitten. Er zijn enkele uitzonderingen op het overwegend negatieve oordeel:

- de breedte van het bed vindt minder dan 10% van de chauffeurs onvoldoende in de Scania 3-Serie Rcab Topliner;
- alleen in de DAF 1600-2700 dagcabine, de Mercedes slaapcabine en de Mercedes Großraum kan meer dan 10% van de chauffeurs niet languit liggen;
- minder dan 10% van de chauffeurs vond omkleden niet gemakkelijk in de DAF 95 Spacecab;
- minder dan 10% van de chauffeurs heeft problemen met het opmaken van het bed in de DAF 1600-2700 dagcabine (het betreft hier slechts een gering aantal chauffeurs);
- de leeslamp is liggende te bedienen voor meer dan 90% van de chauffeurs, behalve in de DAF 1600-2700 dagcabine en de Mercedes Ecoliner;
- de bereikbaarheid van het bed wordt door minder dan 10% van de chauffeurs onvoldoende beoordeeld in de DAF 95 Spacecab en de Mercedes Großraum.

De tweede groep van beoordelingspunten heeft betrekking op de omstandigheden tijdens het slapen (lawaai, temperatuur, ventilatie en licht). Op deze punten geven grote percentages van de chauffeurs, in alle onderzochte cabines, een onvoldoende oordeel.

De cabinetypes waar de minste punten ongunstig worden beoordeeld zijn de DAF 95 Spacecab en in iets mindere mate de Volvo F10/F16 Globetrotter.

Tabel 4.21 Overzicht van ongunstige bevindingen van chauffeurs op beoordelingspunten betreffende de slaapruiimte. In de tabel zijn percentages ongunstige scores vermeld. Als minder dan 10% van de chauffeurs ongunstig oordeelde is de score weggelaten, bij een ongunstige beoordeling door meer dan 20% van de chauffeurs is de waarde met  geaccentueerd

		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15.	Slapen															
15.01	breedte bed	 33	 38	 25	 36	 36	 28	 28	 41	 33	 38	17	13		 51	 65
15.01	languit mogelijk	17								10	13					
15.03	omkleden makkelijk	 67	 67	 67		 43	 32	 100	 77	 83	 48	 75	 82	 46	 78	13
15.04	bediening leeslamp	17						 29								
15.05	opmaken bed		 38	 36	16	 29	 24	 43	 55	 58	 43	 46	 51	 37	 43	16
15.06	bereikbaarheid bed	 58	 32	 29		 58	10	 43	 55	 47	 38	 38	 58	 31	 28	
15.07	last van lawaai	 42	 48	 22		 29	 28	 43	 32	 48		 28	 21	 17	 22	 28
15.08	zitten mogelijk	 100	 23	 37	10	 57	 21	 71	 78	 58	 74	 58	 47	 29	 43	 17
15.09	slaapruiimte te warm	 67	 39	 30	 34	 43	 29	 71	 47	 38	 39	 45	 48	 35	 38	 25
15.10	slaapruiimte te koud	 58	 42	 34	 28	 21	 17	 57	 33	 17	 19	 27	 19	 12	 22	 22
15.11	goed geventileerd	17	 54	 27	16	 58	 29	 43	 44	 27	 32	 46	 48	 22	 21	 16
15.12	overdag donker	 83	 41	 43	 36	 31	 37	 48	 51	 36	 52	 32	 31	 46	 48	 37

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| * 1 = DAF 1600-2700 dagcabine | 6 = MAN F90 Commander (XT) | 11 = Scania 2-Serie Rcab slaapcabine |
| 2 = DAF 2800-3600 slaapcabine | 7 = Mercedes Ecoliner | 12 = Scania 3-Serie Rcab slaapcabine |
| 3 = DAF 95 slaapcabine | 8 = Mercedes dagcabine | 13 = Scania 3-Serie Rcab Topliner |
| 4 = DAF 95 Spacecab | 9 = Mercedes slaapcabine | 14 = Volvo F10/F16 slaapcabine |
| 5 = MAN F90 dagcabine | 10 = Mercedes Großraum | 15 = Volvo F10/F16 Globetrotter |

4.6.4 Top 5 van verbeteringen per cabine

Er is een uitsplitsing gemaakt van de vijf meest gewenste verbeteringen per cabintype. Een volledig overzicht daarvan is gegeven in bijlage 2. In deze paragraaf wordt besproken welke ergonomische aspecten in de verschillende cabintypes de meest gewenste verbeteringen zijn.

Instap

De instap wordt bij geen van de onderzochte cabintypes genoemd in de top 5 van gewenste verbeteringen. Bij de DAF 1600-2700 dagcabine komt de instap op de achtste plaats. Bij alle andere types heeft de verbetering van de instap een nog lagere prioriteit.

Stoel

De stoel komt bij alle types (uitgezonderd de Scania 3-Serie Rcab slaapcabine) voor bij de vijf meest gewenste verbeteringen. Bij de DAF 2800-3600 slaapcabine, MAN F90 Commander (XT) en de Mercedes Ecoliner heeft verbetering van de stoel volgens de chauffeurs de hoogste prioriteit. Hoewel het zitcomfort in alle cabines redelijk tot goed beoordeeld wordt (zie paragraaf 4.6.2) komen veel ongunstige beoordelingen voor op de meer gedetailleerde beoordelingspunten (paragraaf 4.6.3). Gezien het feit dat de stoel gemiddeld het belangrijkste wordt gevonden is het plausibel dat verbeteringen aan de stoel hoge prioriteit hebben.

Bediening

Hoewel de bediening door chauffeurs over het algemeen belangrijk wordt gevonden (bediening komt voor in de top-5 van belangrijke aspecten) heeft verbetering geen hoge prioriteit. Hieruit kan worden afgeleid dat men gemiddeld gesproken tevreden is over de bediening. Dit stemt overeen met het aspect-oordeel over bediening (zie paragraaf 4.6.2). Uit de nadere beschouwing van de beoordelingspunten (paragraaf 4.6.3) blijkt dat de bediening op tal van punten door veel chauffeurs ongunstig beoordeeld wordt.

Stuur

Alleen bij de DAF 1600-2700 dagcabine komt het stuur voor bij de vijf meest gewenste verbeteringen (vijfde plaats). Uit het aspect-oordeel (paragraaf 4.6.2) en de scores op de beoordelingspunten (paragraaf 4.6.3) blijkt niet het stuur in de DAF 1600-2700 dagcabine meer problemen geeft dan in andere cabines.

Ruimte

Ruimte komt bij alle onderzochte cabinetypes voor bij de vijf meest gewenste verbeteringen, behalve bij de DAF 95 Spacecab (zesde plaats), de MAN F90 Commander (XT) (zesde plaats) en de Volvo F10/F16 Globetrotter (zesde plaats). Bij de Mercedes dagcabine, de Scania 2-Serie Rcab slaapcabine en de Scania 3-Serie Rcab Topliner heeft verbetering van de ruimte de hoogste prioriteit.

Ruimte wordt door chauffeurs, en met name door de chauffeurs die regelmatig in de cabine slapen, belangrijk gevonden (zie paragraaf 4.5.1). Dit wordt onderstreept door het feit dat verbeteringen in de ruimte gewenst zijn, ook bij cabines waar het aspect ruimte met "goed" is beoordeeld.

Voorzieningen

Verbetering aan voorzieningen (zoals bergruimte en schrijfruimte) komen bij zeven types cabine voor in de top-5 van gewenste verbeteringen. Bij de overige types wordt een iets lagere prioriteit aan voorzieningen toegekend. Ook bij cabines met een "slecht" tot "redelijk" aspectoordeel op dit punt is de prioriteit niet hoger dan bij andere cabines. Uit de scores op de gedetailleerde beoordelingspunten (paragraaf 4.6.3) blijkt dat chauffeurs op veel punten ongunstig oordelen. Een redelijk hoge prioriteit voor verbetering van voorzieningen is derhalve aannemelijk.

Klimaat en ventilatie

Bij alle onderzochte cabinetypes heeft verbetering van klimaat en ventilatie een hoge prioriteit. Bij de DAF 1600-2700 dagcabine en de MAN F90 dagcabine vindt men verbetering van klimaat en ventilatie het belangrijkst. Dit beeld stemt overeen met het hoge belang dat chauffeurs een klimaat en ventilatie toekennen (zie paragraaf 4.5.1), het soms slechte oordeel (zie paragraaf 4.6.2) en het grote aantal chauffeurs dat ongunstig oordeelt bij de gedetailleerde beoordelingspunten.

Geluid

Alleen bij de DAF 1600-2700 dagcabine, de Mercedes Ecoliner en de Mercedes slaapcabine geven chauffeurs hoge prioriteit aan verbetering van het geluidsniveau.

Zicht en verlichting

De DAF 2800-3600 slaapcabine is de enige cabine waar zicht en verlichting bij de vijf meest gewenste verbeteringen voorkomt. Bij alle andere types geeft men hieraan een lagere prioriteit. Dit stemt redelijk overeen met het oordeel op dit aspect (zie paragraaf 4.6.2).

Trillingen

Verbeteringen met betrekking tot trillingen komt bij slechts een cabine (de Scania 2-Serie Rcab slaapcabine) voor bij de meest gewenste verbeteringen. Dit stemt overeen met het oordeel ("slecht" tot "redelijk") van chauffeurs op dit aspect (zie paragraaf 4.6.2). Ook de scores op de beoordelingspunten met betrekking tot trillingen en schokken (paragraaf 4.6.3) wijzen op een ongunstige situatie. De DAF 2800-3600 slaapcabine heeft een vergelijkbaar ongunstig oordeel, doch verbeteringen hebben bij dit type niet de hoogste prioriteit.

Veiligheid

In geen van de onderzochte types hebben verbeteringen met betrekking tot veiligheid een hoge prioriteit, ondanks dat men hieraan veel belang hecht (zie paragraaf 4.5.1). Hieruit kan worden afgeleid dat de veiligheid in de onderzochte cabines voldoende is. Dit stemt overeen met scores op de gedetailleerde beoordelingspunten (paragraaf 4.6.3) en het aspectoordeel over veiligheid (paragraaf 4.6.2).

Onderhoud en schoonmaken

Aan het verbeteren van het gemak van onderhoud en schoonmaken van de cabine geven chauffeurs in geen van de onderzochte types een hoge prioriteit.

Slapen en omkleden

In de cabines waarin chauffeurs regelmatig overnachten heeft verbetering van dit aspect voor veel chauffeurs een hoge prioriteit. In de DAF 95 slaapcabine, Mercedes slaapcabine, Mercedes Großraum, Scania 3-Serie Rcab slaapcabine, Volvo F10/F16 slaapcabine en de Volvo F10/F16 Globetrotter staat het verbeteren van faciliteiten voor slapen en omkleden bovenaan in de top-5. In dagcabines (DAF 1600-2700 dagcabine, MAN F90 dagcabine, Mercedes Ecoliner en de Mercedes dagcabine) heeft verbetering van de slaapruijnte gemiddeld een lagere prioriteit. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat slechts een klein deel van de chauffeurs in deze cabines overnacht.

Een hoge prioriteit aan verbeteringen van faciliteiten voor het slapen in de cabine is om een aantal redenen aannemelijk:

- slapen en omkleden wordt door chauffeurs die in hun cabine overnachten belangrijk gevonden (zie paragraaf 4.5.1);
- tevens komen met betrekking tot de ruimte voor activiteiten rond het slapen gaan (bereikbaarheid, ruimte voor omkleden) veel ongunstige beoordelingen voor;
- het oordeel over het aspect slapen en omkleden is bij geen van de cabines "goed" en bij dagcabines waarin men ook overnacht "slecht" tot "redelijk".

5. DISCUSSIE, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Onderzoekspopulatie en type vervoer

De onderzoekspopulatie komt voor wat betreft regionale spreiding overeen met de getrokken steekproef. De verdeling over de merken waarin de onderzoekspopulatie rijdt komt in grote lijnen overeen met het landelijk wagenpark, maar verschilt op enkele punten. Er komen in de onderzoekspopulatie relatief veel chauffeurs voor die werkzaam zijn in het meerdaagse internationale transport. Deze groep chauffeurs rijdt in cabines met slaapfaciliteiten, verblijven gemiddeld lange tijd per week in de cabine en hebben een relatief gering aantal laad- en losstops per dag. De rangorde van de vijf meest belangrijke aspecten van cabine-ergonomie is echter vrijwel onafhankelijk van het cabinetype. Alleen het belang dat wordt gehecht aan de slaapruimte is groter voor die cabinetypes die worden ingezet in het internationale vervoer.

5.2 Belang van aspecten

De oordelen op de drie aspecten ruimte, voorzieningen en slaapruimte hebben duidelijk hogere correlaties met het totaal-oordeel (rapportcijfer) dan de andere aspect-oordelen. Chauffeurs laten deze zwaar aspecten zwaar meewegen in het totaal-oordeel. Indirect is dit een maat voor het belang dat chauffeurs aan het betreffende aspect hechten.

De aspecten stoel, veiligheid en bediening worden door alle chauffeurs belangrijk gevonden.

Chauffeurs die in de cabine slapen hechten bovendien veel belang aan ruimte en slaapruimte.

De rangorde van de vijf belangrijkste aspecten ("Top-5 belang") blijkt vrijwel onafhankelijk te zijn van het cabine-type dat de respondent gebruikt en kan daarom inderdaad als maat voor het algemeen toegekende belang aan aspecten benut worden.

Hoge correlaties met het eindoordeel een hoge plaats van een aspect in de "Top-5 belang" gaan niet steeds samen. Het oordeel over de stoel en de veiligheid en in mindere mate bediening correleren matig met het eindoordeel, terwijl er veel belang aan wordt gehecht. Het omgekeerde is het geval bij het aspect voorzieningen.

Een mogelijke verklaring is dat veiligheid objectief gezien belangrijk is, doch niet dagelijks als zodanig ervaren wordt. Een gebrek aan voorzieningen daarentegen kan als hinderlijk of oncomfortabel ervaren worden, terwijl chauffeurs deze objectief minder belangrijk vinden.

Bij elk aspect is bekeken welke beoordelingspunten vooral blijken bij te dragen aan de bepaling van het aspect-oordeel. Sommige beoordelingspunten hangen nauwelijks samen met het aspectoordeel (met name het wel of niet aanwezig zijn van voorzieningen als airconditioning en luchtfilters). In hoeverre deze van invloed zijn op het totaal-oordeel is niet onderzocht.

Bij het aspect "stoel" is er enige discrepantie tussen de formulering van de vraag naar het aspectoordeel ("Hoe beoordeelt u het zitcomfort van uw stoel?") en die van het vergelijkbare punt voor de top-5 ("stoel", wat meer kan omvatten dan alleen het zitcomfort).

5.3 Ergonomische kwaliteit van de meest gebruikte vrachtwagencabines

Het eindoordeel (rapportcijfer) voor de cabine is relatief laag bij de DAF 2800-3600 slaapcabine (cijfer 6,4) en de Mercedes dagcabine (cijfer 6,3). Een hoge waardering krijgen de DAF 95 Spacecab (cijfer 7,8), MAN F90 Commander (XT) (cijfer 7,8), Scania 3-Serie Rcab Topliner (7,9) en de Volvo F10/F16 Globetrotter (8,1). Gemiddeld is de waardering voor kleine types die worden ingezet in het regionale of nationale vervoer lager dan voor de grote types in het internationale vervoer. Bij cabines met een lage waardering worden relatief veel aspecten als "slecht" tot "redelijk" beoordeeld. Bij een hoge eindwaardering zijn relatief veel aspecten "goed" tot "zeer goed" beoordeeld.

Aspecten die bij alle types gunstig (tenminste "redelijk" en bij veel cabines "goed") worden beoordeeld zijn instap, zicht en veiligheid. Ongunstige beoordelingen zijn veel te vinden op het aspect trillingen en slaapruimte. Sterk wisselend is het oordeel voor ruimte, voorzieningen, en binnenverlichting.

Ook bij cabines die een gunstig totaal-oordeel en overwegend gunstige aspect-oordelen krijgen komen op het niveau van gedetailleerde beoordelingspunten ongunstige scores voor. Relatief veel ongunstige scores komen voor bij de stoel, het stuur, ruimte en voorzieningen, klimaat en ventilatie, zicht en verlichting trillingen, onderhoud en schoonmaken en vooral bij de slaapruimte.

5.4 Aanbevelingen voor ontwikkeling van een testprotocol

In een testprotocol kunnen uiteenlopende beoordelingspunten worden opgenomen. In beginsel zal een testprotocol alle punten omvatten die de taakuitvoering, de veiligheid, risico's voor gezondheid en comfort beïnvloeden. De diepgang per beoordelingspunt en de waarde die eraan gehecht wordt bij de tot stand koming van een totaal-oordeel kunnen worden ontleend aan de resultaten van dit vragenlijstonderzoek.

De volgende strategie kan hierbij worden gehanteerd:

1. beoordelingspunten die vrijwel nooit als knelpunt ervaren worden (zoals instap, zicht vlak voor de wagen en het schoongemaakt oppervlak door de ruitenwissers en de opstelling van bedieningsmiddelen) kunnen aan de hand van een checklist snel gecontroleerd worden. Bij het bepalen van het totaal-oordeel krijgen deze een laag gewicht;
2. beoordelingspunten die objectief belangrijk worden gevonden (veiligheid) óf waaraan door derden (bijvoorbeeld de wetgever) eisen worden gesteld óf waaraan grote risico's voor veiligheid en gezondheid verbonden zijn, maar toch in de meeste types geen knelpunt zijn kunnen aan de hand van een meer uitgebreide checklist nagegaan worden. Deze punten tellen zwaar mee in het totaal-oordeel;
3. beoordelingspunten die sterk bijdragen aan het oordeel van chauffeurs over de cabines kunnen in het testprotocol relatief uitgebreid aan de orde komen. Het gewicht in het totaal oordeel kan afgeleid worden van de correlatiecoëfficiënten tussen beoordelingspunten - aspectoordeel en eindoordeel in de vragenlijst. Er kan relatief veel aandacht worden besteed aan punten die door chauffeurs over het algemeen ongunstig beoordeeld worden (bijvoorbeeld slaapruimte en voorzieningen).

De criteria die worden aangelegd bij de beoordeling volgens het testprotocol kunnen worden ontleend aan:

- wettelijke voorschriften;
- normen;
- ergonomische richtlijnen.

De resultaten van het vragenlijstonderzoek geven geen directe aanknopingspunten voor het opstellen van criteria.

5.5 Aanbevelingen voor de normontwikkeling over de ergonomie van vrachtwagencabines

De resultaten van het vragenlijstonderzoek kunnen een rol spelen bij de verdere ontwikkeling van de norm voor de ergonomie van vrachtwagencabines (NEN 5518).

Omdat bij de formulering van beoordelingspunten in de vragenlijst sterk is uitgegaan van de NEN 5518 norm geven de resultaten van het onderzoek tot op zekere hoogte aan in hoeverre cabines aan de norm voldoen. Het blijkt dat:

- in het algemeen voldaan wordt aan normen met betrekking tot instap en stuur;
- voor wat betreft de aspecten ruimte, slaapruimte, klimaat en trillingen over het algemeen niet aan normen wordt voldaan.

Met name op de aspecten waar veel negatieve oordelen bestaan is het opstellen of uitbreiden van normen aan te bevelen. De negatieve oordelen van chauffeurs op deze aspecten onderstrepen het belang van behandeling in normen.

Met betrekking tot de slaapruimte zijn ook door Ellens (1991) opmerkingen gemaakt die overeenstemmen met bovenstaande bevindingen.

5.6 Aanbeveling voor nadere analyse van de verkregen gegevens

In dit rapport zijn alle bevindingen met betrekking tot het belang van aspecten en de oordelen over aspecten en beoordelingspunten betrokken op de gehele onderzoekspopulatie. Er is geen onderverdeling gemaakt naar bijvoorbeeld lichaamslengte of klachten. De verkregen onderzoeksgegevens laten een dergelijke onderverdeling wel toe. De volgende vragen zouden beantwoord kunnen worden:

1. Hangt het belang dat chauffeurs aan een aspect hechten samen met:
 - de lichaamslengte;
 - het lichaamsgewicht;
 - het hebben van klachten aan het bewegingsapparaat;
 - het soort ritten (nationaal/internationaal);
 - het aantal laad- en losstops.
2. Wordt het oordeel op aspecten van de cabine beïnvloed door bovengenoemde persoons- en taakkenmerken.

3. Bij welke beoordelingspunten is de score sterk afhankelijk van de persoons- en taakkenmerken.

Voor alle drie genoemde vragen is tevens een verdeling naar cabinetype mogelijk.

Uit een beschouwing van de lichaamslengte van de onderzoekspopulatie en statistische antropometrische gegevens (Molenbroek, 1986) blijkt een discrepantie. Gezien het grote belang van accurate antropometrische gegevens voor de cabine-inrichting (denk aan (slaap)ruimte, de plaatsing van bedieningsmiddelen en richtlijnen) is actualisering van deze gegevens dringend gewenst.

De waarde van het oordeel van chauffeurs over aspecten en beoordelingspunten van cabines kan sterk worden vergroot door dit oordeel te leggen naast de feitelijke situatie in de cabine. Er kan dan een directe relatie worden gelegd tussen objectief meetbare gegevens en het oordeel van de chauffeurs. Een dergelijke koppeling kan een waardevolle bijdrage leveren aan normontwikkeling, ontwerp aanbevelingen voor fabrikanten en keuzecriteria voor personen die bij de aanloop van vrachtwagens zijn betrokken.

In het vragenlijst-onderzoek zijn alleen 15 veel gebruikte cabinetypes betrokken. Dit heeft er toe geleid dat ongeveer 45% van de ontvangen lijsten nog niet is verwerkt. Bij een nadere analyse kunnen nauwkeuriger en beter gefundeerde uitspraken worden gedaan als dit restant in de analyses wordt betrokken.

LITERATUUR

CENTRAAL BUREAU VOOR DE STATISTIEK. Vademecum Gezondheidsstatistiek 1993. Den Haag: CBS, 1993.

CENTRAAL BURO BEDRIJFSGEZONDHEIDSZORG WEGVERVOER. Arbobeleidsplan 1990-1993. Gouda: BGZ Wegvervoer, 1990.

CORDIER JM, OPDEBEEK H, VERBOVEN J. Een studie van de chauffeurspost op een lijnbus als voorbeeld van een multidisciplinaire ergonomische benadering. T Ergonomie 1992;(apr):2-6.

ELLENS E. Benodigde klee- en slaapruimte in vrachtwagencabines. Den Haag: Directoraat-Generaal van de Arbeid, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1991. S 136.

FNV. Als je stuur maar rond is. Utrecht: FNV, 1989.

HANSSON JE. An ergonomic checklist for industrial trucks. In: Zenz C, ed. Occupational medicine: principles and practical applications. Chicago (etc.): Year Book Medical Publ, 1988:971-982.

HANSSON JE. Ergonomic design of industrial trucks and other material-handling vehicles. Solna: National Institute of Occupational Health, 1992.

LADOU J. The health of truck drivers. In: Zenz C, ed. Occupational medicine: principles and practical applications. Chicago (etc.): Year Book Medical Publ, 1988:958-970.

MOLENBROEK JFM, DIRKEN JM. Dined-tabel 1986: Nederlandse lichaamsmaten voor ontwerpen. Delft: Technische Universiteit, Faculteit van het Industrieel Ontwerpen, 1986.

NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT. Ergonomische criteria voor het ontwerp en de beoordeling van de vrachtwagencabine, NEN 5518. Delft: NNI, 1992.

RAI. Kerncijfers auto's. Amsterdam: RAI, 1992.

TRANS EURO TEST VIII. Transporama 1993;120(2):24-34.

BIJLAGEN

pagina

BIJLAGE 1	Vragenlijst "Ergonomie van vrachtwagencabines"	55
BIJLAGE 2	Belang en verbetering bij de verschillende cabinetypes	69

BIJLAGE 1

Vragenlijst "Ergonomie van vrachtwagencabines"

Vragenlijst

Nederlands Instituut voor
Praeventieve Gezondheidszorg TNO

Wassenaarseweg 56
2333 AL Leiden
Postbus 124
2300 AC Leiden

Fax 071 - 17 63 82
Telefoon 071 - 18 11 81

ERGONOMIE VAN VRACHTWAGENCABINES

- ■ ■ Deze vragenlijst gaat over de ergonomie van de vrachtwagencabine waar u in werkt. We stellen u vragen over een groot aantal kenmerken van de cabine, die te maken hebben met het gemak, de veiligheid en het comfort waarmee u uw chauffeurswerk kunt doen.

Wij willen u vragen deze vragenlijst zo goed mogelijk in te vullen.

Als u de vragen op uw gemak invult, zult u ongeveer 30 minuten nodig hebben. Het is niet de bedoeling dat u lang over elke vraag gaat nadenken of met uw collega's gaat overleggen.

Kruis steeds slechts één antwoordmogelijkheid aan, ook al is kiezen tussen de gegeven mogelijkheden soms misschien moeilijk. Kies dan het antwoord dat naar uw mening het beste past. Probeer alle vragen te beantwoorden. Vul altijd een antwoord in, ook al is dit misschien vaak hetzelfde.

Voorbeeld hoe in te vullen:

Wat is uw leeftijd

37 jaar

Is de stoel geveerd?

Zo ja, op welke wijze

ja ☒ 1 nee ☐ 2
mechanische vering ☐ 1
luchtvering ☒ 2
onbekend ☐ 3

Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld. Behalve de onderzoekers krijgt niemand toegang tot de gegevens, ook uw chef niet. Na ontvangst van uw vragenlijst zorgen wij dat uw naam niet meer te koppelen is aan uw antwoorden. In het rapport over het onderzoek zijn uw persoonlijke gegevens niet herkenbaar.

Alvast hartelijk dank voor uw medewerking.

- 1.1 Wat is uw leeftijd? jaar
- 1.2 Bent u man of vrouw? man ☐ 1
vrouw ☐ 2
- 1.3 Wat is uw lichaamslengte? (ongeveer) cm
- 1.4 Wat is uw lichaamsgewicht? (ongeveer) kg
- 1.5 Rookt u? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 1.6 Draagt u een bril of contactlenzen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 1.7 Hoeveel jaar ervaring heeft u als chauffeur? 1 jaar of minder ☐ 1
van 2 tot 5 jaar ☐ 2
van 6 tot 10 jaar ☐ 3
meer dan 11 jaar ☐ 4

De cabine waar u in rijdt

De volgende vragen gaan over de vrachtwagen. Wilt u deze vragen beantwoorden voor de vrachtwagencabine waar u nu in rijdt? Als u gebruik maakt van meerdere vrachtwagens, vul dan de vragen in voor de cabine waar u nu het meest in rijdt.

- 2.1 In welk merk vrachtwagen rijdt u het meest? DAF ☐ 01
Iveco ☐ 02
MAN ☐ 03
Mercedes ☐ 04
Renault ☐ 05
Scania ☐ 06
Volvo ☐ 07

Andere, namelijk : _____

- 2.2 Wat is het type?
Geeft u zo veel mogelijk typekenmerken van vrachtwagen en cabine, bijvoorbeeld DAF 2100, DAF 95 360 ATI Spacecab, Mercedes 1935 EPS, Scania 113M 360 Topliner, Volvo FL12 Globetrotter

Type-aanduiding: _____

- 2.3 Wat is het bouwjaar van de vrachtwagen? 19
- 2.4 Wat is het soort wagen?
Geef aan welke figuur het meest overeenkomt met de wagen waarin u rijdt.

Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5



- figuur 1 ☐ 1
figuur 2 ☐ 2
figuur 3 ☐ 3
figuur 4 ☐ 4
figuur 5 ☐ 5
andere ☐ 6

- 2.5 Wat is het maximaal geladen gewicht van de vrachtwagen? (ongeveer) ton
- 2.6 Is de cabine uitgevoerd met een topsleeper? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 2.7 Is de cabine uitgevoerd met een bed achter de stoelen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 2.8 Zijn er bepaalde aanpassingen/wijzigingen aan de cabine verricht?
Zo ja, welke aanpassingen/wijzigingen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- "keuken"apparatuur (zoals koffiezetter, koelkast of magnetron) ☐ 1
voorruitversiering ☐ 1
kastjes, aflegvakken, bergruimte ☐ 1
extra binnenverlichting ☐ 1
stuurknop ☐ 1
extra spiegels ☐ 1
plaats van de stoel ☐ 1
communicatieapparatuur (bijvoorbeeld autotelefoon, 27 MC) ☐ 1
boordcomputer ☐ 1
- Andere, namelijk : _____
- 2.9 Van welk merk is de bestuurdersstoel? Merk: onbekend ☐ 01
Bremshey ☐ 02
Grammer ☐ 03
Isri of Isringhausen ☐ 04
Viking ☐ 05
- Andere, namelijk : _____
- 2.10 Wat is het type van de stoel? _____
- 2.11 In welk jaar is de bestuurdersstoel geplaatst? 19
- 2.12 Worden mankementen aan de cabine steeds snel en goed gerepareerd? ja ☐ 1 nee ☐ 2

Het soort vervoer dat u verzorgt

- 3.1 Wat is meestal de aard van het transport? agrarisch vervoer ☐ 01
koel/vriesprodukten ☐ 02
levensmiddelen ☐ 03
bouwmaterialen ☐ 04
meubelvervoer, verhuizingen ☐ 05
distributie, stukgoed ☐ 06
kipper ☐ 07
tanktransport ☐ 08
container ☐ 09
- Andere, namelijk : _____
- 3.2 Wat voor soort ritten rijdt u meestal? lokaal ☐ 1
regionaal ☐ 2
nationaal ☐ 3
internationaal ☐ 4
- 3.3 Hoeveel laad- en/of losstops maakt u gemiddeld per dag? minder dan 5 ☐ 1
tussen 6 en 10 ☐ 2
tussen 11 en 20 ☐ 3
meer dan 20 ☐ 4

- 3.4 Verricht u zelf de laad- en loswerkzaamheden? nooit ☐ 1
soms ☐ 2
regelmatig ☐ 3
altijd ☐ 4
- 3.5 Hoeveel uren verblijft u gemiddeld per dag 4 uur of minder ☐ 1
in de vrachtwagen (rijden en wachten, niet slapen)? van 4 tot en met 8 uur ☐ 2
van 8 tot en met 10 uur ☐ 3
meer dan 10 uur ☐ 4
- 3.6 Hoeveel uren verblijft u gemiddeld per week 20 uur of minder ☐ 1
in de vrachtwagen (rijden en wachten, niet slapen)? van 20 tot en met 30 uur ☐ 2
van 30 tot en met 40 uur ☐ 3
meer dan 40 uur ☐ 4
- 3.7 Hoe vaak slaapt u in de vrachtwagencabine? nooit ☐ 1
1 maal per week of minder ☐ 2
2 maal per week of meer ☐ 3
- 3.8 Hoe vaak moet u meer dan een uur wachten nooit ☐ 1
in de cabine? 1 maal per week of minder ☐ 2
2 maal per week of meer ☐ 3

Aspecten van de cabine

Toegang

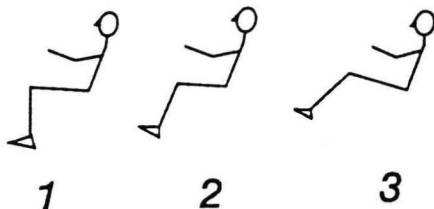
- 4.1 Is de eerste opstap laag genoeg? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 4.2 Is de afstand van de tussen treden dusdanig dat u ja ☐ 1 nee ☐ 2
gemakkelijk kunt instappen?
- 4.3 Zijn de treden voldoende groot om uw voet gemakkelijk ja ☐ 1 nee ☐ 2
te kunnen plaatsen?
- 4.4 Zijn de treden stroef genoeg om uitglijden te voorkomen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 4.5 Zijn de treden goed onder de deur geplaatst, ja ☐ 1 nee ☐ 2
zodat de instap gemakkelijk is?
- 4.6 Is er een handgreep (of meerdere) om u aan vast te houden bij ja ☐ 1 nee ☐ 2
het instappen?
- 4.7 Zo ja, kunt u de handgreep staand op de grond pakken? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 4.8 Kunt u de deur goed openen terwijl u op de grond staat? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 4.9 Kan de deur voldoende ver open om gemakkelijk in te kunnen stappen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 4.10 Vergrendelt de deur automatisch in de stand dat hij ja ☐ 1 nee ☐ 2
het verst open staat?
- 4.11 Kan de deur vanuit de verst open stand zonder ver te reiken ja ☐ 1 nee ☐ 2
dichtgetrokken worden?
- 4.12 Is de deuropening breed genoeg om goed in te kunnen stappen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 4.13 Hoe beoordeelt u de in- en uitstap van de cabine? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Stoel

- 5.1 Is de hoogte van de zitting instelbaar in de door u gewenste hoogte? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.2 Is de hellingshoek van de zitting instelbaar in de door u gewenste stand? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.3 Geeft de zitting voldoende steun om schuiven te voorkomen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.4 Belemmert de zitting bewegingen van de benen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.5 Is de zitting voldoende breed? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.6 Is de zitting voldoende diep? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.7 Is de hellingshoek van de rugleuning instelbaar in de door u gewenste stand? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.8 Is de stoel in voor- en achterwaartse richting instelbaar in de door u gewenste stand? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.9 Geeft de rugleuning voldoende steun in zijdelingse richting? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.10 Geeft de rugleuning voldoende steun onder in de rug? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.11 Is de bekleding voldoende "ademend", zodat transpiratievocht geen hinder oplevert? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.12 Heeft u een gebruiksaanwijzing of instructie ontvangen voor het instellen van de stoel? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.13 Zijn er op dit moment mankementen aan de stoel? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 5.14 Zijn instellingen van de stoel gemakkelijk te bedienen? ja ☐ 1 nee ☐ 2

- 5.15 In welke houding rijdt u meestal?

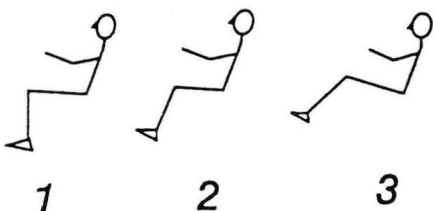
Geeft u aan welke tekening het dichtst bij de houding komt waarin u meestal rijdt. Let u op de stand van de voeten, de onderbenen, en de rug.



- zitpositie 1 ☐ 1
zitpositie 2 ☐ 2
zitpositie 3 ☐ 3

- 5.16 In welke houding zou u willen rijden?

Geeft u aan welke tekening het dichtst bij de houding komt waarin u zou willen rijden. Let u op de stand van de voeten, de onderbenen, en de rug.



- zitpositie 1 ☐ 1
zitpositie 2 ☐ 2
zitpositie 3 ☐ 3

- 5.17 Hoe beoordeelt u het zitcomfort van uw stoel?

- zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Bediening

- | | | | |
|------|--|---|--------------------------------|
| 6.1 | Kunt u de pedalen, richtingaanwijzer, versnellingspook en ruitenwisser-schakelaar bereiken zonder dat uw rug los komt van de rugleuning? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.2 | Zijn bedieningsmiddelen op een logische plaats opgesteld? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.3 | Is de bediening logisch? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.4 | Is de bediening van verwarming, ventilatie, ramen, radio zonder ver-reiken mogelijk? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.5 | Is de wagen uitgerust met een automatische versnelling? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.6 | Is de versnelling zonder grote bewegingen van de arm te bedienen? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.7 | Zijn de pedalen te bedienen zonder op de stoel te schuiven of te hoeven rekken? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.8 | Kunt u bij het bedienen van het gaspedaal met de hak ergens op steunen? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.9 | Gaat de bediening van het koppelingspedaal zwaar? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.10 | Is de cabine voorzien van communicatieapparatuur (bijvoorbeeld autotelefoon of 27 MC apparaat)? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| | Zo ja, is deze apparatuur gemakkelijk te bedienen? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.11 | Is de cabine voorzien van een boordcomputer? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| | Zo ja, is deze gemakkelijk te bedienen? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.12 | Is altijd (ook bij duisternis) duidelijk zichtbaar in welke stand een schakelaar staat? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 6.13 | Hoe beoordeelt u het totale bedieningsgemak? | zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5 | |

Stuur

- | | | | |
|-----|---|---|--------------------------------|
| 7.1 | Is het stuur groter dan ongeveer 50 cm? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 7.2 | Gaat het sturen zwaar? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 7.3 | Heeft het stuur een goede grip? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 7.4 | Kunt u het hele stuurwiel bereiken zonder los te komen van de rugleuning? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 7.5 | Is het stuur instelbaar in elke door u gewenste stand? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 7.6 | Moet u veel corrigerende stuurbewegingen maken bij rechttuit rijden? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 7.7 | Hoe beoordeelt u het stuur als geheel? | zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5 | |

Ruimte en voorzieningen

- | | | | |
|-----|--|-------------------------------|--------------------------------|
| 8.1 | Heeft u voldoende ruimte voor uw voeten? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.2 | Is er voldoende ruimte tussen knieën en dashboard? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.3 | Is er voldoende ruimte tussen knieën en stuur? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.4 | Is er voldoende ruimte boven uw hoofd? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.5 | Is er voldoende bergruimte voor papieren, eten, kleding? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.6 | Biedt de cabine de mogelijkheid gemakkelijk schriftwerk te doen? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.7 | Is er een afvalbakje onder handbereik? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |
| 8.8 | Is er aflegruimte voor dranken onder handbereik? | ja ☐ 1 | nee ☐ 2 |

- 8.9 Is de asbak goed zichtbaar? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 8.10 Is de asbak gemakkelijk bereikbaar? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 8.11 Hoe beoordeelt u de ruimte in de cabine? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5
- 8.12 Hoe beoordeelt u de voorzieningen in de cabine? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Klimaat en ventilatie

- 9.1 Is de cabine onder alle weersomstandigheden op de gewenste temperatuur te brengen (zowel bij de voeten als bij het hoofd)? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.2 Is een airconditioning aangebracht? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.3 Krijgt u voldoende frisse lucht, zonder dat het raam geopend hoeft te worden? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.4 Voelt u vaak tocht in de cabine? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.5 Kunt u het interieur voldoende voor directe zonnestraling afschermen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.6 Worden stoelen of andere delen van de cabine bij felle zon heet? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.7 Is een standverwarming aangebracht? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 9.8 Zijn luchtfilters voor de cabineventilatie aangebracht? ja ☐ 1
nee ☐ 2
weet niet ☐ 3
- 9.9 Hoe beoordeelt u het klimaat in de cabine? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Geluid

- 10.1 Kunt u tijdens het rijden een bijrijder goed verstaan? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 10.2 Kunt u signalen van buiten (bijvoorbeeld claxons) horen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 10.3 Heeft u last van lawaai tijdens rijden? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 10.4 Hoe beoordeelt u het geluidsniveau? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Zicht en verlichting

- 11.1 Heeft u voldoende zicht vlak voor de wagen (minstens vanaf 4 meter voor de bumper op de grond)? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.2 Kunt u hoog opgestelde verkeerstekens steeds goed zien? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.3 Maken de ruitenwissers een voldoende deel van de voorruit schoon? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.4 Zijn de voor- en zijruiten voldoende snel ontwasemd? ja ☐ 1 nee ☐ 2

- 11.5 Zijn de spiegels vanaf de bestuurdersplaats te verstellen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.6 Heeft u altijd voldoende zicht door de spiegels? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.7 Wordt het zicht in de spiegels bemoeilijkt door trillingen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.8 Wordt het zicht naar rechts belemmerd door de bijrijder? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.9 Kan zonwering tot op ooghoogte naar beneden geschoven worden? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.10 Zijn de belangrijkste meters en controlelampjes zonder hoofdbewegingen goed afleesbaar? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.11 Zijn meters en lampjes ook bij invallend zonlicht goed afleesbaar? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.12 Geven kaartleeslamp of controlelampjes bij duisternis spiegelingen in de voorruit? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.13 Is verlichting aanwezig voor kaartlezen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.14 Maakt de binnenverlichting lezen en schrijven op de bestuurdersplaats mogelijk? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 11.15 Hoe beoordeelt u het zicht naar buiten? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5
- 11.16 Hoe beoordeelt u de binnenverlichting? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Trillingen

- 12.1 Heeft u bij het rijden hinder van trillingen in de stoel? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 12.2 Heeft u bij het rijden hinder van trillingen in stuur of pedalen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 12.3 Gebeurt het wel dat u bij schokken los komt van de stoel of de pedalen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 12.4 Is de stoel geveerd? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- Zo ja,
- op welke wijze mechanische vering ☐ 1
luchtvering ☐ 2
onbekend ☐ 3
- wordt de vering van de stoel automatisch op uw gewicht ingesteld? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- kan de vering gemakkelijk worden ingesteld op uw gewicht? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 12.5 Is de cabine geveerd? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 12.6 Is de wagen of trekker uitgevoerd met één of meer luchtgeveerde assen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 12.7 Hoe beoordeelt u de trillingen en schokken in uw cabine? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Veiligheid

- 13.1 Is een veiligheidsgordel aanwezig? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.2 Zijn er uitstekende delen waaraan u zich kunt stoten? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.3 Is er een gemakkelijk bereikbare brandblusser? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.4 Is een EHBO-doos aanwezig? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.5 Zijn randen afgerond of met zacht materiaal bekleed? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.6 Zijn apparaten en hulpmiddelen goed vastgezet? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.7 Komen loszittende slangen of snoeren voor? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 13.8 Hoe beoordeelt u de veiligheid? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Schoonmaken

- 14.1 Is bekleding gemakkelijk schoon te maken? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 14.2 Zijn asbakken gemakkelijk te ledigen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 14.3 Zijn ruiten gemakkelijk schoon te maken of van ijs te ontdoen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 14.4 Zijn spiegels gemakkelijk schoon te maken of van ijs te ontdoen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 14.5 Hoe oordeelt u over het gemak bij schoonmaken en opruimen van uw cabine? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Slapen en verkleeden

Als u nooit in de cabine slaapt kunt u vraag 15.1 tot en met 15.11 overslaan.

- 15.1 Is het bed breed genoeg? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.2 Kunt u languit in de slaapruijnte liggen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.3 Kunt u zich gemakkelijk omkleeden? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.4 Is het leeslampje liggend te bedienen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.5 Kunt het bed gemakkelijk opmaken? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.6 Is het bed gemakkelijk bereikbaar? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.7 Heeft u last van lawaai bij slapen in de wagen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.8 Is er ruimte om op het bed te zitten? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.9 Komt het regelmatig voor dat de slaapruijnte te warm is? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.10 Komt het regelmatig voor dat de slaapruijnte te koud is? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.11 Is de slaapruijnte goed geventileerd? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.12 Is de slaapruijnte overdag donker genoeg? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.13 Is de slaapruijnte afsluitbaar?
Zo ja, heeft de slaapruijnte een nooduitgang? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 15.14 Wat is uw oordeel over de slaapruijnte? zeer slecht ☐ 1
slecht ☐ 2
redelijk ☐ 3
goed ☐ 4
zeer goed ☐ 5

Eindoordeel

- 16.1 Kunt u een rapportcijfer geven aan de cabine?
(1 = zeer slecht, 10 = uitstekend)

- 16.2 Kunt u een top-5 van gewenste verbeteringen aan uw cabine maken?

*Kies 5 zaken die naar uw mening verbeterd moeten worden. Geef met een cijfer de volgorde aan
(1 = zou ik het eerst verbeteren, tot 5).*

stoel

instap

bediening

stuur

ruimte

voorzieningen

klimaat en ventilatie

geluid

zicht en verlichting

trillingen

veiligheid

schoonmaken en opruimen

slapen en omkleden

iets anders, namelijk _____

- 16.3 Kunt u een top-5 geven van zaken die volgens u **in het algemeen** (dus niet speciaal met het oog op uw eigen cabine) het belangrijkste zijn voor de veiligheid en het comfort waarmee u uw chauffeurswerk kunt doen?

Kies 5 zaken die naar uw mening voor vrachtwagencabines belangrijk zijn. Geef met een cijfer de volgorde aan (1 = vind ik het belangrijkste, tot 5).

stoel

instap

bediening

stuur

ruimte

voorzieningen

klimaat en ventilatie

geluid

zicht en verlichting

trillingen

veiligheid

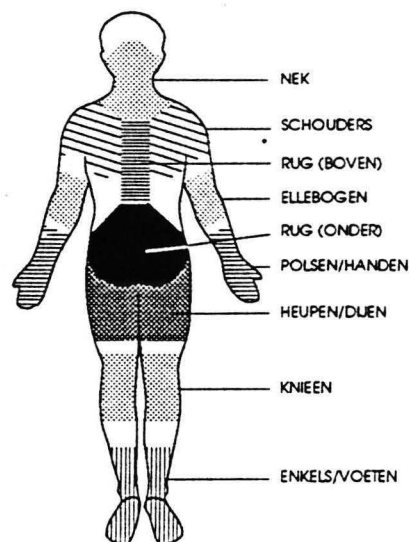
schoonmaken en opruimen

slapen en omkleden

iets anders, namelijk _____

Gezondheid en inspanning

De volgende twee vragen gaan over eventuele klachten die u heeft van nek, rug en ledematen. In het figuurtje is de plaats van die lichaamsdelen aangegeven.



- 17.1 Heeft u de afgelopen 12 maanden last (pijn, ongemak) gehad van de volgende lichaamsdelen:
- van uw nek? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - boven in de rug? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - onder in de rug? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw schouders? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw ellebogen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw polsen/handen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw heupen/dijen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw knieën? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw enkels/voeten? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.2 Heeft u de afgelopen 7 dagen last (pijn, ongemak) gehad van de volgende lichaamsdelen:
- van uw nek? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - boven in de rug? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - onder in de rug? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw schouders? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw ellebogen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw polsen/handen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw heupen/dijen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw knieën? ja ☐ 1 nee ☐ 2
 - van uw enkels/voeten? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.3 Heeft u in uw werk voldoende zelfstandigheid? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.4 Kunt u zelf het werktempo regelen? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.5 Heeft u geregeld problemen met het tempo of de drukte van het werk? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.6 Is het werk geestelijk erg inspannend? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.7 Wordt u door de directe leiding voldoende ondersteund in uw werk? ja ☐ 1 nee ☐ 2
- 17.8 Is het werk doorgaans goed georganiseerd? ja ☐ 1 nee ☐ 2

Als u nog opmerkingen heeft over de vragenlijst kunt u deze hieronder opschrijven.

U bent klaar met het invullen van de vragenlijst.
Wilt u controleren of u geen vragen of pagina's heeft overgeslagen?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

BIJLAGE 2

Belang en verbetering bij de verschillende cabinettypes

In onderstaande tabellen zijn per cabine de rangschikkingen van de aspecten weergegeven, zoals die respectievelijk uit de Top-5 verbeteringen en de Top-5 belang zijn voortgekomen.

DAF 1600 - 2700 dagcabine		DAF 2800-3600 slaapcabine		DAF 95 slaapcabine	
Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang
klimaat en ventilatie	stoel	stoel	stoel	slapen en omkleden	stoel
geluid	veiligheid	slapen en omkleden	veiligheid	klimaat en ventilatie	veiligheid
ruimte	bediening	ruimte	bediening	ruimte	klimaat en ventilatie
stoel	zicht en verlichting	klimaat en ventilatie	klimaat en ventila- tie	schoonmaken/opruimen	zicht en verlichting
stuur	ruimte	zicht en verlichting	ruimte	stoel	bediening
voorzieningen	klimaat en venti- latie	geluid	zicht en verlichting	voorzieningen	ruimte
zicht en verlichting	geluid	stuur	stuur	zicht en verlichting	slapen en omkleden
instap	instap	trillingen	geluid	veiligheid	geluid
bediening	voorzieningen	bediening	slapen en omkle- den	andere wensen	stuur
trillingen	stuur	voorzieningen	voorzieningen	stuur	voorzieningen
schoonmaken/opruimen	trillingen	veiligheid	trillingen	trillingen	trillingen
veiligheid	slapen en omkle- den	schoonmaken/opruimen	instap	geluid	schoonmaken/opruimen
andere wensen	andere zaken	instap	schoonmaken/op- ruimen	instap	instap
slapen en omkleden	schoonmaken/op- ruimen	andere wensen	andere zaken	bediening	andere zaken

DAF 95 Spacecab		MAN F90 dagcabine/topsleeper		MAN F90 Commander (XT)	
Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang
schoonmaken/opruimen	stoel	klimaat en ventilatie	stoel	stoel	stoel
klimaat en ventilatie	klimaat en ventilatie	stoel	veiligheid	klimaat en ventilatie	veiligheid
voorzieningen	bediening	voorzieningen	bediening	slapen en omkleden	bediening
stoel	ruimte	ruimte	ruimte	schoonmaken/opruimen	ruimte
slapen en omkleden	veiligheid	schoonmaken/opruimen	klimaat en ventilatie	voorzieningen	zicht en verlichting
ruimte	zicht en verlichting	trillingen	zicht en verlichting	ruimte	klimaat en ventilatie
stuur	slapen en omkleden	veiligheid	geluid	stuur	slapen en omkleden
veiligheid	stuur	slapen en omkleden	instap	veiligheid	voorzieningen
zicht en verlichting	trillingen	zicht en verlichting	voorzieningen	zicht en verlichting	geluid
andere wensen	geluid	geluid	stuur	andere wensen	stuur
geluid	instap	andere wensen	trillingen	trillingen	instap
bediening	voorzieningen	stuur	slapen en omkleden	bediening	schoonmaken/opruimen
instap	schoonmaken/opruimen	instap	schoonmaken/opruimen	instap	trillingen
trillingen	andere zaken	bediening	andere zaken	geluid	andere zaken

Mercedes Ecoliner dagcabine		Mercedes dagcabine/topsleeper		Mercedes slaapcabine	
Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang
stoel	stoel	ruimte	stoel	slapen en omkleden	stoel
ruimte	veiligheid	slapen en omkleden	ruimte	ruimte	veiligheid
klimaat en ventilatie	bediening	stoel	veiligheid	klimaat en ventilatie	bediening
voorzieningen	ruimte	klimaat en ventilatie	bediening	stoel	ruimte
geluid	zicht en verlichting	voorzieningen	klimaat en ventilatie	geluid	zicht en verlichting
zicht en verlichting	klimaat en ventilatie	geluid	zicht en verlichting	voorzieningen	slapen en omkleden
veiligheid	geluid	stuur	slapen en omkleden	veiligheid	klimaat en ventilatie
trillingen	voorzieningen	schoonmaken/opruimen	geluid	schoonmaken/opruimen	geluid
slapen en omkleden	instap	zicht en verlichting	voorzieningen	stuur	voorzieningen
stuur	trillingen	instap	stuur	instap	stuur
schoonmaken/opruimen	stuur	trillingen	instap	trillingen	schoonmaken/opruimen
bediening	slapen en omkleden	andere wensen	trillingen	zicht en verlichting	instap
instap	andere zaken	veiligheid	schoonmaken/opruimen	bediening	trillingen
andere wensen	schoonmaken/opruimen	bediening	andere zaken	andere wensen	andere zaken

Mercedes Grossraum		Scania 2-serie R-cab		Scania 3-serie R-cap	
Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang
slapen en omkleden	stoel	ruimte	stoel	slapen en omkleden	stoel
ruimte	ruimte	slapen en omkleden	veiligheid	ruimte	veiligheid
klimaat en ventilatie	zicht en verlichting	stoel	ruimte	klimaat en ventilatie	ruimte
stoel	veiligheid	klimaat en ventilatie	bediening	voorzieningen	bediening
schoonmaken/opruimen	klimaat en ventilatie	trillingen	zicht en verlichting	schoonmaken/opruimen	slapen en omkleden
voorzieningen	slapen en omkleden	voorzieningen	slapen en omkleden	stoel	zicht en verlichting
stuur	bediening	schoonmaken/opruimen	klimaat en ventilatie	trillingen	klimaat en ventilatie
veiligheid	voorzieningen	geluid	trillingen	veiligheid	geluid
zicht en verlichting	instap	zicht en verlichting	geluid	geluid	voorzieningen
trillingen	geluid	stuur	stuur	andere wensen	stuur
instap	stuur	veiligheid	voorzieningen	zicht en verlichting	trillingen
geluid	schoonmaken/opruimen	bediening	instap	stuur	instap
andere wensen	trillingen	instap	schoonmaken/opruimen	instap	schoonmaken/opruimen
bediening	andere zaken	andere wensen	andere zaken	bediening	andere zaken

Scania 3-serie Topliner		Volvo F10/F12/F16 slaapcabine		Volvo F10/F12/F16 Globetrotter	
Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang	Verbeteringen	Belang
ruimte	stoel	slapen en omkleden	stoel	slapen en omkleden	stoel
slapen en omkleden	veiligheid	ruimte	veiligheid	stoel	veiligheid
klimaat en ventilatie	bediening	stoel	bediening	schoonmaken/opruimen	ruimte
voorzieningen	ruimte	voorzieningen	ruimte	voorzieningen	slapen en omkleden
stoel	klimaat en ventilatie	schoonmaken/opruimen	slapen en omkleden	klimaat en ventilatie	bediening
schoonmaken/opruimen	zicht en verlichting	andere wensen	klimaat en ventilatie	ruimte	zicht en verlichting
trillingen	slapen en omkleden	klimaat en ventilatie	zicht en verlichting	geluid	klimaat en ventilatie
veiligheid	stuur	trillingen	geluid	trillingen	geluid
geluid	geluid	geluid	voorzieningen	zicht en verlichting	stuur
zicht en verlichting	trillingen	stuur	stuur	andere wensen	instap
andere wensen	voorzieningen	bediening	trillingen	bediening	voorzieningen
instap	schoonmaken/opruimen	veiligheid	schoonmaken/opruimen	stuur	trillingen
stuur	instap	zicht en verlichting	instap	instap	schoonmaken/opruimen
bediening	andere zaken	instap	andere zaken	veiligheid	andere zaken

Alle gemiddelde aspect-oordelen per cabine staan vermeld in tabel 4.9.

Tabel 4.9 De gemiddelde aspect-oordelen per cabine; schaal: 1=zeer slecht tot 5=zeer goed

aspect	instap	zitcomf	bedien	stuur	ruimte	voorz	klimaat	geluid	zicht	binlic	trill	veilig	onderh	slaapr
vraagnummer	V4.13	V5.17	V6.13	V7.07	V8.11	V8.12	V9.09	V10.04	V11.15	V11.16	V12.07	V13.08	V14.05	V15.14
voor alle 15 cabines	3.99	3.52	3.80	3.78	3.41	3.40	3.36	3.65	3.97	3.55	3.32	3.83	3.44	3.25
DAF 1600-2700 dagcabine	3.76	3.54	3.43	3.55	3.19	3.03	2.89	3.10	3.63	2.82	3.00	3.68	3.42	2.47
DAF 2800-3600 slaapcabine	3.76	3.29	3.39	3.16	3.14	3.02	2.95	3.15	3.45	2.96	2.77	3.49	3.29	2.93
DAF 95 slaapcabine	4.04	3.47	3.79	3.88	3.51	3.48	3.32	3.96	4.18	3.94	3.57	3.76	3.07	3.24
DAF 95 Spacecab	4.19	3.84	3.95	4.02	4.19	3.86	3.68	4.02	4.10	4.12	3.97	3.97	3.26	3.61
MAN F90 dagcabine/topsleeper	3.92	3.70	3.80	3.90	3.70	3.60	3.46	3.92	4.06	3.86	3.50	3.85	3.56	2.87
MAN F90 Command(XT)	4.20	3.42	3.97	3.87	4.18	3.78	3.54	4.16	4.15	3.95	3.90	3.96	3.59	3.72
Mercedes ecoliner dagcabine	4.02	3.17	3.62	3.69	3.08	2.98	3.07	3.44	3.81	3.18	3.16	3.68	3.60	2.75
Mercedes dagcab./topsleeper	3.70	3.33	3.61	3.41	2.65	3.00	3.06	2.98	3.75	3.07	3.04	3.68	3.24	2.57
Mercedes slaapcabine	3.79	3.37	3.68	3.51	3.00	3.01	3.14	3.54	3.81	3.55	3.24	3.68	3.35	2.93
Mercedes Grossraum	3.72	3.34	3.79	3.58	3.31	3.20	3.34	3.87	3.97	3.68	3.48	3.85	3.53	3.16
Scania 2-serie R-cab	4.05	3.44	3.80	3.83	3.23	3.31	3.21	3.27	4.07	3.37	2.72	3.78	3.37	3.35
Scania 3-serie R-cab	4.18	3.81	4.10	4.16	3.20	3.46	3.48	3.83	4.06	3.55	3.40	4.00	3.55	3.36
Scania 3-serie R-cab	4.26	3.78	4.19	4.30	3.70	3.79	3.63	4.11	4.23	3.93	3.61	4.13	3.62	3.68
Volvo F10/F12/F16 sl	4.06	3.59	3.68	3.72	3.15	3.42	3.69	3.67	4.03	3.56	3.19	3.87	3.50	2.90
Volvo F10/F12/F16 Gl	4.12	3.66	3.95	4.03	4.34	4.05	3.94	3.99	4.25	3.91	3.65	4.07	3.65	3.43

SAMENVATTING

Verbetering van de ergonomie van vrachtwagencabines is één van de mogelijkheden om de werksituatie van chauffeurs in het beroepsgoederenvervoer te verbeteren. In het beleidsplan van het Centraal Buro Bedrijfsgezondheidszorg Wegvervoer (BGZ-Wegvervoer) wordt daarom gestreefd naar verbetering van de cabine ergonomie. Als onderdeel hiervan heeft BGZ-Wegvervoer aan NIPG-TNO opdracht gegeven een vragenlijstonderzoek onder chauffeurs te houden. Doel hiervan is ten eerste na te gaan welk belang chauffeurs hechten aan verschillende ergonomische kenmerken van cabines en ten tweede na te gaan welke kenmerken in bepaalde types zwaar blijken te wegen ten opzichte van andere.

In het vragenlijstonderzoek zijn 7000 chauffeurs aangeschreven. Er zijn 3321 bruikbare vragenlijsten geretourneerd. Uit een toets op de representativiteit bleek dat de regionale spreiding van de respons overeen kwam met de spreiding van de aangeschreven chauffeurs. De verdeling over de vrachtwagenmerken stemt redelijk overeen met het wagenpark, doch de merken die worden ingezet op het internationale vervoer zijn oververtegenwoordigd. In de analyses zijn alleen de 15 meest voorkomende cabinetypes meegenomen (1610 bruikbare vragenlijsten).

De vragenlijst bestaat uit drie soorten vragen: identificatie vragen om na te gaan welk type vrachtwagen en vervoer het betreft, vragen over persoons- en taakkenmerken en ergonomie-vragen. De ergonomie-vragen omvatten 12 aspecten van de cabine-ergonomie (te weten: instap, zitcomfort, bediening, stuur, ruimte en voorzieningen, klimaat, geluid, zicht en binnenverlichting, trillingen, veiligheid, onderhoud en schoonmaken en slaapruijnte). De vragenlijst wordt afgesloten met vragen over een totaaloordeel ("rapportcijfer"), het aangeven van de vijf meest gewenste verbeteringen en de vijf belangrijkste aspecten. De totale vragenlijst omvat 222 items. Het invullen kost een chauffeur gemiddeld minder dan 30 minuten.

Uit de resultaten blijkt dat de onderzochte vrachtwagens gemiddeld een hoog laadvermogen hebben. Het betreft in 52,7% van de gevallen internationaal vervoer en 57% van de chauffeurs overnacht 2 maal of meer per week in de cabines. De respondenten (vrijwel uitsluitend mannen in de leeftijd van 18-65 jaar) zijn iets langer en zwaarder dan de gemiddelde Nederlandse man. Een deel chauffeurs rapporteert klachten aan het bewegingsapparaat. De aard en frequentie hiervan komen overeen met beroepen waar fysieke belasting een probleem is, zij het dat chauffeurs meer klachten in schouders, heupen en dijen en in de knieën melden.

Bij de rangschikking van aspecten naar het belang dat chauffeurs er aan hechten is onderscheid gemaakt naar chauffeurs die soms of vaak in de cabine overnachten en chauffeurs die dat niet doen. Voor chauffeurs die in de cabine overnachten zijn de vijf belangrijkste aspecten van de cabine-ergonomie (in volgorde van aflopend belang): stoel, veiligheid, ruimte, bediening en slapen en omkleden. Voor de overige chauffeurs is de volgorde: stoel, veiligheid, bediening, zicht en verlichting en klimaat en ventilatie. Deze rangorde in belangrijkheid is in hoge mate onafhankelijk van het cabinetype.

Daarnaast is nagegaan welke aspecten het sterkst bijdragen in het eindoordeel over de cabine. Hiervan wordt aangenomen dat chauffeurs er veel belang aan hechten. De vijf aspecten die het meest bijdragen zijn (in volgorde van afnemende bijdrage): ruimte, voorzieningen, slaapruimte, trillingen en schokken en klimaat.

Elk van de ergonomie-aspecten van een cabine omvat een aantal beoordelingspunten. In de vragenlijst zijn deze aan de hand van ja/nee-vragen aan de chauffeur voorgelegd. Onderzocht is welke beoordelingspunten sterk samenhangen met het oordeel over het gehele aspect. Uit analyses bleek dat veel beoordelingspunten zwak correleren met het eindoordeel. Opvallend is dat het aanwezig zijn van voorzieningen als bijvoorbeeld airconditioning, luchtfilters en brandblussers niet of nauwelijks samen blijken te hangen met het aspect-oordeel.

De ergonomische kwaliteit van de verschillende types is op drie niveaus van detail bekeken.

Op de eerste plaats is dat het totaal oordeel ('rapportcijfer'). De beste beoordeling kregen de grote slaapcabines: Volvo F10/F16 Globetrotter (8,1), Scania 3-serie R-cab Topliner (7,9), Man F90 Commander (7,8) en de DAF 95 Spacecab (7,8). De laagste cijfers kregen de DAF 2800-3600 slaapcabine (6,4) en de Mercedes dagcabine/topsleeper (6,3). De vijf meest gewenste verbeteringen verschillen enigszins per cabine type. In veel gevallen wenst men verbeteringen aan de stoel, ruimte, klimaat en ventilatie en slapen en omkleden.

Op de tweede plaats is per ergonomie-aspect onderzocht welke de sterke en zwakke kanten van een cabine zijn en bij welke aspecten in veel cabines veel problemen voorkomen. Gebleken is dat de instap en het zicht bij de meeste cabines goed tot zeer goed is. Een redelijk tot goed oordeel bij alle cabines komt voor bij het zitcomfort, bediening, stuur, geluid, veiligheid en gemak bij schoonmaken van de cabine. Relatief veel slechte beoordelingen betreffen ruimte, voorzieningen, klimaat, binnenverlichting, trillingen en slaapruimte. Cabine types met een goede tot zeer goede beoordeling op de helft of meer van de aspecten zijn de DAF 95 Spacecab, de Scania 3-serie R-cab Topliner en de Volvo F10/F16 Globetrotter. Cabines met 3 of meer slecht tot redelijk beoordeelde aspecten zijn de DAF 1600-2700 dagcabine, DAF 2800-3600 slaapcabine en de Mercedes dagcabine/topsleeper.

Op de derde plaats is in detail nagegaan welke beoordelingspunten van veel chauffeurs een ongunstige score kregen. Opvallend is dat de stoel op een aantal punten, in alle cabine types onvoldoende is. Probleempunten zijn hierbij het belemmeren van bewegingen, de diepte van de zitting de zijdelingse steun in de rug en de mate waarin de bekleding van de stoel ademend is. Bij de bediening zijn veel voorkomende probleempunten de bediening van het gaspedaal (kan niet zonder de hak af te steunen) en de bediening van de boordcomputer. Het stuur kan door veel chauffeurs niet bediend worden zonder los te komen van de stoel. Ook de instelbaarheid van het stuur is voor veel chauffeurs onvoldoende. Een veel gerapporteerde klacht is het ontbreken van voldoende berg- en schrijfruimte in de cabine. Alleen de Volvo F10/F16 Globetrotter vormt hierop een uitzondering. Het klimaat in de cabines is blijkens de antwoorden van de chauffeurs in alle cabines een probleem. Dit geldt niet voor geluid. Last van lawaai wordt voor een aantal cabines gemeld. Hoewel het oordeel over zicht in veel cabines goed is, zeggen toch veel chauffeurs hoog opgestelde verkeerstekens niet te kunnen zien. Ook melden veel chauffeurs dat de ontwaseming onvoldoende snel is, en is er vaak onvoldoende zicht in soms trillende spiegels. Spiegelingen, gebrekkige zonwering en slechte leesbaarheid van meters en lampjes worden ook door relatief veel chauffeurs gemeld. In alle cabine types komt het voor dat chauffeurs bij schokken loskomen van stoel en/of pedalen. Over de veiligheid en veiligheidsvoorzieningen komen van de chauffeurs weinig klachten. Het schoonmaken van de bekleding van stoelen gaat voor veel chauffeurs niet gemakkelijk.

De beoordeling op detailpunten met betrekking tot de activiteiten rond het slapen gaan geeft een ongunstig beeld. Op alle beoordelingspunten worden problemen gemeld: de breedte van het bed is voor velen onvoldoende, het grootste deel van de chauffeurs kan zich niet gemakkelijk omkleden, de bereikbaarheid van het bed is slecht en men kan niet rechtop op het bed zitten. Op de beoordelingspunten die betrekking hebben op omstandigheden tijdens het slapen (klimaat, lawaai) zijn er eveneens veel ongunstige bevindingen.

Uit de analyses komt naar voren dat de ergonomie van alle onderzochte cabine types op meer punten verbeterd kan worden, ondanks dat chauffeurs hun cabine soms goed beoordelen. Voor een meer gedetailleerde interpretatie van de verkregen gegevens is het zaak de oordelen van de chauffeurs te leggen naast de feitelijke situatie in de cabines. Tevens is op een aantal punten (zoals de invloed van lichaamslengte en gewicht van de chauffeur op het oordeel) een nadere analyse van de gegevens uit dit vragenlijstonderzoek zinvol.

De resultaten van het vragenlijst onderzoek kunnen de ontwikkeling van een testprotocol voor vrachtwagencabines en het verder ontwikkelen van normen ondersteunen. Het oordeel van vrachtwagenchauffeurs kan met name helpen bij het vaststellen van prioriteiten.





BGZ Wegvervoer
Agnietenstraat 64
Postbus 221 2800 AE GOUDA
Tel.: 01820 - 80266 Fax: 01820 - 17740