



SPECIAL REPORT

PERS 139

DIE MENSELIKE FAKTOR IN PADVEILIGHEID.

DIE INVLOED VAN SEKERE FISIESE EN PSICOLOGIESE
EIENSKAPPE OP DIE VAARDIGHEID VAN MOTOR-
VOERTUIGBESTUURDERS.

- 'N LITERATUROORSIG.

Voorberei vir

NASIONALE PADNAVORSINGSINSTITUUT

NASIONALE INSTITUUT VIR PERSONEELNA VORSING
WETENSKAPLIKE EN NYWERHEIDNAVORSINGSRAAD

HSRC Library and Information Service

HSRC
Private Bag X41
PRETORIA
0001

Tel: (012) 302 2505
Fax: (012) 302 2933



RGN
Privaatsak X41
PRETORIA
0001

Tel: (012) 302 2505
Fax: (012) 302 2933

RGN-Biblioteek en Inligtingsdiens

PB C 1971

DIE MEENSLIKE FAKTOR IN PADVEILIGHEID

DIE INVLOED VAN SEKERE FISIEESE EN PSICOLOGIEESE
EIENSKAPPE OP DIE VAARDIGHEID VAN MOTORVOERTUIG-
BESTUURDERS

'N LITERATUROORSIG



HSRC Library and Information
Services

RGN-Biblioteek en Inligtingsdiens

DATE DUE - VERVALDATUM

--	--

NASIONA
WETENS

Johannesburg

January 1971



* P B 9 6 0 7 2 *

RGN BIBLIOTEEK

1995 12.07.

HSRC LIBRARY

STANDKODE 001.3072068	AANWINDNUMMER
CSIR NIPR PERS 139	PB C 11 7

INHOUDSOPGawe

Bladsy

1.	KORTLIKSE OORSIG VAN GEVOLGTREKKINGS	1
2.	FISIESE EN PSICOLOGIESE EIENSKAPPE	3
2.1	Gesigsvermoë	3
2.2	Gehoorsin	4
2.3	Reaksietyd	5
2.4	Eienskappe wat met psigomotoriese apparaat en papier-en-potloodtoetse gemeet is	5
2.5	Sensoriese waarneming	5
2.6	Intellektuele vermoë	6
2.7	Persoonlikheid, emosie, temperament en houding	6
2.8	Die invloed van alkohol en verdowingsmiddels op voertuigbestuur	9
2.9	Vermoeienis	10
2.10	Fisiese en geestestoestande	10
2.11	Bestuurdersrekords, ouderdom en ondervinding	12
3.	STUDIES WAT MENSLIKE EIENSKAPPE KOMBINEER	14
4.	OPLEIDING EN KEURING VAN BESTUURDERS	16
5.	DIE BESTUURSTAAK	18
6.	AFLEIDINGS EN GEVOLGTREKKINGS	20
7.	BIBLIOGRAFIE	22

1. KORTLIKSE OORSIG VAN GEVOLGTREKKINGS

- 1.1 Navorsing na feitlik alle relatiewe menslike vermoëns op bestuursvaardigheid is reeds onderneem. Nieteenstaande die hoë gehalte van die werk van verskeie navorsers word min ooreenstemming in die bevindinge bespeur.
- 1.2 Die metodiek van sommige navorsers voldoen nie altyd aan die basiese vereistes van wetenskaplike navorsing nie. Monsters is soms te klein, geselekteerd en blootgestel aan 'n verskeidenheid faktore soos ouderdomsverskille, verskille in bestuursondervinding en -opleiding, opvoedkundige peil, fisiese geskiktheid en ongeluksblootstelling wat bestuurders gedurende toetstydperke mag beïnvloed.
- 1.3 Kriteria wat toegepas word om bestuurders volgens hul bestuursvaardigheid te evalueer, bestaan hoofsaaklik uit een van die volgende; ongelukstatistiek, persoonlike waarneming gedurende 'n toetsrit, be-oordeling van bestuurders deur hul seniors en gelykes (persone in die weermag met hoër of gelyke range) en laboratoriumtoetse. Die daarstelling van en die toepassing van sodanige kriteria is dikwels blootgestel aan kritiek. Dit mag, byvoorbeeld, subjektief, onvoltooid, oneenvormig of, in die geval van laboratoriumtoetse, nie 'n werklike meetinstrument van bestuursvaardigheid in 'n verkeersituasie wees nie.
- 1.4 Min aandag is, tot dusver, deur navorsers aan bestuurders van swaarvoertuie geskenk. In hierdie beroepsveld is faktore teenwoordig wat 'n psigologiese invloed op die bestuurder mag hé soos, onder andere, die gevoel van beskerming in 'n verkeersituasie vanweë die krag en grootte van die voertuig en in sekere gevalle die wete van die bestuurder, dat die voertuig nie sy eiendom is nie. Grotendeels word dus net die bestuurder van die motorvoertuig by die literatuuroorsig betrek.
- 1.5 Geen navorsingsresultate wat op vergelykende studie van bestuurders van verskillende rassegroepe betrekking het, kon gevind word nie.

- 1.6 Daar word egter algemeen saamgestem dat verdere navorsing om die invloed van menslike vermoëns op die bestuurstaak te ondersoek nodig is en dat aandag gegee moet word aan die daarstelling van meer betroubare kriteria en aan die ontwerp van meetinstrumente van sodanige invloede.

2. FISIESE EN PSICOLOGIESE EIENSKAPPE

In hierdie literatuuroorsig is daar hoofsaaklik ondersoek ingestel na die fisiese en psigologiese eienskappe van voertuigbestuurders wat gemeet is en in verband met bestuursvaardigheid gebring is.

Daar is geensins gepoog om 'n studie te maak van die betroubaarheid en geldigheid van die meetinstrumente wat gebruik is nie. Verder word die toetse en toetsprosedures ook nie bespreek nie. Aandag is egter gegee aan die besondere eienskappe wat gemeet is, die kriterium wat gebruik is en die resultate wat verkry is.

Die werk van navorsers wat reeds in die dertiger en veertiger jare hul bevindings bekend gemaak het, word dikwels aangehaal, veral by metings van gesigsvermoë, gehoorsin en reaksietye. Navorsing wat gedurende hierdie tydperke onderneem is, is van besondere hoë gehalte en het, hoofsaaklik vir militêre doeleinades, op groot skaal plaasgevind.

2.1 Gesigsvermoë

Onder hierdie hoof kom, onder ander, die volgende voor; gesigskerpte, diepte-sien, lig/donker-aanpassing, kleursin, oogspierbalans, weerstand teen skerp lig, visuele veld, oogdominansie, sy-visie en vertikale persepsie.

Lauer, et al, (1939) het twee verskillende meetinstrumente gebruik en geen verband tussen gesigskerpte en laterale persepsie (sy-visie), afsonderlik gemeet, en beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes (d.w.s. persone in die weermag met hoër of gelyke range as die bestuurders) gevind nie. In 'n ander studie het Lauer, et al (1952) geen verband tussen visuele veld en beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes gevind nie.

Daar is deur Fletcher (1949) gevind dat die aantal bestuurders wat nie in toetse vir gesigskerpte geslaag het nie, een persent van 'n groep bestuurders met goeie ongeluksrekords verteenwoordig het, maar vyf persent van 'n groep bestuurders met swak ongeluksrekords.

Cobb, (1939) het beduidende negatiewe korrelasies tussen oog-dominansie, diepte-persepsie, oogspierbalans en oordeel van afstand, afsonderlik gemeet en aantal ongelukke per jaar deur voertuigbestuurders gevind en 'n positiewe korrelasie tussen gesigskerpte (nege verskillende meetinstrumente is toegepas) en aantal ongelukke per jaar.

Brody (1956) kon nie 'n beduidende korrelasie tussen gesigskerpte en aantal ongelukke per jaar vind nie, maar wel tussen sy-visie en aantal ongelukke per jaar.

Navorsing onderneem deur die Eno Foundation (1949) toon geen beduidende verband tussen laterale visuele veld, laterale oogspierbalans, stereoskopiese diepte-persepsie en donker-aanpassing, afsonderlik gemeet, en aantal ongelukke per jaar nie, maar 'n positiewe verband tussen vertikale oogspierbalans en aantal ongelukke per jaar.

Negatiewe korrelasies tussen weerstand teen skerp lig en aantal ongelukke en tussen kleursin en aantal ongelukke is deur Bransford (1939) en Brody (1956) gevind, terwyl hulle geen korrelasie tussen algehele kleurblindheid en aantal ongelukke kon vind nie.

Cobb (1939) in een studie en Ghiselli en Brown (1949) in 'n ander studie, kon nie ooreenstemming bereik oor die verband tussen die vermoë van bestuurders om afstande te skat en hul ongeluksrekords nie.

2.2 Gehoorsin

Terwyl Cobb (1939) 'n lae korrelasie tussen gehoorskerpte en ongelukstatistiek gevind het, verwys Elbel, soos aangehaal deur Norman (1962) na statistiek in die V.S.A. wat toon dat slegs 0.14% uit 'n totaal van 3,000 dowe bestuurders in ongelukke betrokke was in vergelyking met 'n gemiddeld van 3.9% van 'n bevolking van alle motorbestuurders in die V.S.A., vir dieselfde tydperk.

2.3 Reaksietyd

Cobb (1939) het 'n positiewe korrelasie tussen eenvoudige remreaksietyd en aantal voertuigongelukke per jaar gevind, maar geen beduidende korrelasies tussen reaksietyd, klopspoed (speed of tapping) en die veranderlikheid van reaksietyd, afsonderlik gemeet, en aantal ongelukke per jaar gevind nie.

Lauer et al., (1952) het positiewe korrelasies gevind tussen keuse-reaksietyd (foute) en beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes, maar nie tussen keuse-reaksietyd (gemiddeld) en keuse-reaksietyd (veranderlikheid) en beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes nie.

2.4 Eienskappe wat met Psigometriese apparaat en papier-en-potlood-toetse gemeet is.

Goldstein, van Steenberg en Birnbaum (1952) het gevind dat daar negatiewe korrelasies bestaan tussen twee-hand-koördinasietoetse wat met weermagbestuurders uitgevoer is en die beoordelings van hierdie bestuurders deur hul seniors en gelykes. Soortgelyke resultate is ook deur Lauer et al (1952) gevind.

Ghiselli en Brown (1949) en Ruch en Wilson (1952) het geen beduidende korrelasie tussen papier-en-potloodtoetse (stippeling, klop- en reaksiespoed) en ongelukstatistiek gevind nie.

'n Beduidende positiewe korrelasie is deur die Eno Foundation (1949) gevind tussen stabiliteit/frustrasie psigometriese toetse en beoordelings van bestuurders deur hulle seniors en gelykes.

2.5 Sensoriese waarneming

Ghiselli en Brown (1949) het geen beduidende korrelasie tussen die skatting van afstande en diskriminasie tussen afstande en die aantal ongelukke gemaak deur bestuurders gevind nie, terwyl Lauer et al (1952) 'n beduidende negatiewe korrelasie tussen aandag aan detail en beoordelings van bestuurders deur hulle seniors en gelykes gevind het.

2.6 Intellectuele vermoë

'n Beduidende negatiewe korrelasie tussen opvoedkundige standaard en ongeluksrekords en tussen opvoedkundige standaard en beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes is by groepe bestuurders deur Cobb (1939) en Lauer et al (1952) in hulle studies vasgestel.

Die Eno Foundation (1949) het 'n beduidende korrelasie gevind tussen kennis van padreëls en -regulasies en die beoordeling van bestuurders deur hul seniors en gelykes.

Goldstein, van Steenberg en Birnbaum (1952) het 'n beduidende negatiewe korrelasie tussen bestuurskennis (driving know-how) en beoordelings van bestuurders deur seniors en gelykes in 'n groep van 200 weermagbestuurders gevind. Laasgenoemde bevindings is in 'n ander studie deur Lauer et al (1952) gestaaf. Beduidende negatiewe korrelasies is ook deur Lauer et al (1952) gevind tussen bestuur in noodsituasies, oordeel in noodsituasies, vaardigheid (algemene intelligensie) en meganiese vaardigheid, afsonderlik gemeet en beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes.

Moffie, Symmes en Milton (1952) het geen beduidende verband tussen algemene intelligensie en veilige bestuur gevind nie en Cobb (1939) het 'n beduidende negatiewe korrelasie tussen algemene vaardigheid en meganiese intelligensie, afsonderlik gemeet, en aantal voertuigongelukke per jaar gevind.

2.7 Persoonlikheid, emosie, temperament en houding

Korrelasies wat negatief of nie beduidend positief was nie is deur Cobb (1939) en deur die Eno Foundation (1949) gevind tussen houding teenoor verkeer, die gemeenskap, risiko, alkoholgebruik, bestuursvermoë en spoed, afsonderlik gemeet, en ongeluksrekords van bestuurders.

Goldstein en Mosel, (1952) het geen beduidende korrelasies tussen aangetekende verkeersoortredings en houdings teenoor die volgende gevind nie; andere, oorsake van ongelukke, goeie bestuurders, voertuie, die neem van kanse, aggressie, spoed, reëls en regulasies, verkeerspolisie en verkeersoortredings.

Hulle het egter positiewe korrelasies tussen houdings teenoor oorsake van ongelukke en die neem van kanse en aanspreeklikheid vir ongelukke in 'n groep manlike bestuurders gevind. Hierdie navorsers postuleer dat die volgende vier faktore verband hou met bestuursgedrag; (a) besef van gevaar, (b) verantwoordelikheid en konformiteit ten opsigte van die gemeenskap, (c) houding teenoor die voertuig en die bestuur daarvan, (d) houding teenoor spoed en spoedbeperkings. Daar is gevind dat korrelasies verskil naamate die ouderdom en geslag van toetspersone verskil.

Williams en Van der Nest (1969) in 'n ondersoek na die houdings van padgebruikers teenoor padtekens het, onder andere, die volgende vraag aan motoriste gestel:

"In gevalle waar u 'n pad goed ken, verkies u om op u eie kennis staat te maak eerder as op inligting wat deur padverkeerstekens verskaf word?" Hierop was die antwoorde: Ja, altyd - 38%; Somtyds - 47%; Nooit - 13%; Geen antwoord - 2%. Verder is gevind dat 72% van 'n ondersoekgroep van 473 bestuurders gedink het dat padtekens baie belangrik is, terwyl net 25% van dieselfde groep gevoel het dat hulle op die padtekenstelsel kan staatmaak.

In 'n ander ondersoek deur Williams en Van der Nest (1969) is daar gevind dat uit 'n totaal van 551 bestuurders slegs 64 of 11.6% padtekens wat voor 'n redelike skerp draai aangebring is, raakgesien het. Hierdie gegewens is nie vergelyk met ongelukstatistiek nie, maar dui sterk op minagting in die Republiek deur die voertuigbestuurder van die padtekenstelsel.

Odendaal (1968) het 'n verband gevind tussen verkeersoortredings en verkeersongelukke en het tot die gevolgtrekking gekom dat wetstoepassing in Suid-Afrika en in besonder die bespeuring van verkeersoortredings, ontoereikend is as 'n doeltreffende afskrikmiddel vir oortreders. In Suid-Afrika word verkeersoortredings tot 'n groot mate deur die algemene publiek gekondoneer.

Quenault (1967) het bestuursvernuf bestudeer deur middel van observasie van bestuurders terwyl hulle 'n voertuig bestuur. Volgens sy observasie het hy vier groepe bestuurders identifiseer

naamlik: a) Veilige bestuurders (safe drivers); b) Onoordeel-kundige bestuurders (injudicious drivers); c) Gedistansieerd-aktiewe bestuurders (dissociated active drivers); d) Gedistansieerd-passiewe bestuurders (dissociated passive drivers). Die laaste twee groepe korreleer volgens hom positief met swak bestuursverrigting. In hierdie ondersoek het toesighouers van firmas voertuigbestuurders in rangorde, beoordeel volgens hul ongeluksrekords sowel as hulle persoonlike kennis van die betrokke bestuurders, geplaas.

Lynette Shaw (1959) het die gebruik van die projeksie-persoonlikheidstoetse, T.A.T. (Thematic Apperception Test) en die sukses bereik deur die toepassing van die toetse in die keuring van reeds gelisensieerde applikant Bantoebestuurders met die doel om die ongeluksyfer te bekamp, omskryf. Sy het gevind dat emosionele stabiliteit en aanpassing op sosiale gebied die twee mees belangrike faktore is wat met ongelukswaarskynlikheid korreleer. Deur die toepassing van die T.A.T.-toetse in die keuring van bestuurders, is die druipsyfer onder leerlingbestuurders van 60% na 7% verlaag. Ongelukke deur bestuurders is van 1 per 5,500 myl na 1 ligte ongeluk per 7,700 myl verlaag - 'n verbetering van 40%.

Tillman en Hobbs (1949) het gevind dat 'n groep huurmotor-bestuurders met hoë ongeluksrekords kontrasteer met 'n lae ongeluksgroep deur die vertoon van 'n hoë mate van onverdraagsaamheid teenoor owerhede en deur aggressie, 'n onstabiele huisagtergrond en verskeie ander aspekte van anti-sosiale gedrag.

Benton et al (1961) het 'n groep bestuurders gebruik van 'n sportmotor-reisiesklub en 'n positiewe korrelasie gevind tussen die volgende genoem in rangorde van die hoogste na die laagste korrelasies: aanpassing op kulturele gebied, avontuur versus sekuriteit, hou van dinkwerk, waardering vir skoonheid, behoefté aan vryheid, behoefté aan afleiding, selfstandigheid versus afhanklikheid, behoefté aan aandag, realistiese denke, en 'n indeks van veilige bestuur wat bestaan uit bestuursvermoë, algemene reisiesgedrag en betrokkenheid by reisiesongelukke.

Case en Stewart (1957) het 143 hipoteses wat verband hou met houdings teenoor oortredings op 'n groep van 150 bestuurders getoets en gevind dat slegs ouerdomme van oortreders beduidend korreleer met verkeersoortredings.

McFarland en Moseley (1954) het die M.M.P.I. (Minnesota Multiphasic Personality Inventory), gebruik en het geen beduidende korrelasie tussen 372 items van die toets en goeie of swak bestuur gevind nie.

In 'n studie van 1,000 bestuurders wat in ongelukke betrokke was en verantwoordelik was vir 4,400 persone wat besoer is in Helsinki oor 'n tydperk van 4 tot 8 jaar, het Häkkinen (1969) die sielkundige faktore wat geïdentifiseer is in drie groepe verdeel: (a) stabiele individuele karaktertrekke (b) tyd-bepaalde veranderlike faktore en (c) tydelik-wisselende kortstondige faktore. Met verwysing na die eerste groep is die volgende elemente ondersoek en word hulle aangehaal in rangorde volgens die mate van hul invloed op veilige bestuur; (a) korrekte reaksies (bestuursapparaattoets), (b) motoriese steurings (dubbelsinnige situasietoets), (c) korrekte reaksies (verwagtingsreaksietoets), (d) foutiewe reaksies (verwagtingsreaksietoets), (e) koördinasie (eenvoudige stuur), (f) akkuraatheid van beweging (dubbelsinnige situasie-toets), (g) nie-verbale intelligensie, (h) meganiese insig en (i) reaksietyd (verwagtingsreaksietoets).

Gwen Sauer (1965) het sekere items van die Bernreuter persoonlikheidsvraelys en die Rorscharch Inkkladtoets toegepas en gevind dat impulsiviteit, buierigheid, konsentrasie en konsekwentheid van gedrag korreleer met beoordelings van goeie en swak ongeluksrisiko-bestuurders.

2.8

Die invloed van alkohol en verdowingsmiddels op voertuigbestuur

'n Studie in Grand Rapids, Michigan deur Borkenstein (1964) wat 'n totaal van meer as 6,000 ongelukke oor 'n tydperk van twee jaar ingesluit het, het vasgestel dat 'n bestuurder met 'n bloedalkoholkonsentrasie van .15% of meer (d.w.s. 150 milligram per 100 milliliter) 26 keer meer kans staan om in 'n ongeluk

betrokke te raak, en dat hy met .08% vier keer meer kans staan. Daar is ook in hierdie ondersoek vasgestel dat 'n bestuurder met 'n bloedalkoholkonsentrasie van meer as .08% feitlik altyd óf 'n alkoholis óf 'n probleemdrinker was.

In New York het Cohen en Preston (1968) 'n studie onderneem van bestuurders wat gedood is in ongelukke waar beheer oor die voertuig verloor is en die voertuig met stilstaande voorwerpe gebots het. Geen ander bestuurder was betrokke nie. Vyftig persent van die bestuurders se bloedalkoholkonsentrasie was .15% en hoër, 20% was van .05% tot .14% en slegs 27% van die bestuurders het geen alkohol geneem nie. In die V.S.A. is daar deur Haddon en Bradess (1959) gevind dat tussen 3% en 4% van bestuurders wat in ongelukke gedood is wel alkohol tesame met doofmiddels gebruik het. Terwyl dit algemeen aanvaar word dat waar alkohol gepaard gaan met 'n inname van doofmiddels, die invloed daarvan op bestuursvermoëns veel ernstiger is, is verdere navorsing in hierdie verband nog nodig.

2.9 Vermoeienis

Die rol van vermoeienis (moegheid) ten opsigte van bestuursvermoë is nog nie duidelik vasgestel nie maar dit is bespreek tydens 'n Simposium van die Wêreldgesondheidsorganisasie oor Menslike Faktore en Padongelukke (1967) wat in Kopenhagen gehou is. Dit blyk dat die mens 'n optimum grensgebied vir druk en spanning vanuit die omgewing het en dat bestuursvermoëns afneem as gevolg van moegheid wanneer hierdie grens oorskry óf onderskry word.

2.10 Fisiiese en Geestestoestande

'n Ondersoek in 1965 deur Waller, soos aangehaal in 'n verslag deur die Wêreldgesondheidsorganisasie (1967) het aan die lig gebring dat bestuurders met sekere chroniese mediese toestande soos bv. epilepsie en suikersiekte, tweemaal soveel kans het om in 'n motorongeluk betrokke te raak as ander bestuurders.

Walbeehm (1960) in sy bekende monografie "De Brokkenmaker" noem die volgende voorbeeld: Die Medies-Psigologiese Instituut vir Verkeersveiligheid in Stuttgart het op grond van gegewens

uit hul rekords tot die slotsom gekom dat daar 'n duidelike samehang tussen sekere siektetoestande en verkeersongelukke bestaan. Onder die groot getal bestuurders wat sedert sy stigting deur die Instituut ondersoek is, is die volgende gevind:

20% moes as medies onbevoeg beoordeel word,
 20% kon as voorwaardelik bevoeg beoordeel word,
 54% het aan die keuringsvereistes voldoen.

Ten opsigte van die bestuurders wat medies onbevoeg bevind is, het die volgende besonderhede aan die lig gekom:

31% het belangrike gebreke getoon ten opsigte van reaksie-vaardigheid as gevolg van ernstige organiese of geestesstoornisse;
 26% was sodanig senuagtig-prikkelbaar dat aanpassing in die verkeer as 'n saak van onmoontlikheid gesien moes word;
 17% het in so 'n mate aan karaktergebreke of aan neurotiese aandoenings gely dat hulle nie toegelaat kon word in verkeersituasies nie;
 8% het ernstige ouderdomsverskynsels vertoon;
 7% was geestelik versteurd;
 5% was debiel;
 4% het aan ernstige inwendige siektes gely;
 2% het epileptiese toevalle gekry.

Walbeehm (1960) haal ook die volgende bevindings uit ander lande aan:

- a) In Detroit is gevind dat uit 'n totaal van 832 verkeersoortreders meer as 60% aan psigoneurose, seniliteit, alkoholisme, paranoia en skisofrenie, gely het.
- b) In Stuttgart is vasgestel dat uit 'n totaal van 770 motorbestuurders wat by verkeersoortredings of motorongelukke betrokke was, nie minder nie as 71% oor 'n verminderde psigofisiiese vermoë beskik het, terwyl ook van die totaal 50% bestaan het uit psigopate, neurotici, psigote en swaksinniges.

c) Onderzoekers in die Kanadese provinsie Ontario skat dat 80% van alle motorongelukke waarby jaarliks duisende mense in Kanada die lewe laat, veroorsaak word deur motorbestuurders met geestesafwykinge.

2.11 Bestuursrekords, Ouderdom en Ondervinding

McFarland en Moseley (1954) het in 'n ondersoek vraagmotorbestuurders gebruik (59 ongelukherhalers en 88 ongelukvrye bestuurders) deur hul vorige rekords van wetsoortredings in verband met padregulasies te vergelyk met bestuursongelukke wat hulle gemaak het terwyl hulle in diens was. Ligte oortredings was beduidend verwant aan bestuursongelukke. Daar is verder gevind dat rekords van sekere soorte oortredings, veral oortredings in verband met meganiese defekte aan voertuie, reg om te bestuur (bv. sonder rybewys of wanneer rybewys opgeskort was) en spoed (die minagting van spoedgrense), 'n positiewe verwantskap toon met ongeluksrekords. Korrelasies tussen ernstige wetsoortredings en ongelukke terwyl bestuurders in diens was, was nie beduidend nie.

Goldstein en Mosel (1952) het ook 'n beduidende positiewe korrelasie gevind tussen bestuurders met 'n geskiedenis van wetsoortredings en bestuursongelukke.

Lauer (1952) het 'n monster van 1,419 motorbestuurders se ouerdom vergelyk met ongelukke per 100,000 myl afgelê deur die bestuurders en gevind dat die ongeluksyfer vir mans en vroue die laagste en ook relatief konstant is vanaf 30 tot tussen 50 en 60 jaar. Mans onder 30 jaar en vroue bo 55 jaar verteenwoordig die groepe met hoër ongeluksyfers.

Prof. H.W. Ouweleen, soos aangehaal deur La Grange (1967) het gevind dat onder 'n groep bestuurders wat gekeur en in diens geneem is deur die Psigologiese Afdeling van die Pos- en Telekommunikasiedienste van Nederland (P.T.T.) die jonger groep (d.w.s. onder 30 jaar) in beduidend minder ongelukke betrokke was as die ouer groep (31 - 65 jaar). Hy het verder gevind dat wanneer verskillende ouerdomsgroepe gekeur word en hulle gelyke aantal jare van ondervinding in soortgelyke omstandighede het,

die verskille in die ongeluksyfers verdwyn. Dit neem dus ewe lank om 'n sekere peil van ervaring te bereik ongeag van die ouderdom waarop die bestuurder begin leer het om te bestuur.

3. STUDIES WAT MENSLIKE EIENSKAPPE KOMBINEER

Met die doel om 'n kriterium daar te stel vir bestuursvermoëns, het Lauer (1960) 32 eienskappe van 'n professionele bestuurder gemeet en beoordeel volgens 'n sewe-punt-skaal en dit daarna grafies weergee in 'n profiel van bestuursvermoëns. Die volgende eienskappe is deur Lauer gekies om sy profiel te voltooi:

1. Ouderdom
2. Gesondheid en Liggaamsbou
3. Bloeddruk (Sistolies)
4. Bloeddruk (Diastolies)
5. Gleepkrag
6. Kloaktiwiteit ("Tapping")
7. Reaksietyd - kompleks
8. Ongelukke per jaar
9. Aantal jare van motorbestuur
10. Houding teenoor die neem van kanse (risk taking)
11. Houding teenoor die geregtigheid
12. Kennis van verkeerswette
13. Verstandelike helderheid
14. Spoed van bestuur
15. Senu-stabiliteit
16. Manipulasie
17. Waarnemingskapasiteit
18. Tyd geneem vir toetstellings
19. Kleursin
20. Visuele veld
21. Gesigskerpte - Linkeroog
22. Gesigskerpte - Regteroog
23. Gesigskerpte - Albei oë
24. Verskille tussen oë
25. Skatting van distansie
26. Stereopsis-telling
27. Oogdominansie
28. Astigmatasie
29. Skerp ligweerstand
30. Phorias.
31. Gehoorsin
32. Roekeloosheid

Levonian, Centres en Case (1964) het ondersoekresultate verkry van 432 proefpersone met wie onderhoude gevoer is oor 24 bestuursitems. Die instrument wat gebruik is, was 'n houdingsvraelys wat uit drie veranderlikes ten opsigte van persoonlikheid (otoritarisme, gevoel van bevoegdheid, gerigtheid na buite) en vyf biografiese veranderlikes (ouderdom, geslag, onderwyspeil, beroepsveldindeling en sosiale area) bestaan het. 'n Veelvoudige regressievergelyking is vir elke bestuursitem voltooi, met die drie persoonlikheidsitems en die vyf biografiese items as die onafhanklike veranderlikes. Die aantal veranderlikes wat verband gehou het met elke onafhanklike veranderlike was eweredig versprei oor die 24 bestuursitems. Die resultate dui daarop dat die gekombineerde persoonlikheidsveranderlikes vir omtrent 1% van die afwykings in die gemiddelde bestuuritems verantwoordelik was, terwyl die biografiese veranderlikes meer as 4% bygedra het. Die verhouding wat ontstaan het tussen die persoonlikheid - biografiese veranderlikes en die bestuursitemresponse was hoofsaaklik die wat op logiese vlak verwag sou word.

Erlank en Roux (1967) in 'n ondersoek van 50 ongelukmakers en 50 nie-ongelukmakers, het korrelasies tussen die groepe in tweehand-koördinasietoetse, hantering van frustrasie en aggressie, sekere persoonlikheidstoetse en sosiale, kriminologiese, padveiligheids- en mediese vraelyste, afsonderlik gemeet, gevind, terwyl geen korrelasies tussen die groepe in sintuigtoetse, temperamentvraelyste en sekere ander persoonlikheidstoetse gevind kon word nie.

Ghiselli (1966) het 'n positiewe verband tussen die volgende vermoëns (genoem in rangorde van hoogste tot laagste verband) en die suksesvolle opleiding van persone as bestuurders van motors, gevind; Kennis van Meganiese heginsels, Ruimtelike en meganiese vermoëns, ruimtelike verhoudinge en intelligensie.

4.

OPLEIDING EN KEURING VAN BESTUURDERS

Rainey, Conger en Walsmith het 'n ondersoek ingestel om vas te stel of leerlinge wat besluit het om bestuurdersonderrig te ontvang, beduidend verskil van leerlinge wat nie so 'n keuse gemaak het nie. In die studie, wat op 6,906 15½-jaar-oud toetslinge toegepas is, is 'n geselekteerde battery van persoonlikheids- en houdingstoetse toegepas voor die aanvang van hul wetlike bestuursonderwysvinding. Die manlike toetslinge wat daarna besluit het om bestuurdersonderrig te ontvang, is later weer geïdentifiseer en, in verhouding, afgepaar met 'n kontrolegroep in skole met nie-bestuurdersonderrig-groepe. Beide groepe was daarna vergelyk met betrekking tot die persoonlikheidstoetse wat toegepas is voordat een van die groepe die geleentheid gehad het om onderrig te kies of te weier. Die bestuurdersonderrig en nie-bestuurdersonderrig-groepe het beduidend verskil ten opsigte van die volgende:

- a) **Algemene aktiwiteit:** Die bestuurdersonderriggroep het minder aktief, meer doelgerig en beheersd voorgekom, en was minder geneigd tot vinnige en gejaagde optrede.
($p = 0.001$).
- b) **Oorheersing:** Die bestuurdersonderriggroep het beduidend minder gemoeid met die oorheersing en oorreding van ander voorgekom; was minder gemoeid daarvan om aandag te trek en was meer geneigd om ernstig en gematig te wees.
($p = 0.005$).
- c) **Geselligheid:** Die bestuurdersonderriggroep was beduidend meer skugter en het sosiale kontakte meer vermy; was meer na binne gerig en was oor die algemeen meer gereserveerd en minder spontaan in sosiale deelname. ($p = 0.005$).

Daar word egter deur hierdie navorsers gewaarsku dat, wanneer die totale bydrae van bestuurderonderrig tot veilige bestuur gemeet word, daar in ag geneem moet word dat die leerlinge wat op bestuurdersonderrig besluit het, op sigself 'n geselekteerde groep is.

Greenshields (1963) het gepoog om verskille tussen groepe wat verskil ten opsigte van bestuurservaring en ongelukrekords te identifiseer. Hy het 'n nabootser (Driveometer) gebruik wat die volgende inligting aanteken; aantal stuurwielbewegings (afwykings van normale bewegings); aantal kere wat versneller ingetrap is; aantal kere wat remme gebruik is; verspreiding van spoedveranderings ('n gemiddelde van veranderings in versnelling); totale tyd en vertragingstyd. Hy het gevind dat bestuurders met verskillende grade van ondervinding en ongeluksrekords, verskillende bestuurspatrone het volgens bogenoemde maatstawwe en dat bestuurders met verskillende vaardigheidsvlakke (soos gemeet volgens hul bestuursgeskiedenis) verskil ten opsigte van die totale kontroleresponse wat gemaak is.

Kritiek oor verskeie navorsingstudies wat verskillende metodes van opleiding van bestuurders in die hantering van voertuigkontrole vergelyk, is uitgespreek deur Schlesinger (1967). Dit is sy opinie dat hierdie studies hoofsaaklik gemoeid was met die vergelyking van omvang en opleiding terwyl op die pad bestuur word en in nabootsers en dat geeneen oor die inhoud van opleiding gegaan het nie maar hoofsaaklik oor die metode. Enige gegewe metode mag wesentlik in opleidingstrategieë verskil en tot groot verskille in die taakverrigting van leerlinge lei.

La Grange (1967) het verslag gedoen dat in die "Stichting Psychologisch Verkeerslaboratorium" te Utrecht, dit moontlik was deur middel van opvolgstudies om die resultate van bestuurderkeuring te evaluateer. In 86% van die bestuurders is positiewe ooreenstemming gevind tussen advies wat op grond van sielkundige ondersoek gegee is en ondervinding met bestuurders daarna. Slegs 3% van die bestuurders wat getoets is en aanbeveel is as veilige bestuurders was nie geskik in die praktyk nie, terwyl 11% van die bestuurders wat nie aanbeveel is nie, veilige bestuurders was.

5.

DIE BESTUURSTAAK

Die bestuurstaak is omvattend en word beïnvloed deur 'n verskeidenheid van faktore. Cummings (1967) het die drie hoof-funksies in die bestuurstaak soos volg gedefinieer: Persepsie, Beslissing en Beheer.

In 'n posontleding van die bestuurstaak wat in die National Research Council - Highway Safety Research Committee Report (1952) verskyn, word die volgende definisies weergee: Die bestuurder moet allereers 'n reeks komplekse, gekoördineerde take waarin beide hande, beide voete, gesig en gehoor gebruik word, aanleer. Die koördinasie moet tot so 'n mate aangeleer word dat handeling semi-outomaties word. Dan eers kan hy verwag om met 'n sekere mate van veiligheid in verkeer te beweeg. Hy moet ook aanleer om beoordelings van veranderende ruimte-tyd verhoudings te maak. Hy moet in die nabijheid van ander voertuie van verskillende groottes, snelhede, in dieselfde of teenoorgestelde rigtings of dwarsroetes rondbeweeg. Hy moet ook op hoofweë en strate beweeg waar dit van hom vereis word om ander voertuie verby te gaan met 'n gaping van een of 10 of 20 voet en teen verskillende hoeke. Wanneer die tydsverloop waarin hy moet reageer, selfs teen besondere lae snelhede, in oënskou geneem word blyk dit dat hy ook moet leer om toestande en situasies vooruit te sien. Indien twee motorvoertuie mekaar nader teen 'n snelheid van 30 myl per uur en een van die bestuurders verloor beheer oor sy voertuig wanneer hulle 45 vt. van mekaar af is, het elke bestuurder net 0.5 sekonde om te reageer. Dit beteken, in die lig van ons huidige kennis dat die bestuurder net genoeg tyd sal hé om sy voet op die rempedaal te plaas, sonder enige moontlikheid om remme aan te slaan en betyds stil te hou om 'n ongeluk te voorkom. Die faktore soos vooruitsiening, beplanning en die besef van gevare en versperrings moet dus tot 'n groot mate betrokke wees. Dit is inderdaad waarskynlik dat meer volgehoue aandag van 'n motorvoertuigbestuurder as van enige ander operateur in enige ander tipe van vervoer, lugvaart ingesluit, vereis word.

In 'n bespreking van die bestuurstaak ten opsigte van 'n voertuigenheid, wat uit 'n voertuig plus bestuurder bestaan, gee Rigden en Wium (1969) die volgende opeenvolgende fases of stappe volgens die orde waarin hulle plaasvind en waar elkeen 'n skakel vorm in die reeks handelinge:

- a) Die bestuurder se taak bestaan uit waarneming van en reaksie tot sy omgewing en sluit in aanvoeling, identifikasie, interpretasie, besluite en manipulasie van voertuigkontroles.
- b) Die voertuig se reaksie op die manipulering van die kontroles wat stuurwiel- en versneller/remverstellings insluit.
- c) Die oordrag van wielkragte op die padoppervlakte.

6. AFLEIDINGS EN GEVOLGTREKKINGS

Navor sing reeds onderneem het feitlik al die moontlike en tans meetbare persoonlikheidseienskappe wat betrekking op bestuursvermoëns kan hê, ingesluit. As kriteria, is van die volgende gebruik gemaak; toetsritte wat waargeneem is, ongeluksrekords, beoordelings van bestuurders deur hul seniors en gelykes (d.w.s. persone in die weermag met hoër of gelyke range) en diensrekords. Navor sers stem egter selde saam oor die invloed van die verskillende veranderlikes op die bestuurstaak. Waardevolle inligting is egter van die voltooide werke van hierdie navor sers verkry. Baie van die werke is van besondere hoë gehalte.

Sonder dat dit enigsins die bedoeling is om die werk van navor sers af te takel, word die volgende kritiek, wat ook dikwels in literatuur wat nageslaan is uitgespreek is, kortliks herhaal:

- a) Resultate en gevolgtrekkings is gebaseer op baie klein steekproewe wat nie altyd verteenwoordigend van die bestuurderspopulasie is nie.
- b) Ongelukstatistiek is as kriteria gebruik sonder voldoende inagneming van faktore soos: Skuld van bestuurders wat by ongelukke betrokke is, erns van ongelukke, myle afgelê tussen ongelukke en die betroubaarheid van metodes wat gebruik is om sodanige inligting in te samel.
- c) Die waarde van ongelukvatbaarheid wanneer dit as kriterium gebruik word, word deur ondersoekers te hoog geskat. Johnson (1946) het maar lae korrelasies vir dieselfde bestuurders in twee opeenvolgende tydvakke gevind. Hy het gevind dat daar blykbaar 'n psigologiese uitwerking op die betrokkenheid in 'n ongeluk volg, wat 'n differensiële effek het; in sommige gevalle is dit 'n afskrikmiddel en in ander 'n aanduiding van toekomstige gedrag met soortgelyke gevolge.
- d) Resultate wat ten opsigte van opgeleide bestuurders verkry is, is selde met dié van 'n groep wat geen formele opleiding gehad het nie vergelyk.

- e) Die invloed van ouerdom op die resultate van sommige toetse, veral psigomotoriese en visuele toetse is nie in ag geneem nie.
- f) Die opvoedkundige standaard (peil) van proefpersone is heel dikwels nie vergelykbaar nie en word nie in ag geneem by die interpretasie van toetsresultate nie.
- g) Bestuurderwaarnemingstoetse en beoordeling van bestuursgedrag deur hulle seniors en gelykes mag beïnvloed word deur subjektiewe individuele beoordelings.
- h) Nabootsers en ander toetsapparate moet nie as 'n voldoende plaasvervanger vir die bestuurstaak beskou word nie.
- i) Verdere navorsing moet onderneem word ten einde die kompensierende vermoë van bestuurders met fisiese en psigofisiiese gebreke soos gesig, gehoor en reaksieverswakking vas te stel.
- j) In die meeste studies wat onderneem is, is blootstelling aan die moontlikheid van ongelukke nie vir die ontleidingsgroepe gelykgestel nie.
- k) Toetsapparate en vraelyste wat in die meeste navorsingsprojekte gebruik is, was vir ander doeleindes ontwikkel as die voorspelling van ongeluksbetrokkenheid.

Die meeste van die genoemde ondersoekers beklemtoon die noodsaaklikheid van verdere navorsing om die rol van menslike faktore in padveiligheid vas te stel en om instrumente te ontwikkel wat die invloed van hierdie faktore op bestuursgedrag doeltreffend sal meet.

BIBLIOGRAFIE

1. BENTON, J.L., M.D. LLOYD MILLS,
K. HARTMAN and J.T. CROW (1961): Auto Driver Fitness: An evaluation of useful criteria. J.A.M.A. Vol. 176, No. 5. May 6, 1961.
2. BORKENSTEIN, R.F. et al. (1964): The Role of the Drinking Driver in Traffic Accidents. Indiana University. Dept. of Police Administration.
3. BRANSFORD, T. (1939): Relation of Performance on Driver's Test to Automobile Accidents and Violations of Traffic Regulations in the District of Columbia. Unpublished Ph.D. Dissertation. American University.
4. BRODY, L. (1956): Personal Characteristics of Chronic Violators and Accident Repeaters Examined at the Accident Prevention Clinic of the New Jersey Division of Motor Vehicles. Paper Presented at Meeting of the Highway Research Board. Washington, D.C. January, 1956.
5. CASE, H.W., and R.G. STEWART (1957): Some Personal and Social Attitudes of Taxicab Drivers. Journal of Applied Psychology. Vol. 41. No. 1. February, 1957.
6. COBB, P.W. (1939): Report to the Highway Research Board on the Automobile Driver Tests Administered to 3663 Persons in Connecticut, 1936-7, and the Relation of the Test Scores to the Accidents Sustained. Unpublished Report to Highway Research Board. Washington, D.C. July, 1939.
7. COHEN, J. and B. PRESTON (1968): Causes and Prevention of Road Accidents. Faber & Faber, London.

8. CUMMING, R.W. (1967): The Analysis of Skills in Driving. Robot, No. 29. S.A. Road Safety Council. Dec. 1966 - Jan. 1967.
9. ENO FOUNDATION FOR HIGHWAY TRAFFIC CONTROL. (1949): Personal Characteristics of Traffic Accident Repeaters. Saugatuck. Conn. 1949.
10. ERLANK, J.E. en J.P. ROUX. (1967): 'n Ondersoek na die Sielkundige en Sosiologiese Kenmerke van die Padongelukmaker met die oog op die Bepaling van die Doeltreffendheid van Reklame en Publisiteit. Suid-Afrikaanse Padveiligheidsraad, Pretoria.
11. FLETCHER, E.D. (1949): Preliminary Report on Special Tests. State Department of Motor Vehicles. Sacramento, California.
12. GHISELLI, E.E. (1966): The validity of Occupational Aptitude Tests. John Wiley & Sons, Inc. New York.
13. GHISELLI, E.E. and C.W. BROWN (1949): The Prediction of Accidents of Taxicab Drivers. Journal of Applied Psychology. Vol. 33, No. 6.
14. GOLDSTEIN, L.G. and J.N. MOSEL (1952): A factor Study of Drivers' Attitudes with further study of Driver Aggression. Highway Research Board Bulletin, 172. NAS-NRC Publication 532. Washington, D.C.
15. GOLDSTEIN, L.G., N.J. VAN STEENBERG and A.H. BIRNBAUM (1952): Evaluation of Instruments to select Safe Drivers. PRS Report 962. Pers. Res. Sec. PR+P.BR., TAGO. Department of Army. Washington, D.C.
16. GREENSHIELDS, B. (1963): Driving Behaviour and Related Problems. Highway Research Board Bulletin. 25.

17. HADDON, W. and V.A. BRADESS (1959): Alcohol in the Single Vehicle Fatal Accident. J.A.M.A., 169, p. 1587 - 1593.
18. HAKKINEN, S. (1969): Human Factors in Road Accidents. Report on a Symposium Convened by the Regional Office for Europe of the W.H.O. Copenhagen.
19. JOHNSON, H.M. (1946): The Detection and Treatment of Accident-Prone Drivers. Psychological Bulletin. 43. No. 6.
20. LA GRANCE, A.J. (1967): Navorsing en Padveiligheid in Wes-Europa. Toegepaste Psigologie. Sielkundebiblioteek 5. J.L. van Schaik, Beperk. Pretoria.
21. LAUER, A.R. (1952): Age and Sex in Relation to Accidents. Highway Research Board Bulletin. 60. Road User Characteristics, National Academy of Sciences. National Research Council. Publication 244. Washington. D.C.
22. LAUER, A.R. (1960) The Psychology of Driving, Factors of Traffic Enforcement. Charles C. Thomas. Illinois.
23. LAUER, A.R., H.R. DE SILVA and T.W. FORBES (1939): Report to Highway Research Board. Washington.
24. LAUER, A.R., et al (1952): Aptitude Tests for Army Motor Vehicle Operators. PRS Report 981. Pers. Res. Sec. TAGO. Department of Army. Washington. D.C.
25. LEVONIAN, E., R. CENTERS and H.W. CASE. (1964): Personality and Biographical Variables in Relation to Driving Item Response. Highway Research Record 79.

26. MCFARLAND, R.A., and A.J. MOSELEY (1954): Human Factors in Highway Transport Safety. Harvard School of Public Health. Boston.
27. MOFFIE, D.J., A. SYMES and C.R. MILTON (1952): Relation Between Psychological Tests and Driver Performance. Highway Research Board Bulletin 60. Road User Characteristics, Publication 244. NAS-NRS. Washington. D.C.
28. NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1952): Committee on Highway Safety Research of the National Academy of Sciences. National Research Council, Washington, D.C.,
29. NORMAN, L.G. (1962): Road Traffic Accidents - Epidemiology, Control, and Prevention. World Health Organisation. Geneva.
30. ODENDAAL, J.R. (1968): Die Doelmatigheid van die Strafbedreiging vir Verkeersoortreders in Suid-Afrikaanse Howe. D. Phil.-Verhandeling. Universiteit van Pretoria.
31. QUENAUPT, S.W. (1967): The Driving Behaviour of Certain Professional Drivers. Road Research Laboratory. Ministry of Transport. RRL Report LR 93.
32. RAINY, R.V., J.J. CONGER and C.R. WALSMITH: Personality Characteristics as a Selective Factor in Driver Education. Highway Research Board Bulletin, 285. Washington. D.C.
33. RIGDEN, P.J. and D.J.W. WIUM. (1969): Speed and Road Accidents. Robot. S.A. Road Safety Council, Pretoria.

34. RUCH, F.L. and C.L. WILSON (1952): Report No. 4 on the use of the Ruch-Wilson Safe Driver Selection System.
Psychological Research Centre for Business and Industry. Los Angeles. California.
35. Sauer, G. (1965): Research Study on Personality Tests. First Report on an Investigation of the Structured-Objective Rorschach Test (SORT) as an Accident Predictor. Pretoria.
36. SCHLESINGER, L.E. (1967): Objectives, Methods, and Criterion Tests in Driver Training. Traffic Safety Research Review.
37. SHAW, L. (1959): Special Selection Procedures Developed for Applicant Bus Drivers with a view to Accident Prevention. South African Mechanical Engineer. Vol. 9. No. 2, p. 29 - 41.
38. TILLMAN, W.A. and G.E. HOBBS. (1949): The Accident-Prone Automobile Driver. A Study of the Psychiatric and Social Background. American Journal of Psychiatry. Vol. 106. No. 5.
39. WALBEEHM, Th. B. (1960): De Brokkenmaker. Verkeersmonografie No. 1. van de Verkeersafdeling van de A.N.W.M. (Soos vertaal deur A.J. La Grange).
40. WILLIAMS, D.I. and M.D. VAN DER NEST (1969): The Human Factor in Road Traffic Signs. The View of the Road User. Report Submitted to the National Institute for Road Research. C.S.I.R. Special Report No. PERS. 113. Johannesburg.

41. WILLIAM, D.I. and M.D. VAN DER NEST (1969): The Human Factor in Road Traffic Signs. The Impact of the Sign Study. Report submitted to the National Institute for Road Research. C.S.I.R., Special Report. No. PERS. 115. Johannesburg.
42. WORLD HEALTH ORGANISATION (1967): Human Factors in Road Accidents. Report on a symposium, Rome Oct. 1967. Regional Office for Europe. W.H.O. Copenhagen.

