

De invloed van mobiel bellen tijdens het autorijden op de rijvaardigheid

Onur Sahin

Inhoudsopgave

Inleiding	blz. 3 t/m 4
Verschillende Soorten Interferentie en Rijvaardigheid	blz. 5 t/m 7
Invloed van Cognitieve Belasting	blz. 8 t/m 10
Conclusies en Discussie	blz. 11 t/m 12
Literatuur	blz. 13

De Invloed van Mobiel Bellen Tijdens het Autorijden op de Rijvaardigheid

Het gebruik van mobiele telefoons is tegenwoordig een deel van onze leven. Altijd bereikbaar zijn is belangrijk, maar dat het niet altijd veilig is blijkt uit onderzoek van Redelmeier en Tibshirani (1997, aangehaald in Consiglio, Driscoll, Witte en Berg, 2003). Uit hun onderzoek bleek dat het gebruik van mobiele telefoons in auto's gerelateerd was aan het verviervoudigen van het risico van een botsing. Uit een enquête van Goodman, Tijerina, Bents, & Wierwille (1999, aangehaald in Strayer & Johnston, 2001) blijkt dat 85% van de eigenaars van een mobiele telefoon hun telefoon ten minste occasioneel gebruiken tijdens het rijden, en 27% gebruikt op de helft van hun autoritjes hun telefoon.

Veel landen hebben wetten ingevoerd die *handheld* bellen verbieden. Met *handheld* wordt bedoeld dat er gebeld wordt met de telefoon in de hand. *Handsfree* bellen is wel toegestaan. Met *handsfree* bellen wordt bedoeld dat er gebeld wordt zonder de telefoon in de hand te houden. Waarom het zo belangrijk is dat deze vormen van bellen worden onderscheiden kan worden uitgelegd met behulp van de *multiple resources theory* (Willingham, 2007). Volgens deze theorie zijn er meerdere bronnen van aandacht. Iedere bron wordt gebruikt voor een ander soort taak. De taken kunnen visueel, auditief, manueel of verbaal zijn. *Handheld* bellen zou een auditieve en een manuele taak zijn, terwijl autorijden een visuele en manuele taak is. Omdat beide taken manueel zijn, wordt deze bron van aandacht uitgeput, wat gevolgen kan hebben voor het rijgedrag, zoals verminderde controle over het stuur. *Handsfree* bellen zou geen manuele taak zijn, waardoor de controle over het

stuur er niet onder zou lijden. De *multiple resources theory* is consistent met onderzoek van Briem en Hedman (1995, aangehaald in Lambale, Kauranen, Laakso & Summala, 1999), dat aantoonde dat manuele handelingen, zoals het toetsen van een nummer, een negatief effect hebben op de rijvaardigheid. Door de invoering van de wetten die *handheld* bellen verbieden willen de overheden ervoor zorgen dat bestuurders hun beide handen gebruiken tijdens het rijden en op deze manier structurele interferentie (Consiglio, Driscoll, Witte en Berg, 2003) voorkomen. Structurele interferentie is interferentie door fysieke handelingen die invloed hebben op de hoofdtak, zoals autorijden. Dit kan vergeleken kan worden met de manuele bron van aandacht van de *multiple resources theory*. Het gevaar dat wordt gevormd tijdens het autorijden als gevolg van het voeren van een gesprek valt onder capaciteit interferentie. Dit is een beperking in de centrale capaciteit van aandacht, want het voeren van een gesprek en autorijden zijn beiden cognitieve handelingen. Het is niet duidelijk of deze theorieën kloppen, want er is niet veel onderzoek naar gedaan. Ze zullen dan ook getoetst worden in dit literatuuroverzicht, dat de invloed van mobiel bellen tijdens het autorijden op de rijvaardigheid bespreekt.

Het literatuuroverzicht bestaat uit twee paragrafen. In de eerste paragraaf is onderzocht of de soort afleiding invloed heeft op de rijvaardigheid om de *multiple resources theory* te testen. Dit zijn structurele en capaciteit interferenties, zodat onderzocht kan worden welke soort interferentie invloed heeft op de rijvaardigheid. In de tweede paragraaf staat de invloed van de mate afleiding beschreven. Dit gaat vooral over de capaciteit interferentie, omdat deze vorm van interferentie belangrijk is bij zowel het voeren van een

gesprek als bij autorijden.

Verschillende Soorten Interferentie en Rijvaardigheid

Het is belangrijk om te identificeren welk soort interferentie invloed heeft op de rijvaardigheid. Zo kan verder onderzocht worden op welke manieren dit invloed heeft en hoe het verminderd kan worden. Ook wordt de *multiple resources theory* getoetst, omdat er gekeken wordt of auditieve, manuele en verbale taken invloed hebben op het rijgedrag, wat manueel en visueel is. In deze paragraaf is de centrale vraagstelling wat de invloed van het soort afleiding op de rijvaardigheid is.

Lamble, Kauranen, Laakso en Summala (1999) onderzochten de invloed van het gebruik van mobiele telefoons op de rijvaardigheid. In hun studie werden 19 mensen getest in drie condities: de controle conditie, belconditie en de cognitieve conditie. In de controle conditie moesten de deelnemers autorijden. In de belconditie moesten de deelnemers tijdens het rijden een nummer invoeren op de telefoon. In de cognitieve-conditie moesten de deelnemers tijdens het rijden een rekentaak uitvoeren. Daarnaast werd de deelnemers gevraagd om een auto te volgen en te remmen zodra ze merkten dat de auto in snelheid afnam. De rijvaardigheid werd gemeten door de *time-to-collision* en *break reaction time* te berekenen. De deelnemers in de belconditie of de cognitieve conditie hadden een langere reactietijd dan de deelnemers in de controle conditie. Onderling verschilden de belconditie en cognitieve conditie niet.

Uit deze resultaten kan geconcludeerd worden dat het gebruik van een

mobiele telefoon invloed heeft op de rijvaardigheid. Een nummer intoetsen, wat een manuele handeling en structurele interferentie is, blijkt een invloed te hebben, maar ook een gesprek voeren, wat auditieve en verbale handelingen zijn en onder capaciteit interferentie valt, blijkt een invloed te hebben.

In het vorige onderzoek zijn drie condities getest. Het zou uitgebreider kunnen, omdat volgens de *multiple resources theory* er vier bronnen van aandacht zijn. In het volgend onderzoek zijn er dan ook vijf condities. Op deze manier komt elk aspect van de *multiple resources theory* aan bod. Ook valt elk conditie onder structurele of cognitieve interferentie.

Consiglio, Driscoll, Witte en Berg (2003) onderzochten de invloed van een telefoongesprek op de rijvaardigheid. In hun studie zaten 22 studenten in een apparaat dat een auto simuleerde. De deelnemers moesten de gaspedaal loslaten en remmen zodra er een rode lamp geactiveerd werd. De tijd tussen het activeren van de lamp en de eerste beweging van de voet was de reactietijd en werd gebruikt om de rijvaardigheid te meten. Dit moesten ze doen in vijf condities. In de rijconditie moesten de deelnemers alleen de gaspedaal loslaten en remmen. In de muziekconditie luisterden ze naar muziek op de radio. In de gesprekconditie voerden ze een gesprek met een onderzoeksassistent. In de *handheld*conditie werd er *handheld* een gesprek gevoerd. In de *handsfree*conditie werd er *handsfree* een gesprek gevoerd. In de gesprekconditie, *handheld*conditie en *handsfree*conditie waren de reactietijden hoger dan in de rijconditie en muziekconditie. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het voeren van een gesprek invloed heeft op de rijvaardigheid.

Uit deze paragraaf blijkt dat verschillende taken een negatieve invloed

hebben op de rijvaardigheid. Bij zowel *handheld* als *handsfree* bellen wordt de rijvaardigheid negatief beïnvloedt. Dit is inconsistent met de *multiple resources theory*, omdat volgens deze theorie het uit zou moeten maken of iemand *handheld* of *handsfree* aan het bellen was, omdat volgens deze theorie verbale en auditieve taken niet interfereren met visuele en manuele taken. Hierdoor zou iemand die *handsfree* belt geen interferentie moeten ondervinden. Uit deze paragraaf blijkt ook dat als er zonder telefoon een gesprek wordt gevoerd de rijvaardigheid beïnvloedt wordt. Er wordt dus vooral capaciteit interferentie ondervonden en de bronnen voor auditieve en verbale taken worden uitgeput.

Uit deze resultaten blijkt alleen dat het hebben van een gesprek de rijvaardigheid beïnvloedt, maar niet hoe de gesprekken dat doen. Volgens de capaciteit interferentie zullen taken die veel aandacht eisen de rijvaardigheid sterker beïnvloeden. Omdat het onbekend is hoeveel interferentie er moet zijn om hinder te ervaren wordt het in de volgende paragraaf behandeld.

Cognitieve Belasting en Rijvaardigheid

Volgens de capaciteit interferentie zal de bestuurder tijdens het rijden hinder ondervinden van een gesprek, wat van invloed kan zijn op de rijvaardigheid. In een gesprek zijn er verschillende niveaus van conversatie. De meeste gesprekken zullen complex zijn, omdat er informatie wordt uitgewisseld. Daarbij moet wat er gezegd wordt verwerkt worden, en er moet nagedacht worden over het antwoord. In deze paragraaf is de centrale vraagstelling wat de invloed is van de mate afleiding op de rijvaardigheid. Er vinden naast complexe gesprekken ook simpelere vormen van conversatie in dit onderzoek plaats. Op deze manier worden de verschillen tussen de mate van afleiding getoetst.

Strayer en Johnston (2001) onderzochten de invloed van de mate afleiding op de rijvaardigheid. In hun studie achtervolgden 24 studenten in een gesimuleerde rijtaak een doelwit met een cursor op een makkelijke, voorspelbare route of een moeilijkere, onvoorspelbare route. De afstand tussen de cursor en het doelwit werd gebruikt om de rijvaardigheid te berekenen. Op elke route werd zowel een *single-task* als twee *dual-tasks* uitgevoerd. De deelnemers in de *single-task* conditie moesten alleen het doelwit achtervolgen. In de herhaalconditie moesten de deelnemers woorden herhalen. In de verzinconditie moesten de deelnemers een woord verzinnen. De deelnemers in

de verzinconditie maakten vaker fouten bij het volgen van het doelwit dan in de andere condities. De andere condities verschilden onderling niet. Uit deze resultaten kan geconcludeerd worden dat een hogere mate van afleiding meer invloed heeft op de rijvaardigheid, omdat de verzinconditie de complexere conditie was en de deelnemers in deze conditie de meeste moeite hadden met de opdracht.

In het vorige onderzoek werden de deelnemers in een gesimuleerde rijtaak getest. Dit is niet generaliseerbaar omdat in een auto rijden een andere ervaring is dan een simulatie zoals in dit onderzoek, omdat het gevaarlijker is en er meer stimuli zijn, zoals voetgangers en verkeerslichten. Om deze reden kan de taak minder serieus worden genomen, wat het onderzoek kan beïnvloeden. Het volgende onderzoek is een realistischer opgesteld onderzoek.

Patten, Kircher, Östlund en Nilsson (2004) onderzochten de invloed van de mate afleiding op de rijvaardigheid. In hun studie moesten 40 chauffeurs rijden op een snelweg, terwijl ze taken uitvoerden. In de perifere detectie taak moesten ze op een knop drukken zodra er een LED-lamp oplichtte, wat vastzat op de voorruit van de auto. Hiermee werd de reactietijd gemeten. Dit gebeurde tijdens het hele experiment. In de conversatie taak moesten ze met een telefoon een gesprek voeren. Er werd acht keer gebeld, waarbij er complexe, simpele of geen conversaties plaatsvonden. In de complexe conversatie moesten de deelnemers een optelsom oplossen. Tijdens de simpele conversatie moesten de deelnemers cijfers die werden opgenoemd herhalen. In de controle conditie moesten de deelnemers alleen de perifere detectietaak uitvoeren. De deelnemers hadden een langere reactietijd als ze een complexe conversatie voerden dan als ze een simpele of geen conversatie voerden. Hun reactietijd in

de simpele conditie was langer dan als ze geen conversatie voerden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het voeren van een gesprek invloed heeft op de rijvaardigheid, waarbij complexere gesprekken een negatievere invloed hebben op de rijvaardigheid.

Uit deze resultaten kan geconcludeerd worden dat cognitieve belasting een negatieve invloed heeft op de rijvaardigheid. In beide onderzoeken hebben gesprekken waarbij er nagedacht moet worden over het antwoord een negatieve invloed op de rijvaardigheid. Ook was er een langere reactietijd bij een hogere cognitieve belasting. Dit is consistent met de theorie van capaciteit interferentie. Deze voorspelt dat een hogere cognitieve belasting ervoor zorgt dat de centrale capaciteit van aandacht wordt uitgeput, waardoor de taken hinder ondervinden. Simpele vormen van conversatie hebben ook invloed, maar minder. Dit komt omdat deze minder last hebben van capaciteit interferentie.

Conclusies en Discussie

Uit de besproken onderzoeken komt naar voren dat mobiel bellen tijdens het autorijden een negatieve invloed heeft op de rijvaardigheid. Uit de eerste onderzoeken is gebleken dat het niet uitmaakt of er *handheld* of *handsfree* wordt gebeld, wat tegenstrijdig is met de *multiple resources theory*, maar consistent is met de de capaciteit interferentie, omdat aandacht een knelpunt blijkt te zijn. *Handheld* bellen blijkt geen invloed te hebben op de rijvaardigheid, wat tegenstrijdig is met structurele interferentie, dat stelt dat juist *handheld* bellen een invloed zou moeten hebben op de rijvaardigheid. Uit de laatste onderzoeken is gebleken dat als er meer cognitief belast wordt, de rijvaardigheid negatief wordt beïnvloedt. Complexe gesprekken vergen meer aandacht en vervolgens wordt er minder op de weg gelet, omdat de aandacht verdeeld moet worden. Dit is in overeenstemming met de capaciteit interferentie.

Het is opvallend dat sommige onderzoeken gesimuleerd zijn. Deze zouden niet gegeneraliseerd kunnen worden, want een echte auto besturen is lastiger en vergt meer concentratie dan een simulatie. De deelnemers kunnen een simulatie minder serieus nemen omdat ze geen gevaar oplopen en

daardoor slechter scoren, wat de uitslagen beïnvloedt. De invloed van een taak op de rijvaardigheid kan op deze manier zwakker lijken dan het eigenlijk is. Dit kan opgelost worden door de onderzoeken in een auto uit te voeren.

Er is ook niet gekeken naar de eerdere ervaringen met mobiele telefoons tijdens het autorijden van deelnemers. Het zou kunnen dat sommige deelnemers veel meer ervaring hadden met het bellen tijdens het rijden dan anderen. Dit zou de resultaten kunnen beïnvloeden. Personen met meer ervaring zouden wellicht een kortere reactietijd kunnen hebben, wat de generaliseerbaarheid vermindert. Dit kan opgelost worden door de deelnemers te vragen naar hun eerdere ervaringen en dit bij de resultaten te vermelden.

Uit dit literatuuroverzicht is gebleken dat mobiel bellen tijdens het autorijden een invloed heeft op de rijvaardigheid. Volgens dit literatuuroverzicht verbiedt de huidige wetgeving onterecht *handheld* bellen. De overheid zou de wet die het verbiedt om *handheld* te bellen moeten herzien. De verkeersdeelnemers zouden ook beter moeten oppassen en gesprekken vermijden, zeker als het druk is op de weg.

Literatuur

Consiglio W., Driscoll P., Witte M. & Berg, W.P. (2003).

Effect of cellular telephone conversations and other potential interference on reaction time in a braking response. *Accident Analysis and Prevention*, 35, 495–500.

Lamble, D., Kauranen T., Laakso M. & Summala H. (1999).

Cognitive load and detection thresholds in car following situations: Safety implications for using mobile (cellular) telephones while driving. *Accident Analysis and Prevention*, 31, 617–623.

Patten C.J.D., Kircher A., Östlund J. & Nilsson L. (2004).

Using mobile telephones: Cognitive workload and attention resource allocation. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 341–350.

Strayer D.L. & Johnston W.A. (2001).

Driven to distraction: Dual-task studies of simulated driving and conversing on a cellular telephone. *Psychological Science*, 12, 462-466.

Willingham, D.T. (2007).

The thinking animal. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.