

**Afleiding in het verkeer: kan Smart Mobility er nog bij?**

Ilse Harms  
(*Connecting Mobility*)

Matthijs Dicke  
(*Goudappel Coffeng*)

**Samenvatting**

Smart Mobility levert in potentie een positieve bijdrage aan doorstroming en verkeersveiligheid. Maar deze diensten vragen aandacht en daardoor staat verkeersveilig gebruik ervan onder druk. Een lastige paradox. En er was al zorg over afleiding door toenemend gebruik van de smartphone. Daardoor wordt Smart Mobility in het maatschappelijk debat steeds vaker neergezet als vijand van verkeersveiligheid. Actie is nodig om de verkeersveiligheid te waarborgen, maar zonder het kind met het badwater weg te gooien. Op basis van literatuuronderzoek geven we aanbevelingen over gewenst gedrag van de verkeersdeelnemer. Als diensten het gewenste gedrag ondersteunen leidt dit tot een verkeersveilige introductie van Smart Mobility.

Belangrijke vragen zijn daarbij: Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen van de verkeersdeelnemer, wat is acceptabel tijdens de verkeerstaak, wie heeft verantwoordelijkheid en hoe waarborgen we dat verantwoordelijkheid genomen wordt. Want de mens is feilbaar en kwetsbaar en niet altijd even goed in staat de gevaren van afleiding goed in te schatten.

**Trefwoorden**

Smart Mobility, afleiding, verkeersveiligheid, menselijk gedrag, systeem aanpak

### ***Meer aandacht nodig voor afleiding in het verkeer***

Smart Mobility is: 'Informatisering en automatisering van mobiliteit, waardoor organisaties, mensen, goederen en voertuigen hun mobiliteit slimmer, efficiënter, comfortabeler en veiliger kunnen inrichten'<sup>1</sup>. De nadruk ligt daarbij op diensten waarbij de reiziger tijdens de reis informatie ontvangt, of geeft, over omstandigheden op de route. Bijvoorbeeld waarschuwingen bij het naderen van wegwerkzaamheden, objecten op de weg of file-starten, advies over alternatieve routes, meldingen over weersomstandigheden, of over verkeersborden, adviezen voor ketenmobiliteit, parkeeradviezen en –geleiding, snelheids- en verkeerslichtadviezen et cetera. De techniek ligt klaar, Smart Mobility maakt zich op om een veelbelovend onderdeel van de verkeerstaak te worden. Het biedt immers kansen voor betere doorstroming en verkeersveiligheid.

Maar..... ook bedreigingen. Want afleiding ligt op de loer. Recente ontwikkelingen maken duidelijk waarom afleiding in het verkeer een belangrijker thema is geworden:

- 1) Het gebruik van smartphones en andere devices neemt toe, ook in het verkeer. Voorbeelden zijn het luisteren naar muziek tijdens de reis, navigeren, tekstberichten lezen en beantwoorden, telefoneren en (sociale media) berichten lezen. Dit geldt niet enkel voor autobestuurders maar ook voor andere weggebruikers zoals fietsers en voetgangers.
- 2) Het aantal Smart Mobility-diensten neemt toe. Overheid en dienstverleners bieden via smartphone apps, mobiele devices en vaste systemen in of op het voertuig - zoals auto en fiets -, informatie aan verkeersdeelnemers over de doorstroming (en alternatieven) en verkeersveiligheid (filestaart, ongevallen, wegwerkzaamheden). Smart Mobility wordt gezien als een van de manieren om beleidsdoelstellingen ten aanzien van verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid te realiseren.
- 3) Het aantal verkeersongevallen nam de voorbije jaren niet meer af en neemt in Nederland in 2016 zelfs opnieuw toe. Het vermoeden is dat toenemend gebruik van smartphones een belangrijke bijdrage levert aan de groei van het aantal verkeersongevallen en schades.

Het gebruik van de smartphone in het verkeer wordt daardoor in het maatschappelijk debat steeds vaker neergezet als vijand van verkeersveiligheid. Ondanks het feit dat dit statement in Nederland momenteel nog niet onderbouwd is met harde cijfers, laten diverse onderzoeken zien dat er inderdaad gevaren kleven aan het gebruik van smartphones in het verkeer, voor automobilisten, fietsers en voetgangers. Recent onderzoek in de Verenigde Staten geeft een onderbouwing van dit vermoeden<sup>2</sup>.

### ***Informatiediensten in het verkeer***

Om een onderscheid te kunnen maken tussen de verschillende diensten die worden aangeboden op smart devices zoals de smartphone, de smartwatch en de in-car console, zijn de diensten in drie types ingedeeld:

- 1) Smart Mobility-diensten die informatie over het verkeer en/of de verkeerstaak geven, zoals verkeers- of mobiliteitsinformatie. Dit soort diensten brengt een verantwoordelijkheid met zich mee voor de dienstverlener; deze kan immers verwachten dat de dienst gebruikt gaat worden tijdens deelname aan het verkeer.
- 2) Entertainment- en infotainmentdiensten die niet bedoeld zijn voor het verkeer of communicatie, en gevaarlijk zijn bij gebruik tijdens het verkeer. Bijvoorbeeld spelletjes, film- en seriekkanalen.
- 3) Communicatie-diensten: telefoneren, sms-service en diensten als Whatsapp. Deze diensten kunnen aangevuld worden met diensten waarmee ingesteld kan worden wie contact mag opnemen tijdens deelname aan het verkeer.

Deze indeling is van belang omdat de mate waarin deze diensten toegelaten kunnen worden tijdens de verkeerstaak verschilt. Smart Mobility diensten (1) en Communicatie diensten (3) kunnen onder voorwaarden toegelaten worden. De overige diensten (2) zijn een verleidelijk bijproduct van het toestaan van de andere twee.

### ***Informatiediensten en verkeersveiligheid***

De Smart Mobility Community for Standards and Practices, thema Human Behaviour<sup>a</sup> heeft een verkenning uitgevoerd naar de relatie tussen gebruik van Smart Mobility onderweg (en bijbehorende devices) en verkeersveiligheid. De verkenning heeft laten zien dat deze relatie gecompliceerd is:

---

<sup>a</sup> Voorheen Smart Mobility Ronde Tafel Human Behaviour

- Kortstondige afleiding leidt niet noodzakelijk tot een sterk verhoogd risico. Onder bepaalde voorwaarden en omstandigheden, kan afleiding door communicatie (bellen of korte tekstberichten lezen) verkeersveilig plaatsvinden zolang dit tot een minimum wordt beperkt en de verkeerssituatie relatief eenvoudig is.
- Het is mogelijk om op verkeersveilige wijze gebruik te maken van Smart Mobility diensten<sup>3</sup>. Maar een Smart Mobility dienst kan tot onveilig gedrag leiden als de dienst zelf (of de interface) afleidt van de verkeerstaak.
- Alles kan afleiden tijdens verkeersdeelname, maar niet altijd met een negatief effect op de verkeersveiligheid.
- Sommige Smart Mobility-diensten richten zich specifiek op de verhoging van de verkeersveiligheid. Maar per type van dergelijke verkeersveiligheidsdiensten is nog onvoldoende onderzocht of deze ook daadwerkelijk het gewenste effect heeft op verkeersveiligheid.
- Het is verleidelijk om tijdens deelname aan het verkeer diensten te gebruiken die niet bedoeld zijn voor het verkeer.
- De devices waarop Smart Mobility mogelijk is, bieden ook mogelijkheden voor communicatie (bellen, Whatsappen) en niet-verkeersgerelateerde informatie (Facebook, Twitter). De verkeersdeelnemer kan bij het raadplegen van een Smart Mobility-dienst in de verleiding komen meer aandacht te geven aan de niet-verkeersgerelateerde dienst (secundaire taak) ten koste van aandacht voor de verkeerstaak (primaire taak). Met als gevolg dat de ogen van de weg zijn en de aandacht niet bij de verkeerssituatie.
- Het uitvoeren van een secundaire taak kan zo lang duren dat de verkeersdeelnemer onvoldoende waarneemt dat verkeersomstandigheden ondertussen meer aandacht nodig hebben. Smart Mobility-diensten kunnen helpen om in deze situatie juist de aandacht weer naar de verkeerstaak te krijgen. Bijvoorbeeld door te waarschuwen voor acuut gevaar zoals een object op de weg of een filestaart.

De paradox hierin is dat Smart Mobility-diensten problemen kunnen oplossen die (mede) veroorzaakt kunnen worden door (neven)effecten van het gebruik Smart Mobility-diensten.

### ***Het gewenste gedrag voor veilig Smart Mobility***

Literatuuronderzoek naar de vaardigheden en beperkingen van verkeersdeelnemers bij de verdeling van aandacht tussen de verkeerstaak (primaire taak) en secundaire taak (een taak die afleidt van de verkeerstaak) levert bruikbare informatie op om een aantal aanbevelingen te doen. Daarbij hebben we ook onderzocht hoe verkeersdeelnemers compenseren voor het toegenomen risico op een ongeval. Deze principes hebben we vertaald naar een overzicht van gewenst gedrag van de verkeersdeelnemer. Het is een lijst waarmee de verkeersdeelnemer wordt opgeroepen om zich verantwoordelijk te gedragen en de ontwikkelaars worden opgeroepen ervoor te zorgen dat de genoemde punten in orde zijn.

Smart Mobility applicaties moeten zich 'bewust' zijn van de verkeerstaak en secundaire taken die de bestuurder uitvoert. Het systeem moet sowieso de interactiemogelijkheden beperken als iemand daadwerkelijk met de verkeerstaak bezig is. Ook moet het systeem kennis hebben over de verkeerssituatie en op basis daarvan gericht informatie tonen die van belang is voor de veiligheid en informatie filteren die op dat moment een lagere prioriteit heeft.

#### **1) Voorkom invoeren van tekst op smart devices tijdens beweging in het verkeer**

Het beste is het wanneer een dienst helemaal geen manuele of gesproken invoer nodig heeft tijdens het rijden, fietsen of lopen. Het typen van tekst (berichten, tekstinvoer om telefoonnummer of straatnaam te selecteren et cetera) is een van de gevaarlijkste afleidingen van de verkeerstaak als gevolg van apparatuurgebruik<sup>4</sup>. Het is een zeer groot risico en risicovoller dan telefoneren tijdens deelname aan het verkeer<sup>5,6</sup>. Tegelijk actief deelnemen aan het verkeer en typen van tekst is mentaal erg inspannend, waardoor de aandacht te lang van de verkeerstaak wordt gehaald. De kans om bij een ongeval betrokken te zijn als tijdens het rijden tekstberichten worden verstuurd of andere tekst wordt ingevoerd is vele malen hoger dan zonder deze afleiding<sup>7</sup>.

## **2) Voorkom verleiding om verkeersongelateerde diensten te raadplegen**

Relevante informatie voor de verkeerstaak mag worden getoond (onder bepaalde voorwaarden), maar de relevante informatie mag niet uitnodigen tot verder zoeken naar informatie. Daar zijn handelingen voor nodig die afleiden van de verkeerstaak. Relevante aanvullende informatie moet dus direct getoond worden. Niet-relevante berichten mogen niet getoond worden, ook niet na het drukken op een knop. De zorg is voornamelijk dat bij het raadplegen van relevante informatie ook de melding van niet-relevante informatie gezien wordt. De verkeersdeelnemer heeft moeite om de neiging tot lezen van die informatie te onderdrukken.

Vermijd vooral diensten die de aandacht lang vasthouden en die de aandacht als het ware geheel absorberen, zoals entertainment- en infotainmentdiensten, waaronder filmpjes, spelletjes en lange 'interessante' berichten. Het gevaar schuilt in het langdurig vasthouden van de ogen en daarmee de aandacht: hoe langer de blik van de weg is, hoe hoger de ongevalskans<sup>8</sup>. Een uitdaging hierbij is om voor elkaar te krijgen dat niet-verkeersgerelateerde berichten via social media geblokkeerd worden, terwijl verkeersgerelateerde berichten via hetzelfde medium op een verkeersveilige wijze wel doorgegeven worden.

## **3) Sta communicatie toe wanneer de andere zeven aanbevelingen niet in het geding komen**

Een hands-free gesprek voeren via de telefoon kan onderweg onder bepaalde voorwaarden. Het moet een uitzondering zijn, gesprekken moeten kort zijn, de verkeerssituatie moet relatief eenvoudig zijn en de totale periode van telefonische gesprekken voeren moet zo kort mogelijk zijn. Waarbij natuurlijk ook de overige zeven aanbevelingen in acht moeten worden genomen. De verkeersdeelnemer moet op het moment van het telefoontje voldoende aandacht bij het verkeer hebben en in staat zijn in te schatten of de verkeerssituatie het gesprek en benodigde handelingen toelaat. Wanneer het bellen meer aandacht krijgt dan de verkeerstaak dan worden veranderingen over tijd in de verkeerssituatie onvoldoende opgemerkt. Dit kan leiden tot verkeersonveilige situaties, ongeacht de modaliteit van de beller (zoals auto, fiets of te voet). Communicatie via tekst is alleen wenselijk voor het ontvangen van korte berichten die in een oogopslag te lezen zijn<sup>8</sup>.

## **4) Houd de ogen zoveel mogelijk op de weg: beperk informatie tot wat in één oogopslag kan worden waargenomen**

Het gevaar van een kort telefoongesprek op een rustige weg is relatief klein omdat bestuurders tijdens het telefoneren de ogen op de weg houden<sup>9</sup>. Dit voorkomt zelfs dat de verkeersdeelnemer uit verveling gaat rondkijken<sup>9</sup>. Gevaren kunnen daardoor snel worden waargenomen. Studies tonen aan dat 1,6 tot 2 seconden de ogen van de weg af nog veilig moeten zijn, een redelijk conservatieve schatting die gebaseerd is op een grote hoeveelheid onderzoek<sup>3,10,11,12,13</sup>. Voor een drukke verkeerssituatie is het veilige tijdsframe korter.

## **5) Houd zoveel mogelijk de handen aan het stuur van het voertuig (waaronder auto en fiets): minimaliseer manuele bediening van het device**

Zowel bij autorijden als bij fietsen is het sturen met twee handen het meest stabiel en veilig. Een auto en een fiets zijn met één hand te besturen. Als met de hand die van het stuur af is een secundaire taak wordt uitgevoerd dan kunnen problemen ontstaan voor koershouden en bij fietsen ook voor evenwicht houden. Zeker als ook de ogen van de weg af zijn. Aangeraden wordt daarom om manuele bediening van devices door voertuigbestuurders (zoals automobilisten en fietsers) zoveel mogelijk te minimaliseren. Het gebruik van bijvoorbeeld een touchscreen voor het invoeren van tekst tijdens het rijden leidt – vergeleken met stembediening – tot een lager bewustzijn van de omgeving ("situation awareness") en het langduriger wegstaren van de weg, waarbij zelfs de drempel van 'maximaal 2 seconden de ogen van de weg' wordt overschreden<sup>14</sup>.

## 6) Voorkom langdurige en intensieve mentale afleiding

Een matige en korte mentale afleiding tijdens deelname aan het verkeer leidt niet tot grote problemen zolang de verkeersdeelnemer de ogen op de weg en de handen aan het stuur houdt. Bij matige mentale afleiding blijft deelname aan het verkeer goed mogelijk vanwege de vele automatische gedragsprocessen waarvan de doorsnee verkeersdeelnemer gebruik maakt.

Mentale afleiding wordt een probleem als veel inspanning gedaan moet worden om Smart Mobility-informatie te begrijpen, een instelling te veranderen of een route goed in beeld te krijgen. Daarnaast kunnen smart devices ook problematisch afleiden als een telefoongesprek lang duurt en veel concentratie vergt, als berichtjes onderweg worden gelezen of foto's en video's worden bekeken. Om de mentale inspanning te verminderen moet Smart Mobility-informatie overzichtelijk en in hapklare brokken aangeleverd worden. Alle overbodige informatie – die niet met de actieve deelname aan het verkeer te maken heeft – moet weggelaten worden. Verkeersdeelnemers moeten hierbij worden geholpen. Alleen al het ontvangen van notificaties zonder er op te reageren leidt al af<sup>15</sup>.

## 7) Draag de sociale norm uit

Uit verschillende onderzoeken over het gebruik van mobiele devices tijdens deelname aan het verkeer blijkt dat 18 tot 30-jarigen momenteel de leeftijdsgroep zijn waarin dit gedrag het meeste voorkomt<sup>16,17</sup> (en in alle modaliteiten). Het succes van Smart Mobility gaat afhangen van de mate waarin het lukt om de gebruikers er op te wijzen wat omgangsnormen zijn met afleiding onderweg. Kortom: het stellen van een duidelijke sociale norm.

## 8) Smart Mobility-diensten moeten toegevoegde waarde bieden

Verkeersdeelnemers zouden kritisch op Smart Mobility-diensten moeten zijn en alleen diensten gebruiken die voor hun daadwerkelijk iets toevoegen aan de verkeers- en mobiliteitsinformatie waarover ze al beschikken. Deze toegevoegde waarde kan bijvoorbeeld zitten in het bieden van relevante informatie die niet (goed) zichtbaar is langs, boven of op de weg, in meer tijdige informatie, het attenderen op urgente informatie, het wegnemen van onzekerheid, het bieden van handelingsperspectief of het geven van feedback op het eigen verkeersgedrag. De voorkeur gaat daarbij uit naar één interface waarop de informatie uit verschillende bronnen geïntegreerd en geprioriteerd is. Zo wordt een overload aan informatie voorkomen en wordt gelijktijdig voorkomen dat tegenstrijdige informatie wordt geboden.

### *Een aanpak voor veilig gebruik van Smart Mobility in het verkeer*

Smart Mobility biedt heel veel mogelijkheden om de verkeersveiligheid te verhogen, maar dit gaat niet vanzelf. De mens is immers feilbaar (en kwetsbaar) en heeft de gevaren van afleiding in het verkeer zelf niet altijd voldoende door. Bescherming van de weggebruiker lijkt nodig, maar niet in de vorm van een verbod op diensten die juist positief kunnen bijdragen. Het is daarom nodig om te bepalen onder welke voorwaarden Smart Mobility verkeersveilig inzetbaar is. En daarvoor is het nodig om te bepalen wie daar verantwoordelijkheid voor heeft.

Wij stellen voor om via een systeemaanpak tot veilig bruikbare Smart Mobility te komen. Dit vergt een grote mate van zelfregulering van de markt en samenwerking tussen alle stakeholders, waar nodig geflankeerd door ondersteunende wet- en regelgeving. Dat is wenselijker dan afleiding in het verkeer door smart devices te voorkomen door het introduceren van (rigide) wet- en regelgeving die (mogelijk) gebruik van smart devices onderweg verbiedt. Daarmee zou het kind met het badwater weggegooid worden.

### *Maar zijn we er dan?*

Met u gaan we graag de discussie aan over de volgende thema's:

- Hoe kunnen we de verkeersdeelnemer én in bescherming nemen én Smart Mobility diensten aanbieden
- Welke mate van afleiding door Smart Mobility diensten kun je toestaan tijdens deelname aan het verkeer
- Is er wet- en regelgeving nodig of kan 'de markt' de verantwoordelijkheid zelf aan
- Hoe zorgen we voor een veilige transitie richting Smart Mobility diensten

Dit artikel is gebaseerd op het position paper van de Smart Mobility Community for Standards and Practices, thema Human Behaviour: Harms, I.M., Dicke, M., Rypkema, J.A., & Brookhuis, K.A. (2017). Verkeersveilig gebruik van smart devices én Smart Mobility: Toegang tot Smart Mobility-diensten met aandacht voor het verkeer. Utrecht, Nederland: Smart Mobility Community for Standards and Practices, thema Human Behaviour.

- <sup>1</sup> Muizelaar, T. *Verkeerskunde*. <http://www.verkeerskunde.nl/trends-2017/2017/we-zijn-op-veel-vlakken-toe-aan-op-schaling.47445.lynkx>. Geraadpleegd op 30-06-2017.
- <sup>2</sup> Dingus, T. A., Guo, F., Lee, S., Antin, J. F., Perez, M., Buchanan-King, M., & Hankey, J. (2016). Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *113*(10), 2636-2641. doi:10.1073/pnas.1513271113.
- <sup>3</sup> Kroon, E.C.M., Martens, M.H., Brookhuis, K.A., Hagenzieker, M.P., Alferdinck, J.W.A.M., Harms, I.M., and Hof, T. (2016). *Human Factor Guidelines for the Design of Safe in-Car Traffic Information Services, 2<sup>nd</sup> edition*. Utrecht, The Netherlands: Dutch Round Tables for Smart Mobility.
- <sup>4</sup> Brookhuis, K. A., De Vries, G., & De Waard, D. (1991). The effects of mobile telephoning on driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, *23*(4), 309-316.
- <sup>5</sup> Gauld, C. S., Lewis, I., & White, K. M. (2014). Concealing their communication: Exploring psychosocial predictors of young drivers' intentions and engagement in concealed texting. *Accident Analysis & Prevention*, *62*, 285–293. doi:10.1016/j.aap.2013.10.016
- <sup>6</sup> Stavrinou, D., Jones, J. L., Garner, A. A., Griffin, R., Franklin, C. A., Ball, D., Fine, P. R. (2013). Impact of distracted driving on safety and traffic flow. *Accident Analysis & Prevention*, *61*, 63–70. doi:10.1016/j.aap.2013.02.003
- <sup>7</sup> Box, S. (2009). *New data from Virginia Tech Transportation Institute provides insight into cell phone use and driving distraction*. Blacksburg, VA: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- <sup>8</sup> Oviedo-Trespalacios, O., Haque, M.M., King, M., and Washington, S. (2016). Understanding the impacts of mobile phone distraction on driving performance: a systematic review. *Transportation Research Part C*, *72*, 360-380.
- <sup>9</sup> Victor, T., Bärman, J., Boda, C.N., Dozza, M., Engström, J., Flannagan, C., Lee, J.D., Markkula, G., 2014. *Analysis of Naturalistic Driving Study Data: Safer Glances, Driver Inattention, and Crash Risk*. SHRP 2 Safety Project S08A, <http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/shrp2/SHRP2prepupS08Areport.pdf>.
- <sup>10</sup> Horrey, W.J., & Wickens, C.D. (2007). In-vehicle glance duration: distributions, tails, and a model of crash risk. *Transportation Research Record*, *2018*, 22–28.
- <sup>11</sup> Klauer, S.G., Dingus, D.R., Neale, T.A., Sudweeks, J., & Ramsey, D.J. (2006). *The impact of driver inattention on near-crash/crash risk: an analysis using the 100-car naturalistic study data*. Report No. DOT H S 810 594. Washington, D.C.: National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA).
- <sup>12</sup> Simons-Morton, B. G., Bingham, C. R., Ouimet, M. C., Pradhan, A., Chen, R., Barretto, A., & Shope, J. (2013). The Effect on Teenage Risky Driving of Feedback From a Safety Monitoring System: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, *53*(1), 21–26. <http://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.11.008>
- <sup>13</sup> Green, P., & Tsang-Wei Lin, B. (2014). *How long can drivers look away from the road: some key documents*. Ann Arbor: UMTRI.
- <sup>14</sup> Orphanides, A.K., & Nam, C.S. (2017). Touchscreen interfaces in context: a systematic review of research into touchscreens across settings, population and implementation. *Applied Ergonomics*, *61*, 116-143.
- <sup>15</sup> Stothart, C., Mitchum, A., & Yehnert, C. (2015). The Attentional Cost of Receiving a Cell Phone Notification. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *41*(4), 893-897.
- <sup>16</sup> Vollrath, M., Huemer, A. K., Teller, C., Likhacheva, A., & Fricke, J. (2016). Do German Drivers Use Their Smartphones Safely?-Not Really! *Accident Analysis and Prevention*, *96*, 29–38.
- <sup>17</sup> Lennon, A., Oviedo-Trespalacios, O., & Matthews, S. (2017). Pedestrian self-reported use of Smart phones: positive attitudes and high exposure influence intentions to cross the road while distracted. *Accident Analysis and Prevention*, *98*, 338-347.