Potentie van Smart Mobility voor verkeersveiligheid

NOTITIE OVER DE ONDERZOEKSOPZET (AANZET)

Ilse Harms, Connecting Mobility, Diana Vonk Noordegraaf, DITCM Innovations, Matthijs Dicke, DITCM Innovations.

RONDE TAFEL HUMAN BEHAVIOUR ISM DITCM INNOVATIONS | WWW.DITCM.EU
15-3-2016

De potentie van Smart Mobility voor verkeersveiligheid

1 Inleiding

Intelligente transportsystemen (ITS) bieden grote kansen voor het verbeteren van de verkeersveiligheid. Momenteel gaat veel aandacht uit naar de ontwikkeling van coöperatieve of connected ITS (C-ITS) en automatisch rijden. C-ITS is de verzamelnaam voor voertuigen die communiceren met elkaar en met de wegkant (bijvoorbeeld met verkeerslichten). Het voertuig verzamelt informatie over de omgeving, maakt op basis van die informatie keuzes en informeert de bestuurder over bijvoorbeeld de gewenste snelheid, waarschuwt voor files of wegwerkzaamheden et cetera. Automatisch rijden richt zich op het automatiseren van één of meerdere onderdelen van de rijtaak om zo de bestuurder te ontlasten of zelf overbodig te maken. Het is de verwachting dat de implementatie van deze systemen en diensten, hierna aangeduid met Smart Mobility, een grote vlucht gaat nemen. Hiermee neemt ook de behoefte om meer inzicht te hebben in de bijdragen van Smart Mobility aan de maatschappelijke doelen doorstroming, veiligheid en milieu toe.

Deze notitie richt zich specifiek op de potentiële effecten van Smart Mobility op verkeersveiligheid. Voor veel stakeholders bij overheden, bedrijven, kennisinstellingen en belangenorganisaties is het momenteel onduidelijk wat Smart Mobility diensten kunnen opleveren voor verkeersveiligheid. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om gemeenten, provincies en Rijkswaterstaat die C-ITS willen invoeren en marktpartijen die C-ITS services aanbieden en zich willen onderscheiden op het vlak van verkeersveiligheid. Voorbeelden van Smart Mobility diensten zijn het geven van persoonlijk reisadvies, snelheidsadvies bij kruisingen en Cooperative Adapative Cruise Control (C-ACC). Een aantal van de Smart Mobility diensten heeft tot doel om de verkeersveiligheid te verhogen, terwijl andere diensten een ander hoofddoel hebben (bijvoorbeeld de doorstroming verbeteren) maar mogelijk ook positieve of negatieve effecten op verkeersveiligheid hebben. Een in-car dienst die routeadvies geeft kan positief bijdragen aan de doorstroming en positief bijdragen aan de verkeersveiligheid doordat bijvoorbeeld uitvoegen op het laatste moment voorkomen wordt of doordat zoekverkeer in de stad voorkomen wordt, maar tegelijkertijd kan de dienst ook afleiden en daarmee negatief bijdragen aan de

verkeersveiligheid. Een gedegen overweging over de inzet van C-ITS en de vormgeving daarvan is dus van belang.

De gedeelde verwachting is dat Smart Mobility uiteindelijk gaat bijdragen aan een verbetering van de verkeersveiligheid maar inzicht in de mate waarin uitgesplitst per maatregel, laat staan een kwantificering van deze effecten, ontbreekt. Ondanks het feit dat er al behoorlijk veel onderzoek gedaan is naar menselijk gedrag en de effecten van Smart Mobility maatregelen is nog niet helder genoeg benoemt hoe groot de verkeersveiligheidseffecten zijn en zijn de baten (of kosten indien verkeerd ontworpen of geïmplementeerd) onvoldoende gekwantificeerd.

Dit inzicht in de effecten van deze maatregelen op verkeersveiligheid is echter wel nodig omdat het een cruciaal onderdeel van het opstellen van de totale business case voor een maatregel betreft. Ook draagt dit gebrek aan inzicht er mogelijk aan bij dat deze maatregelen minder vaak worden overwogen als optie en worden geïmplementeerd dan wanneer in detail duidelijk is wat elke maatregel oplevert voor verkeersveiligheid. Als de potentie duidelijk is, wordt de implementatie ervan wellicht ook urgenter dan nu het geval is. Daarnaast is het natuurlijk van het grootste belang om maatregelen die de verkeersveiligheid ten goede komen te stimuleren en aangeboden diensten op een verkeersveilige manier in de voertuigen te krijgen.

2 Doel

We willen als ronde tafel Human Behaviour gezamenlijk bijdragen aan het onderzoek naar de potentiele bijdrage van C-ITS aan verkeersveiligheid. Het eindproduct is een notitie waarin de volgende doelen uitgewerkt worden:

1) schetsen waardoor het inzicht in de potentiële effecten van Smart Mobility voor verkeersveiligheid nog minimaal is
2) onderzoeksvragen formuleren die, wanneer beantwoord, bijdragen aan het verbeteren van het gezamenlijke kennisniveau in Nederland op dit vlak

We willen een maat ontwikkelen voor verschillende applicaties en hun effecten op verkeersveiligheid. In de notitie “Technologische kansen voor verkeersveiligheid” (TNO in opdracht van ROV Oost-Nederland) is al een overzicht gemaakt van de kansrijkheid van een aantal ITS toepassingen die bijdragen aan verkeersveiligheid. Deze notitie gebruiken we als basis voor

onderzoek naar de effecten zijn op het niveau van de individuele bestuurder en van een (deels) zelfrijdende auto. Ook kijken we op macro niveau naar effecten.

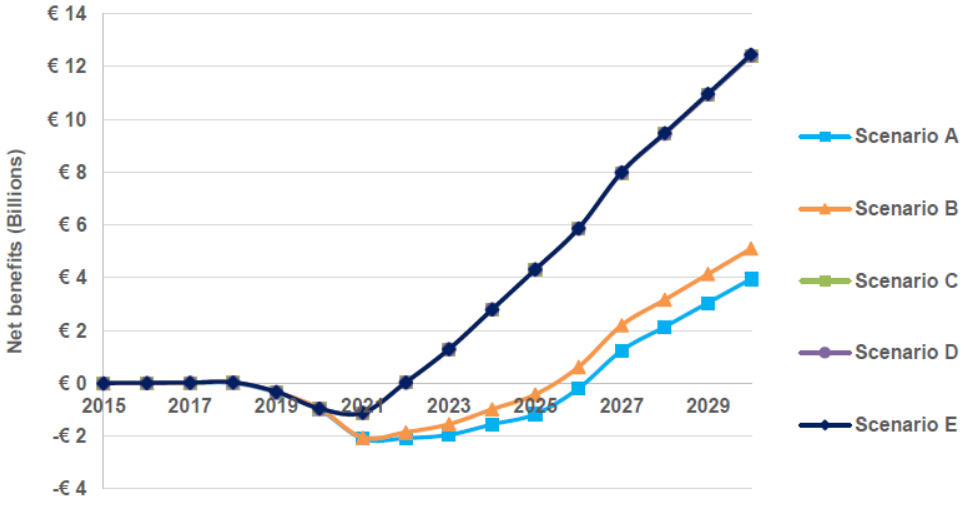
De rol van de ronde tafel Human Behaviour is:

- De kwantitatieve inzichten in de potentiële effecten van Smart Mobility voor verkeersveiligheid in kaart brengen.
- Bepalen in welke mate de rol van menselijk gedrag daarin is meegenomen, en wat deze zou moeten zijn.
- Bepalen waar de belangrijkste witten vlekken liggen. Dit kan vervolgens weer gebruikt worden in het actualiseren van de gezamenlijke Kennisagenda Human Behaviour.

3 Aandachtspunten

Ondanks de gedeelde verwachting dat Smart Mobility uiteindelijk positief bijdraagt aan de verkeersveiligheid zijn er drie belangrijke aandachtspunten:

- De invoering van C-ITS maatregelen kan, zeker op de korte termijn en in specifieke situaties, een verslechtering van de verkeersveiligheid betekenen. Een voorbeeld is truck platooning bij automatisch rijden waarbij op zeer korte volgafstand gereden wordt om brandstofbesparing te realiseren. Een mogelijk gevolg is imitatiegedrag bij verkeersdeelnemers die niet over de benodigde techniek beschikken om op veilige wijze dicht op de voorligger te rijden.



Net Benefits from C-ITS (bron: C-ITS Platform)

- Verkeersveiligheidsaspecten kunnen conflicteren met andere belangen, zoals doorstroming, informatie onderweg.

Sec vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid kan de invoering van een Smart Mobility maatregel potentieel de verkeersveiligheid verslechteren. Verkeersinformatie in het voertuig kan de bestuurder afleiden. Echter, het geven van verkeersinformatie en advies in het voertuig biedt grote kansen voor het verbeteren van de doorstroming en zelfs ook de verkeersveiligheid. Op voorhand het gebruik van een smartphone of vast informatiesysteem in de auto uit te sluiten conflicteert met andere belangen.

- De effecten op verkeersveiligheid zijn onder andere afhankelijk van het individuele gedrag van (auto)mobilisten, de kwaliteit van de informatieverstrekking, de acceptatie en gedragsadaptatie.

Om negatieve of tegenvallende effecten op verkeersveiligheid te voorkomen moet in het ontwerp rekening gehouden worden met de menselijke factor. Uitgezocht moet worden welke aspecten daarbij op welke manier een rol spelen.

4 Onderzoeksuitdagingen

Voordat de onderzoeksvragen aan bod komen die beantwoord moeten worden om een kwantitatief beeld te hebben van de verkeersveiligheidseffecten van Smart Mobility, wordt in deze paragraaf eerst een aantal uitdagingen besproken die er toe bijdragen dat dit inzicht momenteel nog ontbreekt.

Studies naar de verkeersveiligheidseffecten van Smart Mobility zijn onvergelijkbaar

- *Er worden zeer verschillende indicatoren gebruikt.*
- *Het ontbrak tot nu toe aan een set van indicatoren om verkeersveiligheid te meten die werkbaar is en in alle pilots en projecten wordt toegepast.*

Studies naar verkeersveiligheidseffecten vereisen een doorvertaling omdat veelal inzicht in indicatoren op beleidsniveau (bijv. bijdrage van Smart Mobility dienst aan vermindering aantal verkeersdoden op landelijk niveau) ontbreekt

- *Was de pilot wel representatief voor de uiteindelijke situatie?*
- *Wat was de penetratiegraad en neemt het effect recht evenredig toe met de penetratiegraad?*

De hardheid van de kwantitatieve effectbepaling kan sterk verschillen hetgeen van invloed is op hoe overtuigend de onderzoeksresultaten zijn

- *Zijn de effecten gebaseerd op een expertschatting of microsimulatiemodelstudie?*

De mate van onderzoek verschilt per Smart Mobility maatregel, lang niet alle Smart Mobility maatregelen zijn al onderzocht

- *Sommige toepassingen, denk bijvoorbeeld aan automatisch rijden, vergen nog heel wat ontwikkeling voordat deze kunnen worden getest en ingevoerd. Andere applicaties, zoals smartphone apps die online rijtaakgerelateerde informatie geven aan een bestuurder, zijn volop verkrijgbaar en kan ook eenvoudiger grootschalig onderzoek naar gedaan worden.*

Inzicht in het causale verband tussen Smart Mobility maatregelen en het effect op verkeersveiligheid ontbreekt

- Gedragseffecten door invoering van Smart Mobility maatregelen zijn moeilijk te extrapoleren naar verkeersveiligheid door het ontbreken van inzicht in de relaties. Leidt bijvoorbeeld een verhoging van het aantal oogbewegingen naar een display in het voertuig tot meer ongevallen?

Een methode om te bepalen wat de bijdrage is van informatie op verkeersveiligheid ontbreekt. Het is niet direct te meten welke ongevallen *niet* gebeuren als direct gevolg van informatie of advies.

<u>Voorbeeld: Navigatiesystemen</u>

Gedragsstudies op de weg hebben laten zien wat de effecten zijn van het rijden met een navigatiesysteem (in de studie een navigatiesysteem van TomTom) in onbekende omgevingen. De resultaten waren: 16% minder afgelegde kilometers per reisdoel, 18% kortere reistijd, 25% minder stops, 35% minder tijd stilstaan als men stopte en 2% minder brandstofgebruik per rit en het percentage van ritten waarin men de weg kwijt raakte daalde van 25% naar 0% (Feenstra, Hogema & Vonk, 2008).

Dit voorbeeld laat zien dat voor de juiste interpretatie van onderzoeksgegevens het relevant is om te kijken welk deel van het rijgedrag is meegenomen; in dit geval gaat het om de ritten die zijn afgelegd in onbekende omgevingen. Om de

resultaten door te vertalen is dus ook van belang om te weten hoeveel procent van alle ritten in bekende en onbekende omgevingen wordt afgelegd.

Een analyse van de schade-database liet zien dat leaserijders zonder navigatie 12% meer schade claimden en 5% meer schadekosten hadden per gereden kilometer dan automobilisten met navigatiesysteem (van Rooijen, Vonk, Hogema & Feenstra, 2008).

Deze studie drukt het positieve effect op verkeersveiligheid dus uit in de indicator "schadekosten".

5 Onderzoeksvragen

Deze paragraaf bevat de onderzoeksvragen die, wanneer beantwoord, bijdragen aan het verbeteren van het gezamenlijke kennisniveau in Nederland op het vlak van Smart Mobility en verkeersveiligheid.

- Wat is de potentiële bijdrage van Smart Mobility aan verkeersveiligheid? Op welke onderdelen kan Smart Mobility een bijdrage leveren?
- Is deze bijdrage kwantitatief vast te stellen? Zo ja, hoe?
- Welke meetbare factoren hebben invloed op de verkeersveiligheid?
- Welke Smart Mobility maatregelen hebben de hoogste bijdrage aan verkeersveiligheid? Zijn deze maatregelen ook de het makkelijkst te implementeren?
- Welke menselijke factoren spelen een belangrijke rol bij diensten die verkeersveiligheid verbeteren?
- Hoe dient een voor verkeersveiligheid veelbelovende Smart Mobility maatregel eruit te zien? Wanneer is deze maatregel het meest effectief?
- Welke voorwaarden zijn van belang als het gaat om het verkeersveilig gebruik van Smart Mobility diensten door mobilisten?

6 Gezamenlijke opgave ITS Ronde tafel Human Behaviour

Deze notitie daagt het netwerk van de ITS Ronde tafel Human Behaviour uit om bij te dragen aan het inkleuren van de onderzoeksvragen en het gezamenlijk schrijven van de notitie. De notitie kan gebruikt worden bij het actualiseren van de gezamenlijke Kennisagenda Human Behaviour en Smart Mobility. Daarbij kijken we ook naar de verhouding van de notitie tot de Ronde tafel Effecten en de Connecting Mobility studie "Monitoring effecten Smart Mobility voor

beleid”. In de eerste Ronde tafel bijeenkomst van 2016 wordt besproken welke Ronde tafelleden de uitdaging aan willen gaan en hoe dit verder wordt ingevuld.