

PIJLER 2: Voertuigtechnologie - Maatregelfiche rijhulpsystemen / veilige voertuigen / ISA (Fiche 16)

Technologie is een krachtige bondgenoot om het verkeer veiliger te maken. De daling van het aantal verkeersslachtoffers is in belangrijke mate toe te schrijven aan verbeteringen in voertuigtechnologie. Heel wat innovatieve snuffjes bieden potentieel om nog meer winst te boeken.

Het beleid zal de ontwikkeling en introductie van innovatieve rijhulpsystemen op de voet volgen. Verder willen wij – indien een technische applicatie wenselijk en haalbaar blijkt – nagaan hoe wij het proces van implementering (van testfase tot definitieve ingebruikname) kunnen faciliteren.

We zorgen voor een concrete beleidsmatige ondersteuning met oog op de implementering van ISA (Intelligent Speed Assistance). We onderzoeken hoe we snelheidsduivels en hardnekkige recidivisten technologische begrenzings kunnen opleggen.

Een aantal van deze nieuwe technologieën worden verplicht gesteld door de Europese Unie, andere worden optioneel aangeboden door de voertuigfabrikant.

Hierbij een overzicht van de nieuwste en belangrijkste voertuigtechnologieën op het vlak van veiligheid:

1) Verplicht door de EU:

- *Electronic Stability Program (ESP)*: dit systeem verzekert een stabiel rijgedrag van het voertuig. ESP verhindert, binnen de grenzen van de fysica, het uitbreken van een voertuig.
- *Lane Departure Warning System (LDWS)*: dit systeem waarschuwt de bestuurder indien hij ongewild zijn rijstrook zou verlaten. Het systeem zal de bestuurder waarschuwen aan de hand van een visueel signaal en/of een geluidssignaal en/of een trilling van de zetel of stuur.
- *Automatic Emergency Braking Systems (AEBS)*: dit is een geavanceerd noodremsysteem dat als doel heeft een aanrijding te vermijden of de aanrijding minder erg te maken. Dit kan een kopstaart aanrijding zijn tussen voertuigen, maar ook een aanrijding tussen een voertuig en een vast voorwerp of een aanrijding tussen voertuig en voetganger.
- *eCall*: dit is een project van de Europese Commissie met als doel de hulpdiensten automatisch te verwittigen bij een ernstig verkeersongeval, waar ook in de Europese Unie.

Dergelijk systeem moet vanaf 31 maart 2018 in alle nieuwe modellen auto's worden ingebouwd.

2) Optioneel:

- *'Intelligent Speed Assistance' (ISA)*: 3 varianten zijn mogelijk
 - Open: via een in-car display wordt de plaatselijk voorgeschreven snelheid bewust gemaakt, zodat het wenselijk snelheidsgedrag gefaciliteerd wordt.
 - Half-open: het overschrijden van de toegelaten snelheid wordt moeilijker gemaakt door een tegendruk op het pedaal te zetten.
 - Gesloten: het overschrijden van de toegelaten snelheid wordt onmogelijk gemaakt via de activatie van een slimme snelheidsbegrenzer.

FORD lanceerde in januari 2016 een nieuwe ISA vorm in hun topmodellen Galaxy en S-MAX. Deze versie is gebaseerd op een intelligente snelheidsbegrenzer die zich automatisch aan de voorgeschreven snelheid aanpast. De data over de ter plaatse toegelaten snelheden worden geleverd via een on-board snelheidskaart (zoals vandaag toegankelijk in elk navigatietoestel) en een bordendetectiesysteem met camera's.

- *Adaptive Cruise Control (ACC)* is een systeem dat in staat is om een door de bestuurder ingestelde snelheid aan te houden en bovendien de door de bestuurder ingestelde (binnen de range van de fabrikant) afstand met een voorligger te behouden. Het is in feite een uitbreiding van de huidige cruise control.
- *Lane Change Assistance (LCA) en Lane Keeping Assistance (LKA)*:
 Lane Change Assistance is een systeem dat de bestuurder waarschuwt in geval er aanrijdingsgevaar is bij het verlaten van de rijstrook (vb. inhalen). De bestuurder moet opnieuw zelf zijn actie corrigeren, LCA geeft enkel een waarschuwing.
 Lane Keeping Assistance (LKA) is een uitbreiding van het LDW-systeem. Dit systeem zal niet alleen de bestuurder waarschuwen, maar ook het voertuig binnen de lijnen trachten te houden. Dit kan ofwel door in te grijpen op de stuurinrichting, door de stuurhoek lichtjes te corrigeren ofwel door één of meerdere wielen zachtjes af te remmen om zo een moment te creëren dat de zijdelingse voertuigverplaatsing tegengaat. De voertuigbestuurder blijft echter de ultieme controle over het voertuig behouden.
- *Adaptive Front lighting Systems (AFS)*:
 Er zijn verschillende systemen mogelijk, al dan niet gecombineerd. Zo bestaan er systemen waarbij de koplampen meedraaien bij het nemen van een bocht. De hoekverdraaiing van de koplampen is afhankelijk van de hoekverdraaiing van het stuurwiel en de voertuigsnelheid.

Een ander systeem is dat de koplampen automatisch overschakelen naar de stand 'grootlicht' indien er zich geen voertuigen voor het voertuig bevinden.

- *Night Vision:*
Het Night Vision systeem is een infrarood camerasysteem dat in het donker de hindernissen en gevaarlijke situaties vlugger opmerkt zodat de bestuurder veel vlugger kan reageren indien er gevaar is.
- *Head-up Display:*
Een Head-up Display is een systeem dat informatie op de voorruit projecteert. Essentiële informatie zoals snelheid, snelheidswaarschuwingen en de te volgen weg maar ook bvb. waarschuwingen van het Night Vision systeem of een gevaar voor een aanrijding kunnen op de ruit weergegeven worden.
- *Vehicle-to-Vehicle (V2V) en Vehicle-to-Infrastructure (V2I) Communication:*
Vehicle-to-Vehicle communicatie is een systeem waarbij voertuigen met elkaar kunnen communiceren d.m.v. het uitzenden en ontvangen van radiogolven. Het systeem bestaat uit een microprocessor, een GPS-ontvanger en een W-LAN module.
Vehicle-to-infrastructure communicatie is een gelijkaardig systeem als V2V, dit systeem omvat echter de communicatie tussen voertuig en verkeersinfrastructuur zoals verkeersborden en -lichten.
- *Hypovigilance systems* zijn systemen die de bestuurder waarschuwen wanneer deze dreigt in slaap te vallen. Aan de hand van gegevens van sensoren en/of camera's kan het systeem bepalen of de bestuurder vermoeid geraakt. Deze gegevens kunnen de sluitingsduur van de oogleden, eventuele hand- en/of voetbewegingen of abnormale stuurbewegingen zijn.
- *Alcohol lock of alcohol slot* is een systeem dat er voor zorgt dat een auto niet gestart kan worden indien de chauffeur een vooraf opgesteld pro mille alcohol in het bloed heeft.

– *Gewenst effect:*

- Maximaal inschakelen van rijhulpsystemen die effectief bijdragen tot een veiligere mobiliteit.

– *Acties:*

- Opvolgen van de ontwikkelingen op vlak van nieuwe innovatieve voertuigtechnologieën (cfr. In opmaak zijnde ITS-plan), die de rijtaak van de voertuigbestuurder gemakkelijker en veiliger maken en opvolgen ontwikkelingen op vlak van autonome voertuigen in relatie tot verkeersveiligheidseffecten. Opmaken van een implementatie- en communicatieplan bij positief te verwachten

verkeersveiligheidseffecten, ter ondersteuning of opbouw van het draagvlak voor specifieke maatregelen.

- Bevorderen van het implementatieproces van ISA als standaard in grote en kleine voertuigen (op basis van een slimme snelheidsbegrenzer met bordendetectie (cfr. systeem Ford)).
- Op punt zetten van een geactualiseerde snelheidskaart.
- Uitwerken van een flankerend communicatiebeleid.
- Draagvlak verhogen bij steden en gemeenten door de snelheidsregimekaart te verbeteren op vlak van 'gebruiksvriendelijkheid' en 'efficiëntie voor het lokaal beleid'.
- Onderzoeken op welke wijze technologische begrenzingsen kunnen worden ingepast in het bestraffingsinstrumentarium bij zware overtreders en hardnekkige recidivisten.
- Bij opstellen van wetgeving steeds principe aanhouden dat deze geen drempels mogen betekenen voor uittesten en uitrollen van technologische evoluties.

– *Kritische succesfactoren:*

t.o.v. ISA:

- Het project m.b.t. het 'promoten van ISA' is een combinatie van enerzijds het bevorderen van de implementatie van ISA, bv. in de vorm van het door FORD voorgestelde systeem van een intelligente snelheidsbegrenzer met een bordendetectiesysteem, en een efficiënt communicatiebeleid dat het actieve gebruik van ISA via de voertuigbestuurder bevordert anderzijds. De rol van de weggebruiker is daarbij cruciaal.
- De medewerking van de automobielsector is eveneens van centraal belang, vooral wanneer het om de vraag gaat, om ISA ook in kleinere automodellen standaard te voorzien.
- De opmaak van een geactualiseerde snelheidskaart is fundamenteel om het draagvlak bij de gebruikers niet in het gedrang te brengen. Medewerking vanwege de lokale besturen is daarbij essentieel.
- Vlotter werkende verkeersbordendatabank als unieke bron.

t.o.v. andere rijkhulpsystemen:

- Voldoende politiek en maatschappelijk draagvlak om dergelijk soort bevorderingsprojecten op te starten.

– *Ondersteunende maatregelen:*

- Flankerend communicatiebeleid, in het kader van de Werkkamer Educatie en Sensibilisering.
- Flankerend handhavingsbeleid, via eventueel periodiek bijkomende controleacties op lokale wegen ter sensibilisering (creëren van behoefte om boetes te vermijden)(zie ook *Fiche "Uitbreiding controles"*), in afstemming met de Werkkamer Handhaving.
- Monitoring via de Werkkamer Evaluatie.

– *Monitoring en opvolging:*

We zorgen voor systematische monitoring onder andere binnen de Werkkamer Evaluatie van het Vlaams Huis voor de Verkeersveiligheid.

Hierbij kan gebruik gemaakt worden van volgende indicatoren:

t.o.v. ISA:

- Aantal voertuigen in Vlaanderen uitgerust met ISA;
- Aantal en kwaliteit van lokale snelheidsregimekaarten (steden en gemeenten);
- Evolutie aantal (snelheidsgerelateerde) verkeersongevallen.

t.o.v. andere rijhulpsystemen:

- Evolutie aantal verkeersongevallen, indien mogelijk gedifferentieerd naar de eventuele problematiek waarop de technologie inspeelt.

– *Verantwoordelijken:*

De afdeling Verkeersveiligheid van het departement MOW, in nauwe samenwerking met de Werkkamer Infrastructuur & voertuigtechnologie, de betrokken sectoren, AWW (i.v.m. de opmaak van de snelheidskaart), autoconstructeurs en lokale besturen.

Voor wat betreft monitoring: Departement MOW, geïntegreerde politie, FOD Economie, andere nuttige bronnen.

– *Impact/bijdrage tot de verkeersveiligheid (inschatting)*

De impact van de implementatie van een gesloten ISA systeem op het grondgebied van onze steden en gemeenten is zeer groot met oog op het vermijden van 'overdreven snelheid'.

De impact van de overige maatregelen moet telkens opnieuw achterhaald en afgewogen worden. Cruciaal is dat de maatregelen met oog voor het menselijk gedrag geïmplementeerd worden.

- Electronic Stability Program (ESP): studies tonen aan dat veel (zware) ongevallen veroorzaakt worden door te hoge bochtsnelheid en plotse uitwijkmanoeuvres. Dankzij ESP kunnen veel van deze ongevallen vermeden worden.
- Lane Departure Warning System (LDWS): Dit betreft ongevallen waarbij het voertuig de rijstrook niet intentioneel verlaat. Dit is meestal het gevolg van afleiding of vermoeidheid. De effectiviteit van het systeem wordt door Vivikis et al. (2008) ingeschat als volgt naar ongevalsernst:
 - Dodelijke ongevallen: 16-48%
 - Ernstige ongevallen: 12-36%
 - Lichte ongevallen: 7-20%

Volgens Hummel et al. (2011) bedraagt het echte veiligheidspotentieel 2,2% bij auto-ongevallen en zouden 2,2% van de dodelijke, 9,4% van de ernstige en 35,7% van de lichte verkeersslachtoffers kunnen worden vermeden.

Het is wel waarschijnlijk dat functionele vooruitgang van het systeem om het voertuig binnen de rijstrook te houden (i.e. Lane Keeping Assistant) een groter aandeel op vlak van veiligheidswinst zou realiseren.

- Automatic Emergency Braking Systems (AEBS): de geschatte veiligheidswinst verschilt sterk naargelang de studie. AEBS-systemen die omgaan met verschillende ongevaltypes (kop-staart, ongevallen bij oversteken en voetgangersongevallen) zouden een significant grotere veiligheidswinst behalen, aangezien deze ongevaltypes een groter aandeel van doden en zwaargewonden omvatten. Daarnaast is er ook het positieve effect op files ten gevolge van ongevallen.
- eCall heeft niet als doel het aantal ongevallen te verminderen, maar kan wel het aantal doden (en ongevalernst) reduceren. De mogelijke veiligheidswinst hangt sterk af van de huidige snelheid van hulpverlening. Een reductie van 5% in het aantal verkeersdoden werd geschat in sommige studies (dit % is minder hoog in het Verenigd Koninkrijk).
- ISA: Overdreven snelheid is één van die hoofdoorzaken van ongevallen en er bestaan bijgevolg hoge verwachtingen wat de positieve impact van ISA op de verkeersveiligheid betreft. De belangrijkste veiligheidswinst wordt dan ook behaald via lagere snelheden, die resulteert in een kleiner aantal ongevallen en een lager letselrisico als zich toch een ongeval voordoet.

- Adaptive Cruise Control (ACC): Dit systeem komt de verkeersveiligheid zeker ten goede omdat de bestuurder minder snel vermoeid zal geraken, het systeem zelf kan immers ook niet afgeleid worden en heeft een veel sneller reactievermogen. De verkeersveiligheidswinst situeert zich voornamelijk op autosnelwegen en voor kop-staartongevallen (SWOV, 2010). Bovendien zal dit de verkeersdoorstroming ten goede komen omdat door het gebruik van ACC er minder bruusk geremd zal worden, met als gevolg een hogere gemiddelde snelheid.
- Lane Change Assistance (LCA) en Lane Keeping Assistance (LKA): LCA is vooral relevant voor het vermijden van zijdelingse botsingen. Visvikis et al. (2008) vonden een effectiviteit terug tussen 15 en 60% voor zijdelingse botsingen en een effectiviteit tussen 0 en 60% voor andere ongevalstypes. De effectschattingen variëren dus sterk. Hummel et al. (2011) kwamen uit op een geschatte reductie van 1,4% voor alle ongevallen en 1,6% voor de dodelijke, 1,2% voor de ernstige en 3% voor de lichte verkeersslachtoffers. LKA heeft vooral betrekking op ongevallen waarbij het voertuig de rijstrook niet intentioneel verlaat. Dit is meestal het gevolg van afleiding of vermoeidheid. De effectiviteit van LKA wordt hoger ingeschat dan van LDW, aangezien hier niet enkel verwittigd wordt, maar actief ingegrepen.
- Adaptive Front lighting Systems (AFS): VS-verzekeringsgegevens geven aan dat lichten van hoge intensiteit en dynamische lichten (koplampen die meedraaien in bocht) het aantal ongevallen en letsels verminderen. Het automatisch overschakelen op grootlicht zou echter meer letselongevallen met zich meebrengen.
- Night Vision: de verkeersveiligheidsimpact zal afhangen van hoe bestuurders hun gedrag zullen aanpassen aan de verhoogde zichtbaarheidscondities. Naast een positief effect van betere zichtbaarheid van mogelijke "botspartijen" kunnen er mogelijk negatieve effecten optreden ten gevolge van afleiding en risicohomeostase.
- Head-up Display: hierbij zal het van belang zijn om geen bijkomende afleiding te veroorzaken om verkeersveiligheidswinst te kunnen boeken.
- Hypovigilance systems: het verwachte voordeel is een reductie van het aantal ongevallen waar vermoeidheid de ongevalsoorzaak is. Wetenschappelijke studies hebben een effectieve reductie van het aantal ongevallen echter nog niet kunnen aantonen. Bovendien is ook hier weer het risico op bijkomende afleiding, afhankelijk van het systeem.
- Alcohol lock of alcoholslot: verkeersveiligheidswinst doordat de bestuurder onder invloed van alcohol niet met het voertuig, uitgerust met een alcoholslot, kan rijden.
- Vehicle-to-Vehicle (V2V) en Vehicle-to-Infrastructure (V2I) Communication:

Er zijn veel mogelijke veiligheidsvoordelen verbonden aan Vehicle-to-Vehicle (V2V) en Vehicle-to-Infrastructure (V2I) communicatie. De kosten-baten zijn echter nog niet volledig duidelijk.

- Zelfrijdende voertuigen: afhankelijk van de betrouwbaarheid van de technologie en de mate waarbij deze voor het ganse verkeersnetwerk kan uitrollen is een potentieel zeer grote veiligheidswinst te behalen.

Wie	Wat	Timing
Afdeling Verkeersveiligheid	Opvolgen van de ontwikkelingen op vlak van nieuwe innovatieve voertuigtechnologieën (cfr. ITS-plan), die de rijtaak van de voertuigbestuurder gemakkelijker en veiliger maken en opvolgen ontwikkelingen op vlak van autonome voertuigen in relatie tot verkeersveiligheidseffecten. Opmaken van een implementatie- en communicatieplan bij positief te verwachten verkeersveiligheidseffecten, indien er voldoende draagvlak voor een specifieke maatregel is.	Doorlopend
Afdeling Verkeersveiligheid / automobielsector	Bevorderen van het implementatieproces van ISA als standaard in grote en kleine voertuigen (op basis van een slimme snelheidsbegrenzer met bordendetectie (cfr. systeem Ford)).	Vanaf 2017
Afdeling Verkeersveiligheid / AWV / gemeenten / VVSG	Op punt zetten van een geactualiseerde snelheidskaart.	2018-2020
Afdeling Verkeersveiligheid	Uitwerken van een flankerend communicatiebeleid.	Vanaf 2017
Afdeling Verkeersveiligheid	Draagvlak verhogen bij steden en gemeenten door de snelheidsregimekaart te verbeteren op vlak van 'gebruiksvriendelijkheid' en 'efficiëntie voor het lokaal beleid'.	2017-2018