



RDW

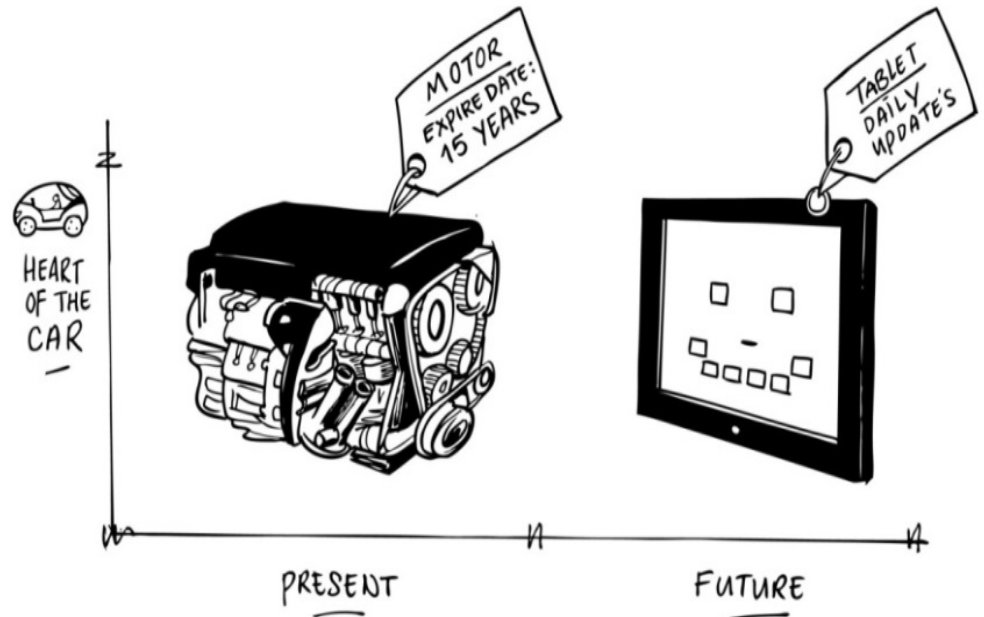
Gaat AI levens redden in het verkeer?

Gerben Feddes

02-07-2018

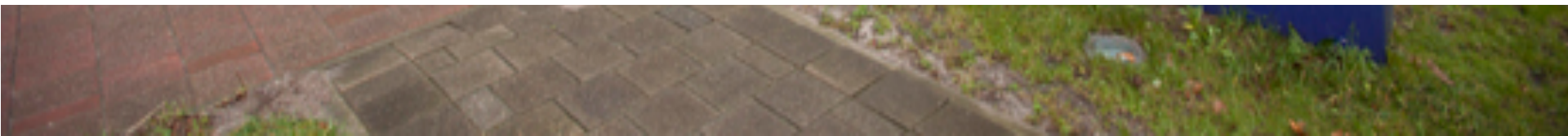
Agenda

1. De RDW in het kort
2. Huidige regelgeving
3. Verschuivende panelen
4. Voertuig rijbewijs
5. De rol van AI





1. De RDW in het kort





KPMG

Autonomous readiness index 2018

Overall rank	Country	Total score	Policy and legislation		Technology & innovation		Infrastructure		Consumer acceptance	
			Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
1	The Netherlands	27.73	3	7.89	4	5.46	1	7.89	2	6.49
2	Singapore	26.08	1	8.49	8	4.26	2	6.72	1	6.63
3	United States	24.75	10	6.38	1	6.97	7	5.84	4	5.56
4	Sweden	24.73	8	6.83	2	6.44	6	6.04	6	5.41
5	United Kingdom	23.99	4	7.55	5	5.28	10	5.31	3	5.84
6	Germany	22.74	5	7.33	3	6.15	12	5.17	12	4.09
7	Canada	22.61	7	7.12	6	4.97	11	5.22	7	5.30
8	United Arab Emirates	20.89	6	7.26	14	2.71	5	6.12	8	4.79
9	New Zealand	20.75	2	7.92	12	3.26	16	4.14	5	5.43
10	South Korea	20.71	14	5.78	9	4.24	4	6.32	11	4.38
11	Japan	20.28	12	5.93	7	4.79	3	6.55	16	3.01
12	Austria	20.00	9	6.73	11	3.69	8	5.66	13	3.91
13	France	19.44	13	5.92	10	4.03	13	4.94	10	4.55
14	Australia	19.40	11	6.01	13	3.18	9	5.43	9	4.78
15	Spain	14.58	15	4.95	16	2.21	14	4.69	17	2.72
16	China	13.94	16	4.38	15	2.25	15	4.18	15	3.13
17	Brazil	7.17	20	0.93	18	0.86	19	1.89	14	3.49
18	Russia	7.09	17	2.58	20	0.52	20	1.64	18	2.35
19	Mexico	6.51	19	1.16	17	1.01	17	2.34	19	2.00
20	India	6.14	18	1.41	19	0.54	18	2.28	20	1.91





2. Huidige regelgeving



Europese typegoedkeuring voor personenauto's (70/156/EEG)

Milieubescherming

1. Geluidsniveau 70/157/EEG (R51)
2. Emissies 70/220/EEG (R83)
3. Dieselrook 72/306/EEG (R24)
4. Brandstofverbruik 80/1268/EEG (R84)
5. Motorvermogen 80/1269/EEG (R85)

Actieve veiligheid

6. Stuurinrichting 70/311/EEG (R79)
7. Geluidssignaalinrichting 70/388/EEG
8. Ruitenwissers en -sproeiers 78/318/EEG
9. Anti-diefstal/startonderbreker 74/61/EEG (R18+97)
10. Zichtveld 77/649/EEG
11. Snelheidsmeter 75/443/EEG (R39)
12. Achteruitkijkspiegels 71/127/EEG (R46)
13. Banden 92/23/EEG (R30)
14. Ontdoolings- en ontwasemingsinrichtingen 78/317/EEG
15. Remsystemen 71/320/EEG (R13-H)
16. Installatie van verlichting 76/756/EEG (R48)
17. Identificatie van bedieningsorganen 78/316/EEG
18. Wielafschermingen 78/549/EEG

Passieve veiligheid

19. Bevestigingspunten van veiligheidsgordels 76/115/EEG (R14)
20. Scherpe uitwendige delen 74/483/EEG (R26)
21. Sterkte van de zitplaatsen 74/408/EEG (R17)
22. Gedrag stuurinrichting bij botsingen 74/297/EEG (R12)
23. Brandstoftanks 74/221/EEG (R34)

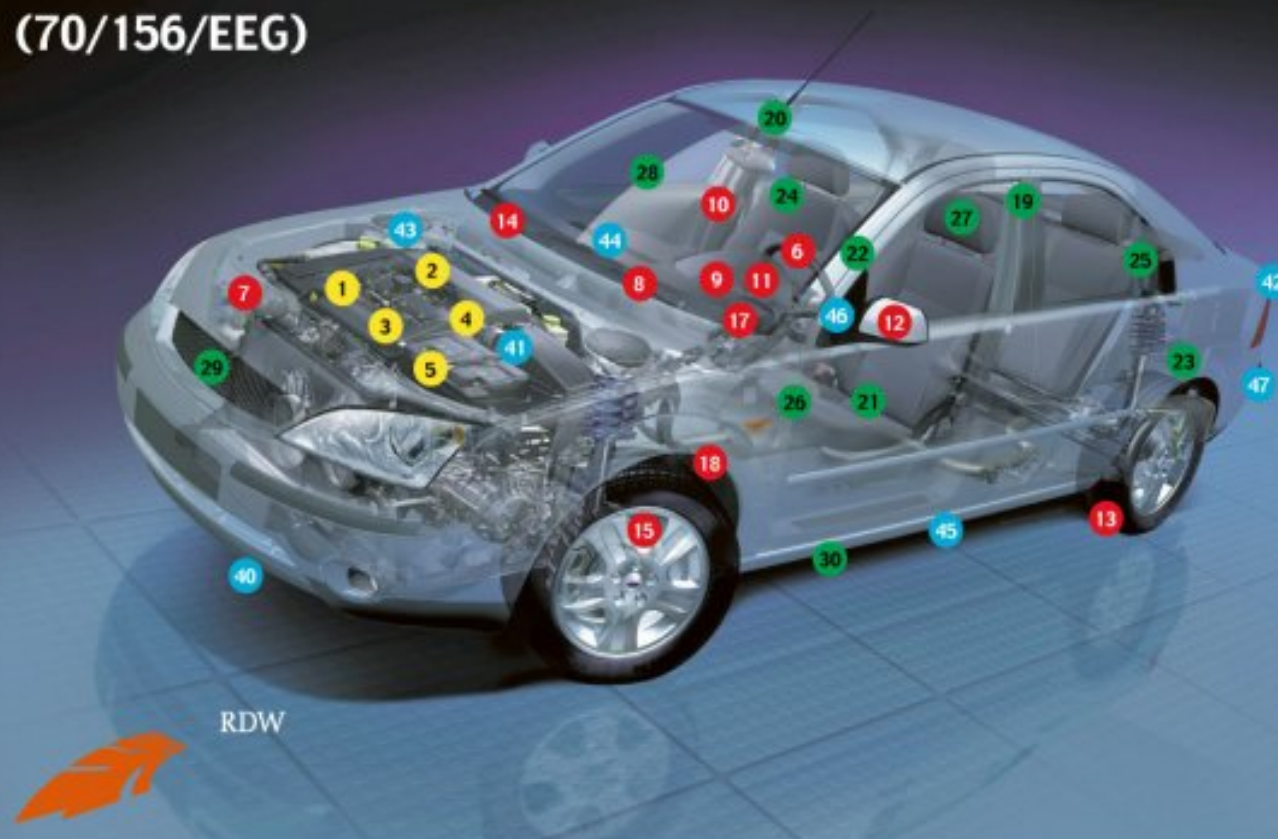
24. Scherpe inwendige delen 74/60/EEG (R21)
25. Veiligheidsgordels 77/541/EEG (R16)
26. Deursloten en scharnieren 70/387/EEG (R11)
27. Hoofdsteunen 78/932/EEG (R25)
28. Veiligheidsruiten 92/22/EEG (R43)
29. Frontale botsing 96/79/EEG (R94)
30. Zijdelingse botsing 96/27/EEG (R95)

Verlichtingscomponenten

31. Retroreflectoren 76/757/EEG (R3)
32. Markerings-, breedte-, achter-, stop- en dagrijlichten 76/758/EEG (R7)
33. Richtingaanwijzers 76/759/EEG (R6)
34. Kentekenplaatverlichting 76/760/EEG (R4)
35. Koplichten 76/761/EEG (R1/5/8/20/31/37/98/99)
36. Mistlichten (voor) 76/762/EEG (R19)
37. Mistlichten (achter) 77/538/EEG (R38)
38. Achteruitrijlichten 77/539/EEG (R23)
39. Parkeerlichten 77/540/EEG (R77)

Overige voorschriften

40. Sleepinrichtingen 77/389/EEG
41. Onderdrukking radiostoring 77/245/EEG (R10)
42. Plaats voor achterkentekenplaat 70/222/EEG
43. Platen en gegevens 76/114/EEG
44. Verwarmingssystemen 78/548/EEG
45. Massa's en afmetingen 92/21/EEG
46. Achteruitrijinrichtingen 75/443/EEG
47. Koppelingen 94/20/EEG (R55)



RDW

Achteruitkijkspiegel (71/127/EEG)

DESIGN SPECIFICATIONS AND TESTS REQUIRED FOR EC COMPONENT TYPE-APPROVAL OF A DEVICE FOR INDIRECT VISION

A. MIRRORS

1. General specifications

1.1. All mirrors must be adjustable.

1.2. The edge of the reflecting surface must be enclosed in a protective housing (holder, etc.) which, on its perimeter, must have a value 'c' greater than or equal to 2,5 mm at all points and in all directions. If the reflecting surface projects beyond the protective housing, the radius of curvature 'c' on the edge of the projecting part must be not less than 2,5 mm and the reflecting surface must return into the protective housing under a force of 50 N applied to the point of greatest projection, relative to the protective housing, in a horizontal direction, approximately parallel to the longitudinal median plane of the vehicle.

2. Dimensions

2.1. Interior rear-view mirrors (Class I)

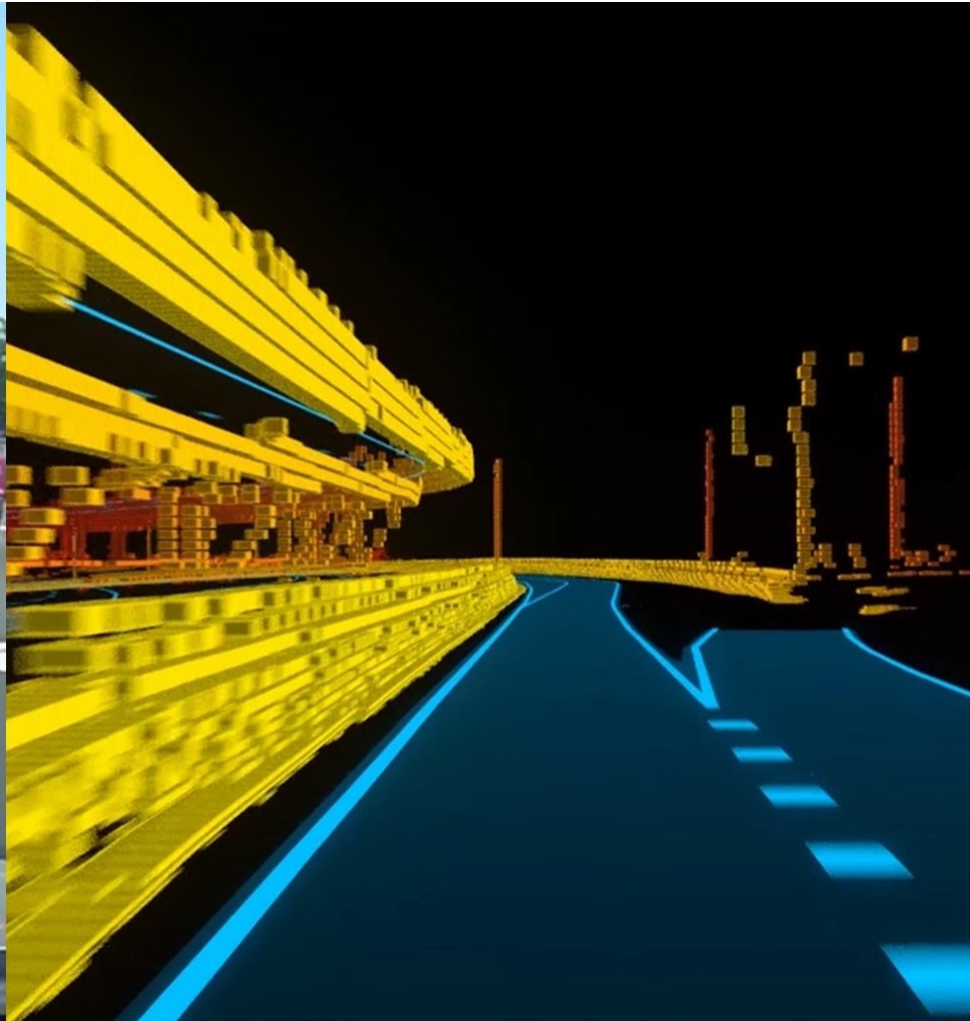
The dimensions of the reflecting surface must be such that it is possible to inscribe thereon a rectangle one side of which is 40 mm and the other 'a' mm in length, where

$$a = 150 \text{ mm} \times \frac{1}{1 + \frac{1\,000}{r}}$$

and r is the radius of curvature.

Geen ruimte voor innovatie...





3. Verschuivende panelen



RDW

Verschuivende panelen

- Voertuig: van statisch naar dynamisch ('ever changing', 'ever learning', 'ever communicating')
- Voertuigbeheersing: van mens naar software
- Regelgeving: van Europees geharmoniseerd naar nationaal toezicht op verkeersgedrag
- Regelgeving: van compliance based naar performance based
- Focus: Van toelating naar toezicht (gebruiksfase wordt belangrijker)

Van:



Naar:



Personal Estimates of Market Introductions *(based on technological feasibility)*

Everywhere					
Some urban streets					
Campus or pedestrian zone					
Limited-access highway					
Fully Segregated Guideway					
	Level 1 (ACC)	Level 2 (ACC+ LKA)	Level 3 Conditional Automation	Level 4 High Automation	Level 5 Full Automation
Color Key:	Now	~2020s	~2025s	~2030s	~~2075

Bron: Steven E.
Shladover, Sc.D.
University of
California, Berkeley

PATH

Realisme, binnen vijf jaar:

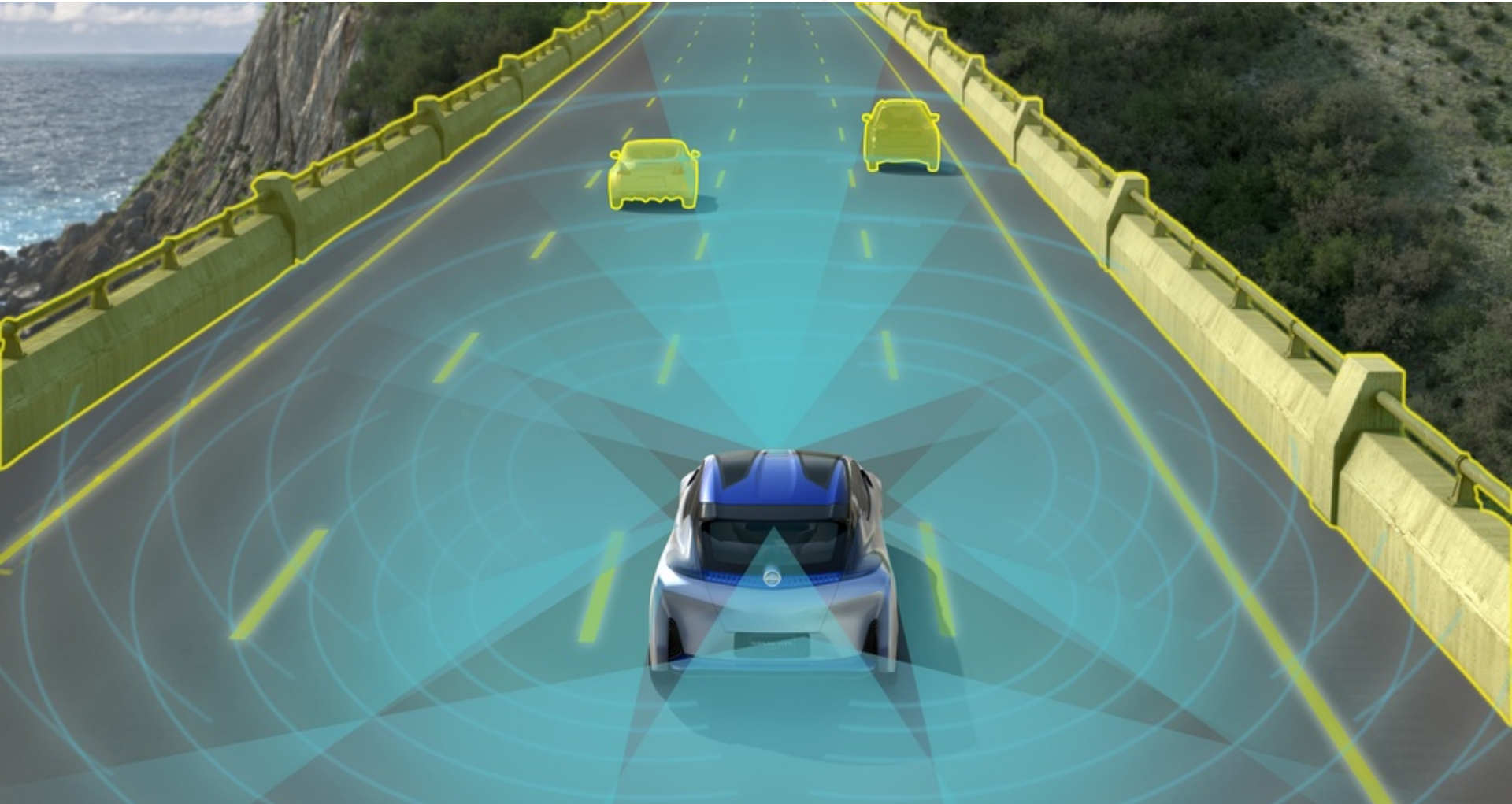
Getrapte toelating:

- Highway pilot
- Valet parking
- Truck platooning
- Openbaar vervoer oplossingen

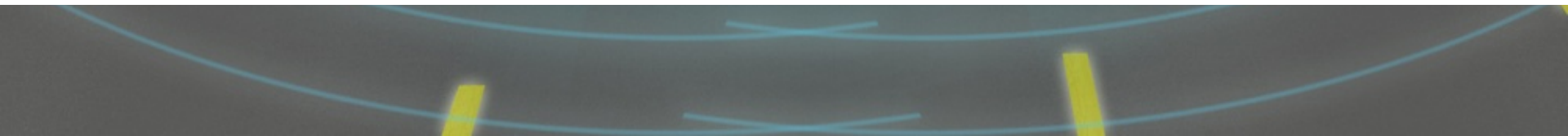
Zelfrijdende voertuigen in steden: naaah

Maar: bemande drones!





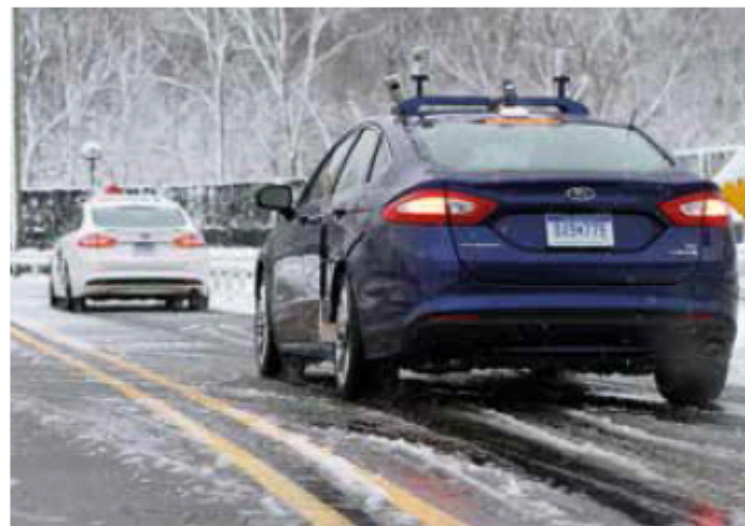
4. Voertuig rijbewijs



Gerben Feddes, senior advisor for intelligent mobility at the Netherlands' vehicle authority, RDW, wants to take testing even further. "In the future, a piece of software might legally be the driver of a production car, making the human driver a passenger in their own car. But where would the knowledge come from to drive that car safely? We believe it should come from the same people who devise and administer driving tests for humans. We're suggesting that maybe there should be a driver's license for cars."

Constant change

Feddes also says the evolving nature of software will necessitate radical reform of homologation procedures. "With software being constantly updated, a car is an ever-changing vehicle and there is no point in one-off admittance – you need to apply performance-based requirements," he says. "A car has to perform in a certain way and it's up to the manufacturer to produce acceptable means of compliance. We've learned from aviation and drone legislation –



(Above) Ford is testing its third generation of autonomous technologies at sites including the Mcity 32-acre proving ground in Michigan, USA

(Left) Ford has also started testing its technology in snowy conditions

we're moving away from the how and beginning to focus on the what."

Another issue to settle is who is liable if an accident does happen. Where decisions leading to a crash are made by a machine, can some of the blame be laid at the manufacturer's door? With regard to its current, partially automated systems, Mercedes-Benz says "no". The company issued a statement in April 2016, as part of the Daimler Sustainability Report, which

puts the onus on the consumer: "The legal situation in Germany and many other countries is clear: with regard to current, partially automated systems, the driver remains responsible. Although systems such as Lane Keeping Assist in the new E-Class provide support, the driver must still control the vehicle." However, the report did concede that "manufacturers are responsible for damages from product defects".

"WITH SOFTWARE BEING CONSTANTLY UPDATED, A CAR IS AN EVER-CHANGING VEHICLE AND THERE IS NO POINT IN ONE-OFF ADMITTANCE"

Gerben Feddes, senior advisor for intelligent mobility at the Netherlands' vehicle authority, RDW

30% wanting the latest technology

84%

of those who reject semi-autonomous features think the technology won't live up to their driving skills; 60% think the technology is too new; 57% don't want to pay for it; 50% know too little about it; and 45% find it annoying

23%

of female drivers and

12%

of male drivers rejected the technology, at least partly for being too complicated to use

*Data from an American Automobile Association survey of 1,800 US drivers, published in March 2016

Vehicle driving license

Cora van Nieuwenhuizen, minister van Infrastructuur en Waterstaat, tijdens de **Intertraffic 2018 Amsterdam**:

“I’m going to create legal framework for automated driving. Laying down requirements for reliability and safety that cars must meet before they can hit the road. A driving licence for self-driving cars, if you like. Not for the driver – but for the car itself!”



RDW

Vehicle driving license

1

Virtual
Environment

2

Scale
Modelling

3

Proving
Ground

4

Driving
Exam

5

Driving
License

6

In Service
Conformity

cbr

robotTUNER



RDW



5. De rol van AI



De rol van AI

Aannames bij het voertuig rijbewijs:

- Het systeem is de juridische bestuurder
- Menselijke chauffeurs zullen zich de komende jaren nog op de weg bevinden, software zal zich moeten gedragen als de mens
- Het gaat om voorspelbaar en veilig weggedrag in een open verkeerssysteem

	Mens:	Software:
Inventief omgaan met onverwachte situaties	Zeer goed	Niet
Kunnen monitoren	Slecht, snel afgeleid	Zeer goed
Onafhankelijk van het soort infrastructuur kunnen rijden	Zeer goed	Niet, omdat andere infrastructuur andere risico's met zich meebrengt
Alert zijn en blijven	Soms goed, soms slecht	Zeer goed
Een goed omgevingsbeeld kunnen vormen	Alleen direct rondom het voertuig	Zeer goed, door communicatie ook het beeld van 5 km verderop
Verkeersmanagement	Matig tot slecht, egocentrisch gedrag	Zeer goed, programmeerbaar



De rol van AI

De rol van AI:

- Fabrikanten nemen AI startups over.
- De industrie stuurt aan op duidelijke regels (level playing field)
- En zoeken naar de bekende weg (harmonisatie, compliance based)
- Scenario's geven vertrouwen, maar... we krijgen als mens ook geen boek met scenario's om uit ons hoofd te leren...
- Is AI in staat vaardigheden aan te leren?

	Scenario:	Vaardigheden:
Duidelijkheid vooraf	Goed	Slecht
Verkeersregels	Goed	Goed
Verkeersveiligheid	Nee (als-dan)	Goed
Omgaan met onverwachte situaties	Alleen waar vooraf de risico's beschreven zijn	Goed
Onafhankelijk van het soort infrastructuur kunnen rijden	Alleen waar vooraf de risico's beschreven zijn	Goed
Rekening houden met andere weggebruikers	Alleen waar vooraf de risico's beschreven zijn	Goed



De rol van AI

Doembeeld:

- Een vaste set scenario's wordt vastgesteld, en voorgeprogrammeerd zodat de toelating wordt gehaald
- Bij een ongeluk: “dat scenario was geen onderdeel van de toelatingsset, wij zijn niet aansprakelijk”.



Gerben Feddes



RDW | Program manager Vehicle Driving License | Senior Advisor Intelligent Mobility

+31 (0)79 345 7826 | +31 (0)655 123 958

gfeddes@rdw.nl | <https://www.linkedin.com/in/gerbenfeddes/>

תודה
Dankie Gracias
شكراً
Спасибо Merci Takk
Köszönjük Terima kasih
Grazie Dziękujemy Děkojame
Ďakujeme Vielen Dank Paldies
Kiitos Täname teid 谢谢
Thank You Tak
感謝您 Obrigado Teşekkür Ederiz
Σας Ευχαριστούμ 감사합니다
ਬਹੁਤ ਧੰਨ
Bedankt Děkujeme vám
ありがとうございます
Tack

**MY OTHER CAR IS
AUTONOMOUS
BUT I NEVER DRIVE IT.**

The News Program at Stanford®

