

Smart Mobility - Risicogestuurd Werken

Platform WoW Praktijkcollege

Peter Morsink
8 oktober 2021

1

Inhoud

1. Smart Mobility en het SPV
2. Datagestuurd werken aan inzicht in risico's
3. De kansen die 'slimme voertuigen' bieden
4. Hoe te organiseren



2

Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030



Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

3

De verkeersveiligheidspiramide



Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

4

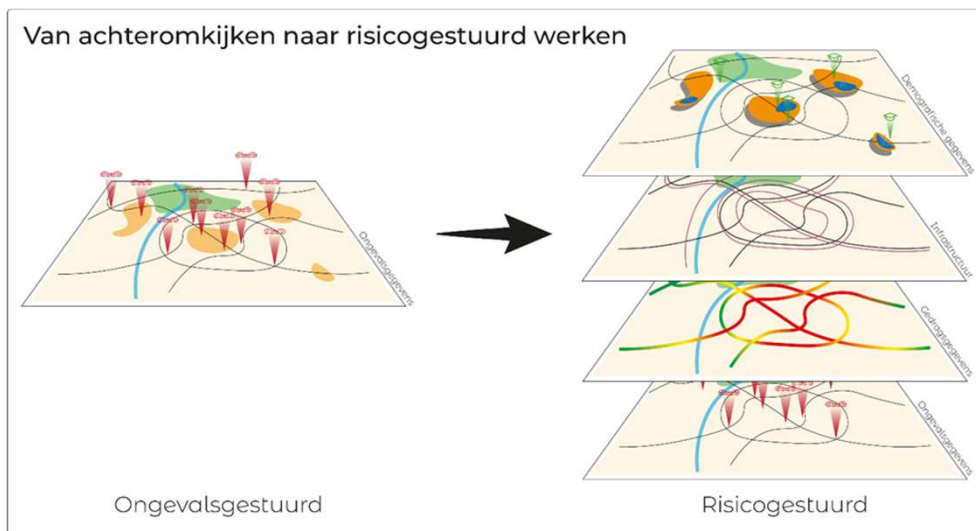
Risico inventarisatie

5 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

5

Risicogestuurde aanpak

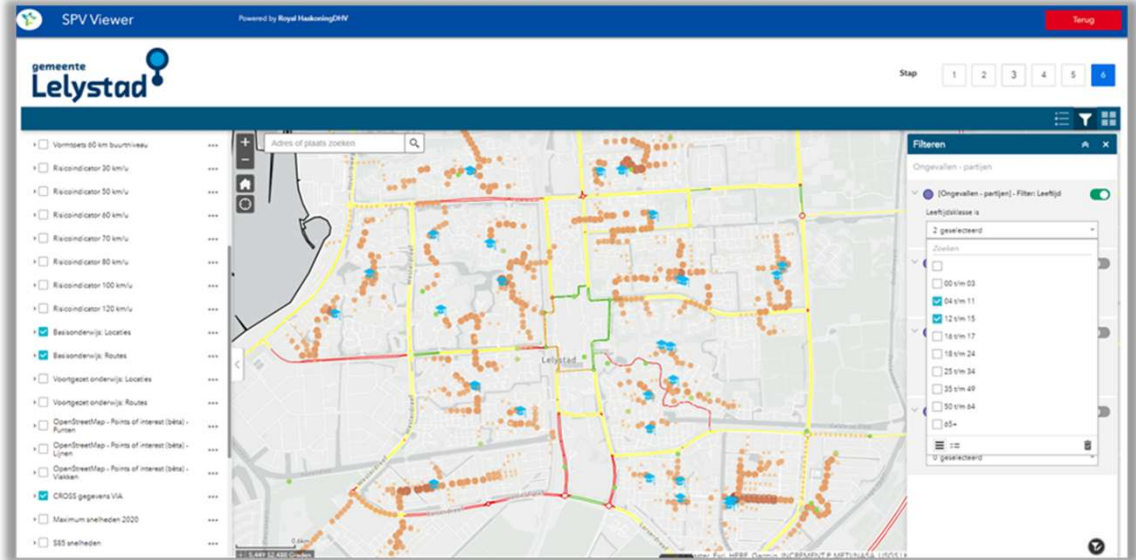


6 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

6

Gedetailleerde risicoanalyse - SPVviewer

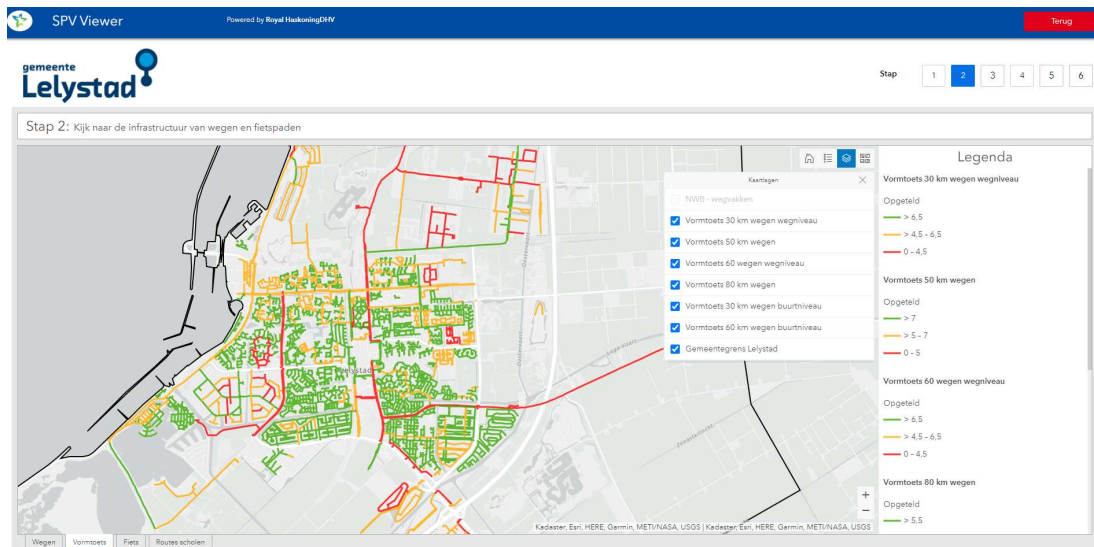


7 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

7

Gedetailleerde risicoanalyse – SPVviewer

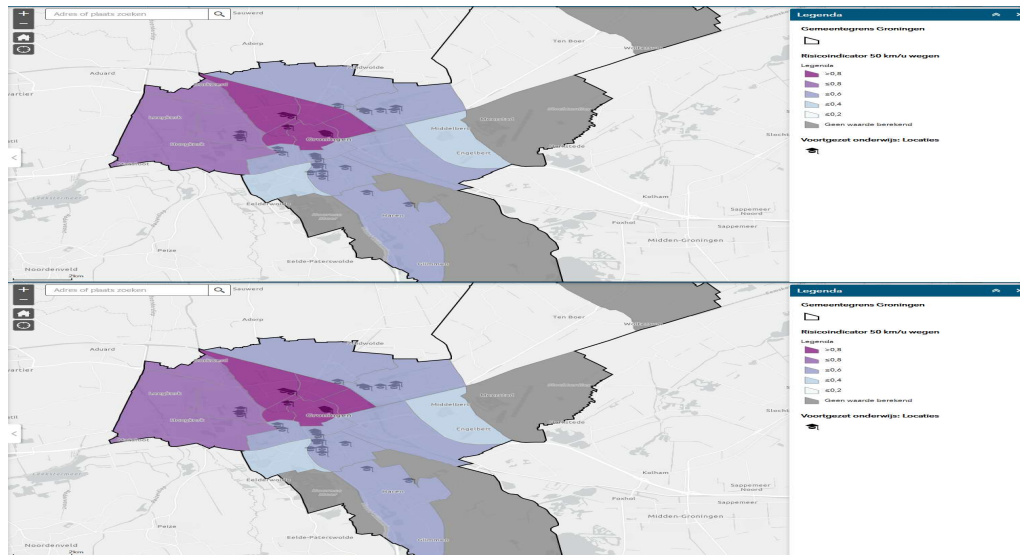


8 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

8

Gedetailleerde risicoanalyse - SPVviewer



9 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

9

Slimme voertuigen – vier ‘typen’

1. **Rijtaak ondersteunende systemen** → ADAS (met verschillend en toenemend niveau van automatisering in de toekomst)
2. **Volledig automatisch rijdende voertuigen** → geconditioneerde omgeving
3. **Voertuig als sensor - ‘probe vehicles’** → informatie/data verzamelen over rijgedrag, status van infra voor verkeersveiligheid en asset management
4. **‘Connected’ entiteit** in het verkeerssysteem → communiceren met verkeerscentrale en VRI's, via service providers (verkeersinformatie, floating car data) / communiceren onderling

10 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

10

Slimme voertuigen: een lonkend perspectief – verbetering van...

- Veiligheid in het verkeer
- Doorstroming op de weg
- Leefbaarheid & milieu
- Comfort
- Kwaliteit van de openbare ruimte



Maar ook: mogelijke risico's beheersen

11

Rijtaakondersteunende systemen: bekende voorbeelden

- **Lateral Support Systems:**
 - Lane Departure Warning (LDW)
 - Lane Keep Assist (LKA)
- **Longitudinal Support Systems:**
 - Intelligente snelheidsassistent (ISA)
 - Adaptive Cruise Control (ACC)
 - Autonomous Emergency Braking (AEB)
- **Verkeersbordherkenning**

De bestuurder is zelf verantwoordelijk.



12

Aanpak op basis van de 3 pijlers



MENS



VOERTUIG



WEG

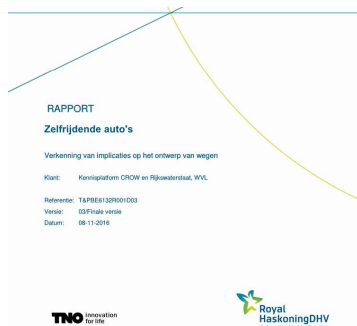
Integrale 'safe system' aanpak voor naadloze aansluiting van slimme voertuigen op het huidige en toekomstige verkeerssysteem

13 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

13

Veel info beschikbaar: rapporten per wegtypen



Handreiking Intelligente Snelheids Assistent (ISA) voor wegbeheerders



“Rijtaakondersteunende systemen (ADAS¹) en Consequenties en kansen voor decentrale wegbeheerders”

Handreiking met informatie en advies voor decentrale wegbeheerders over mogelijkheden en aandachtspunten van de steeds verdergaande implementatie van rijtaakondersteunende systemen en kansen om deze te helpen renderen.

Opgesteld in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020. Uitgevoerd door Rijkswaterstaat, Waterschappen, Gemeenten, CROW (WVI en GNMI) en Royal HaskoningDHV.

Royal HaskoningDHV

14

Infrastructuur scan vanuit de wegbeheerder

- De weg door de ogen van een slim voertuig
- 'Computer vision' en 'machine learning' maken het mogelijk automatisch hotspots te identificeren
- Detectie van diverse wegontwerp en – inrichting elementen (markering, bebording, signalering, etc. bij verschillende condities)
- Oplossingen voor **betere waarneembaarheid** van infrastructuur elementen

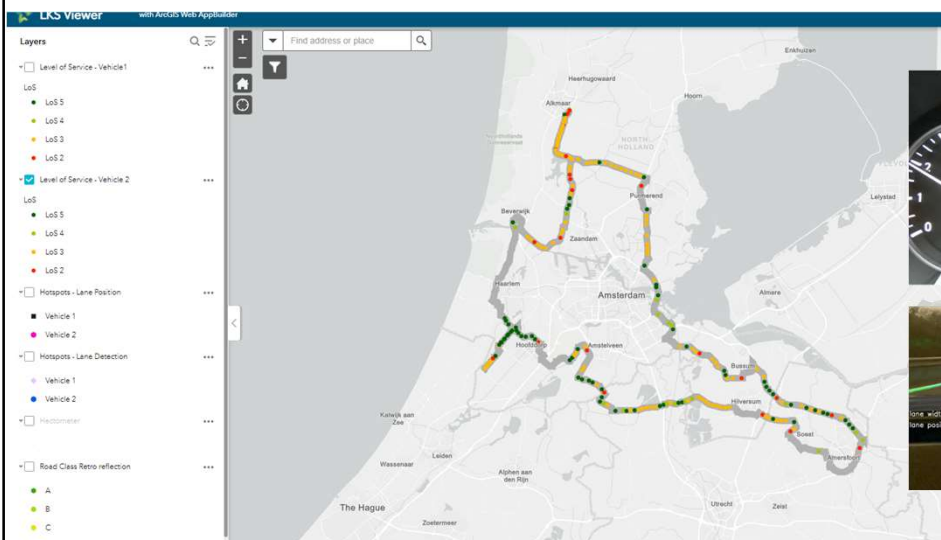


Royal HaskoningDHV

15 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

15

Voorbeeld: impressie - level of service viewer



16 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

16

Weg Inspectie App - CREATE



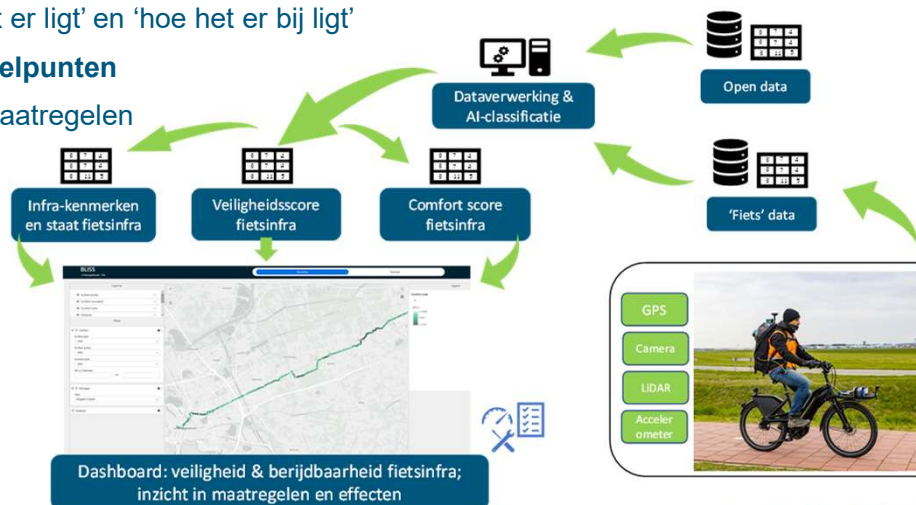
17 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

17

FietsPadvinder: slimme fietsinfrascan en analyse

- Inzicht door doelgericht ingewonnen data, voor een **pro-actieve aanpak** van veiligheid
- **Overzicht** van 'wat er ligt' en 'hoe het er bij ligt'
- Identificatie van **knelpunten**
- **Prioritering** van maatregelen



18 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

18

Data Task Force – Safety Related Traffic Information

- Data for road safety - <https://www.dataforroadsafety.eu/>



Vehicle data in the Proof of Concept



vehicle data available for service providers and road authorities

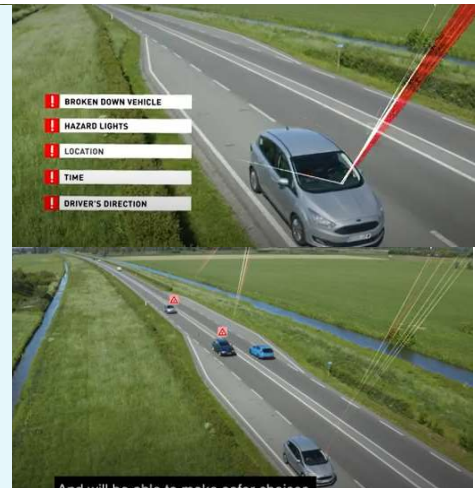


vehicle data available after post-processing (clustering, filtering) for service providers and road authorities



no vehicle data available yet

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. unprotected accident area | 3. temporary slippery road | 6. short-term road works |
| 2. animal, people, obstacles, debris on the road (broken-down vehicle) | 4. reduced visibility | 7. wrong-way driver |
| | 5. exceptional weather conditions | 8. unmanaged blockage of a road |



19 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

19

Hoe te organiseren

- Basis op orde (data, weginrichting)
- Werken aan het verkeerssysteem van de toekomst in concrete, behapbare stappen
- Duurzame samenwerking met betrokken stakeholders (publiek – privaat)

20 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

20

No-regret maatregelen

- **Digitale data op orde**
 - Data top 15 – zie o.a. <https://dutchmobilityinnovations.com/digitalisering>
 - Taskforce verkeersveiligheidsdata – zie o.a. <https://www.kennisnetwerkspv.nl/>
- **Consequent hanteren van huidige ontwerprichtlijnen en onderhoudsnormen**
 - Afstemmen provinciale handboeken wegontwerp en CROW handboek wegontwerp
- **Onderhoud intensiveren vanuit perspectief waarneming door voertuig**
- **Aanvulling/aanpassing van richtlijnen wegontwerp en -inrichting**
 - Plaatsing snelheidsborden
 - Contrastwaarde markering
- **Toets op ADAS geschiktheid van traject(del)en**
- Verkennen van **innovaties**
- **Afstemming** met o.a. automotive partijen intensiveren

21 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

21

Connecting multiple stakeholders
To ensure safe and effective use of smart vehicles

20%

Cooperative and autonomous driving

- ICT developments
- Costs/benefits
- Road infrastructure
- Vehicle
- Legislation
- Human factors
- Safety

Collaborating to further accelerate the impact and introduction of smart vehicles

Royal HaskoningDHV

22

Vragen voor het publiek

- Welke data win je al in voor risicogestuurd werken?
- Wat heb je nodig om dit meer of structureler te kunnen doen?
- Welke ervaringen heb je met 'slimme voertuigen'?

23 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

23

Dank voor uw aandacht

Vragen?

Email: peter.morsink@rhdhv.com

Tel: 06 5236 8078



24 Smart Mobility - Risicogestuurd Werken | 8 oktober 2021

Royal HaskoningDHV

24