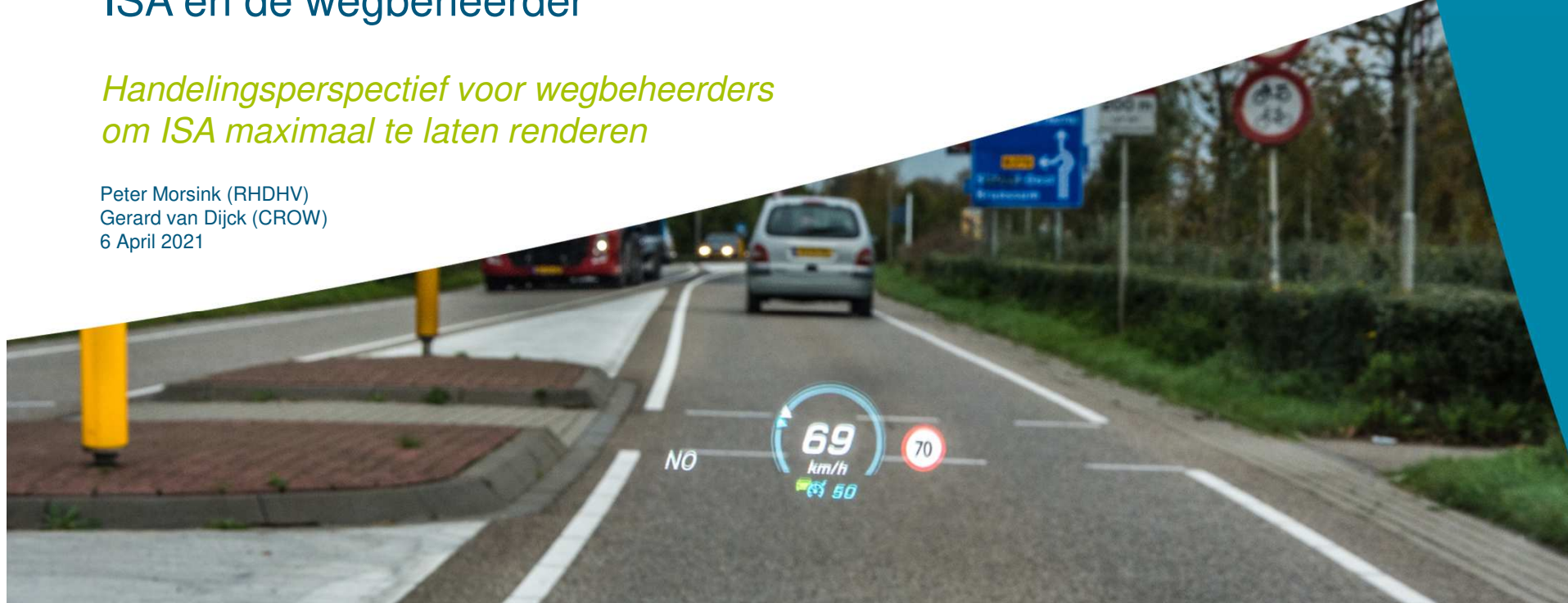


ISA en de wegbeheerder

*Handelingsperspectief voor wegbeheerders
om ISA maximaal te laten renderen*

Peter Morsink (RHDHV)
Gerard van Dijck (CROW)
6 April 2021



Inhoud

1. **ISA/ADAS in de context van de wegbeheerder**
2. **Praktijkvoorbeelden**
3. **Acties voor wegbeheerders**
4. **Lopende ontwikkelingen en aandachtspunten**





Hoe kan een wegbeheerder bijdragen aan goed functioneren en grotere gebruikersacceptatie van ISA?

- Gebruikersacceptatie hangt af van de ervaringen en dilemma's die de gebruiker tegenkomt.
- Met een "ISA bril op" kijken naar de weginrichting.
- Het gebruik van ISA maximaal laten renderen door een goede weginrichting.
- Concrete acties formuleren om het wegennet en de eigen organisatie klaar te maken voor de ISA gebruiker.

De wegbeheerder praktische handvatten geven om met de juiste bebording en een goede digitale onderlegger te zorgen voor een soepele introductie van ISA.

Rijtaakondersteunende systemen

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

De bestuurder is zelf verantwoordelijk.



Verplicht op nieuwe auto's vanaf 2022/2024

- Autonomous Emergency Braking (AEB)
- Voorbereiding voor alcoholslot
- Waarschuwing voor slaperigheid
- Waarschuwing voor smartphonegebruik/afleiding
- Datarecorder voor ongevallen
- Noodstopsignaal (knipperende achterlichten)
- Verbeterde gordels
- Verbeterde bescherming bij aanrijding voetgangers en fietsers
- **Intelligente snelheidsassistent (ISA)**
- Lane Keeping Assist (LKA)
- Achteruitrijcamera of –sensoren

ISA typen

- **Open** (informatief)
- **Half-open** (ondersteunend)
- **Gesloten** (begrenzend)



Wat betekent dit voor de wegbeheerder

Voordelen van ISA zo goed mogelijk laten renderen in termen van *snelheidsbeheersing* en daarvan afgeleid: verbeterde *veiligheid, comfort, doorstroming* en *minder uitstoot/overlast*

- **Assets en data voorbereiden** op de verplichtstelling van ISA (open en half-open)
- Bijdragen aan **vergroten gebruikersacceptatie**, o.a. door:
 - Basis op orde: juiste borden, juiste locatie, goed waarneembaar
 - Aandacht voor dynamische snelheidsregimes (op HWN)
 - Overeenstemming tussen wegbeeld en snelheidslimiet
- Op termijn: wellicht minder investering nodig in fysieke snelheidsremmende maatregelen

Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030

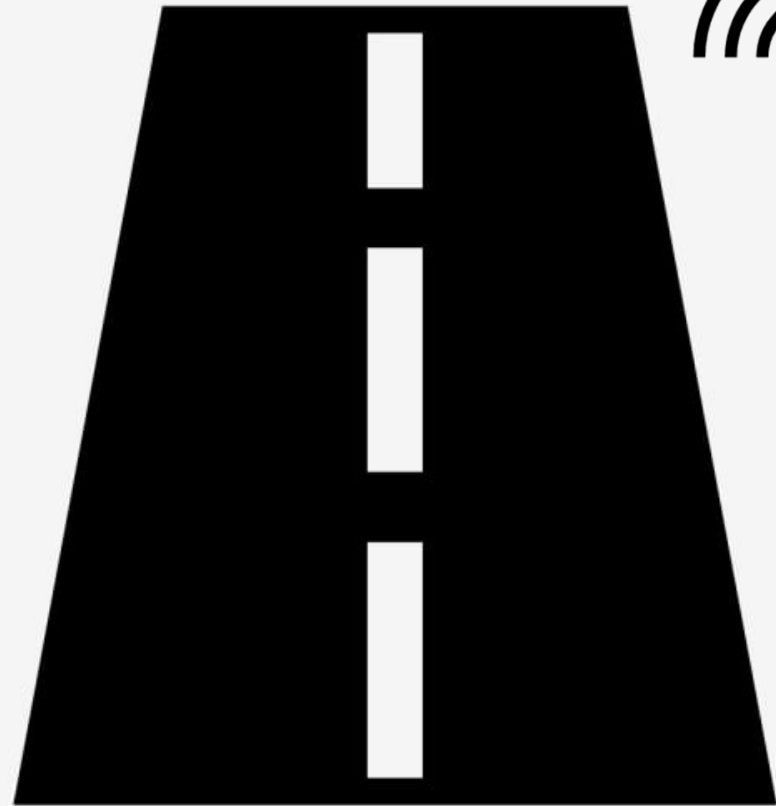


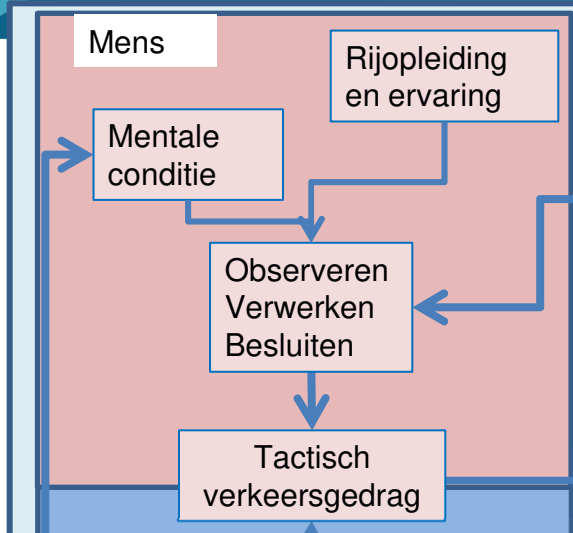
De redeneerlijn – inzicht in rol van de wegbeheerder

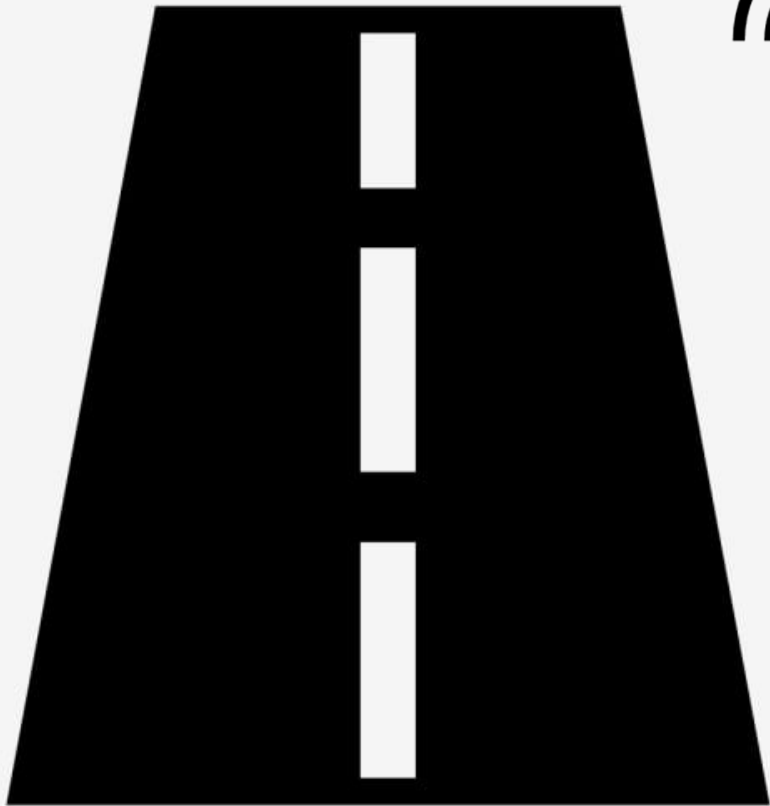
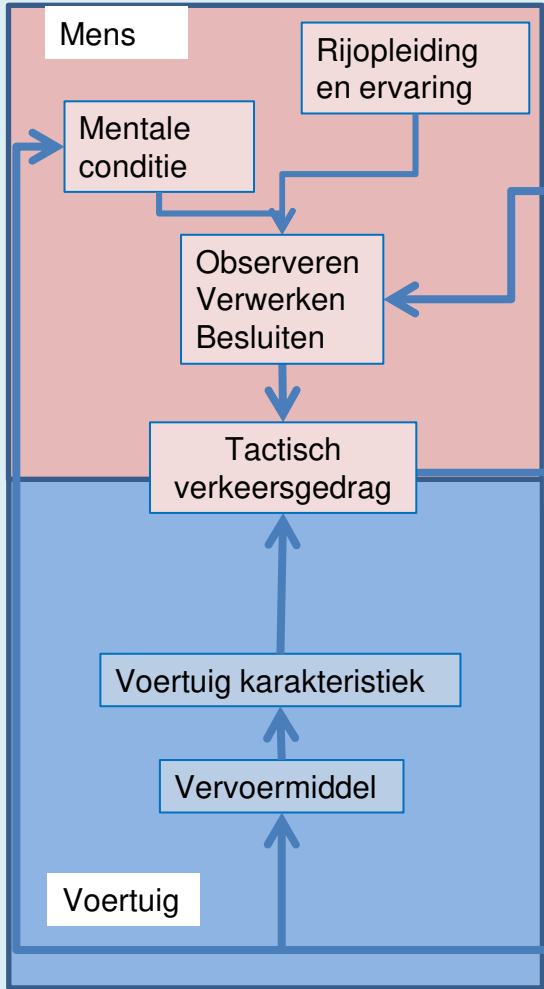
Bepaling relevantie, urgentie en haalbaarheid van aanpassing ontwerpelementen

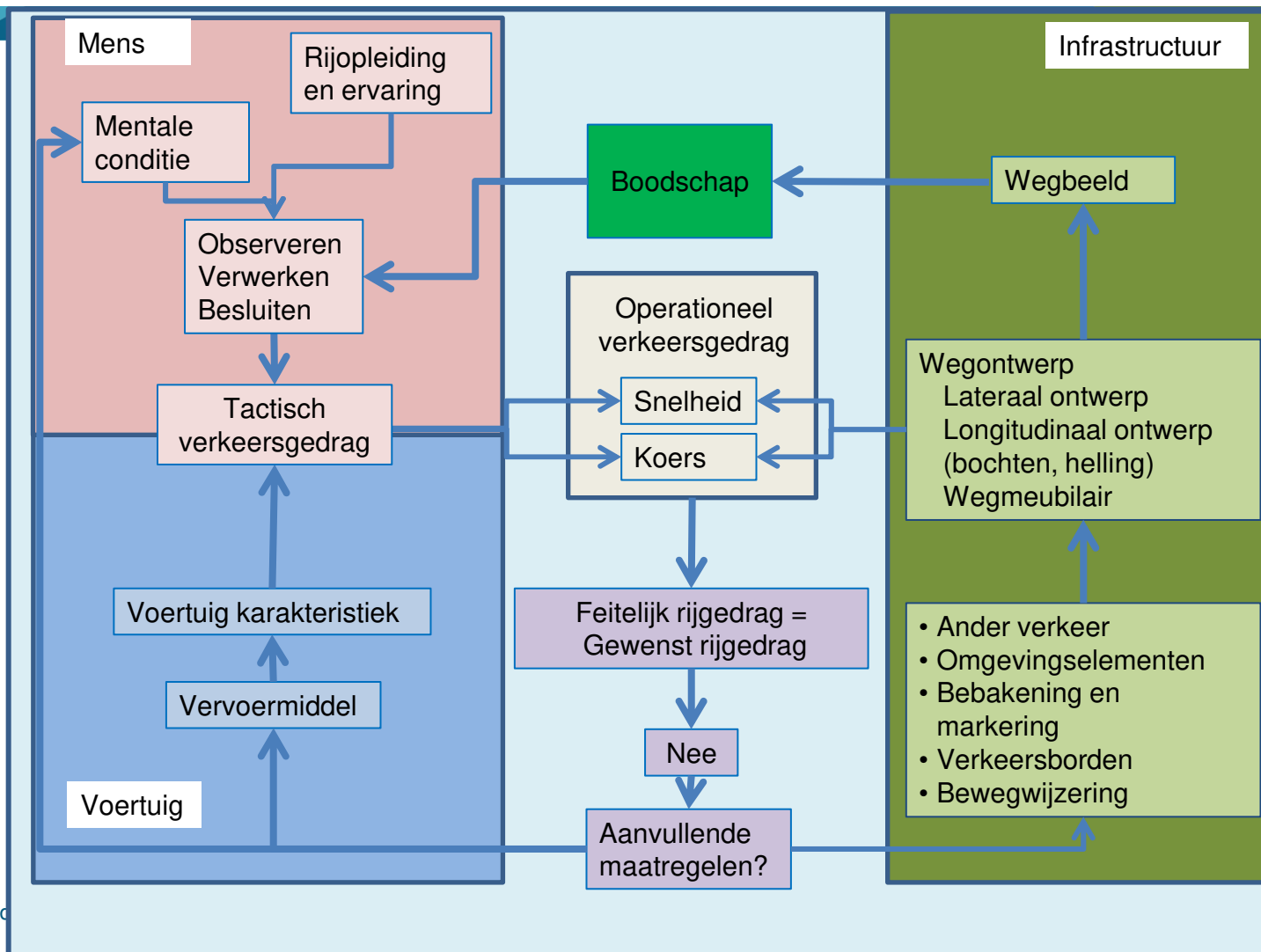


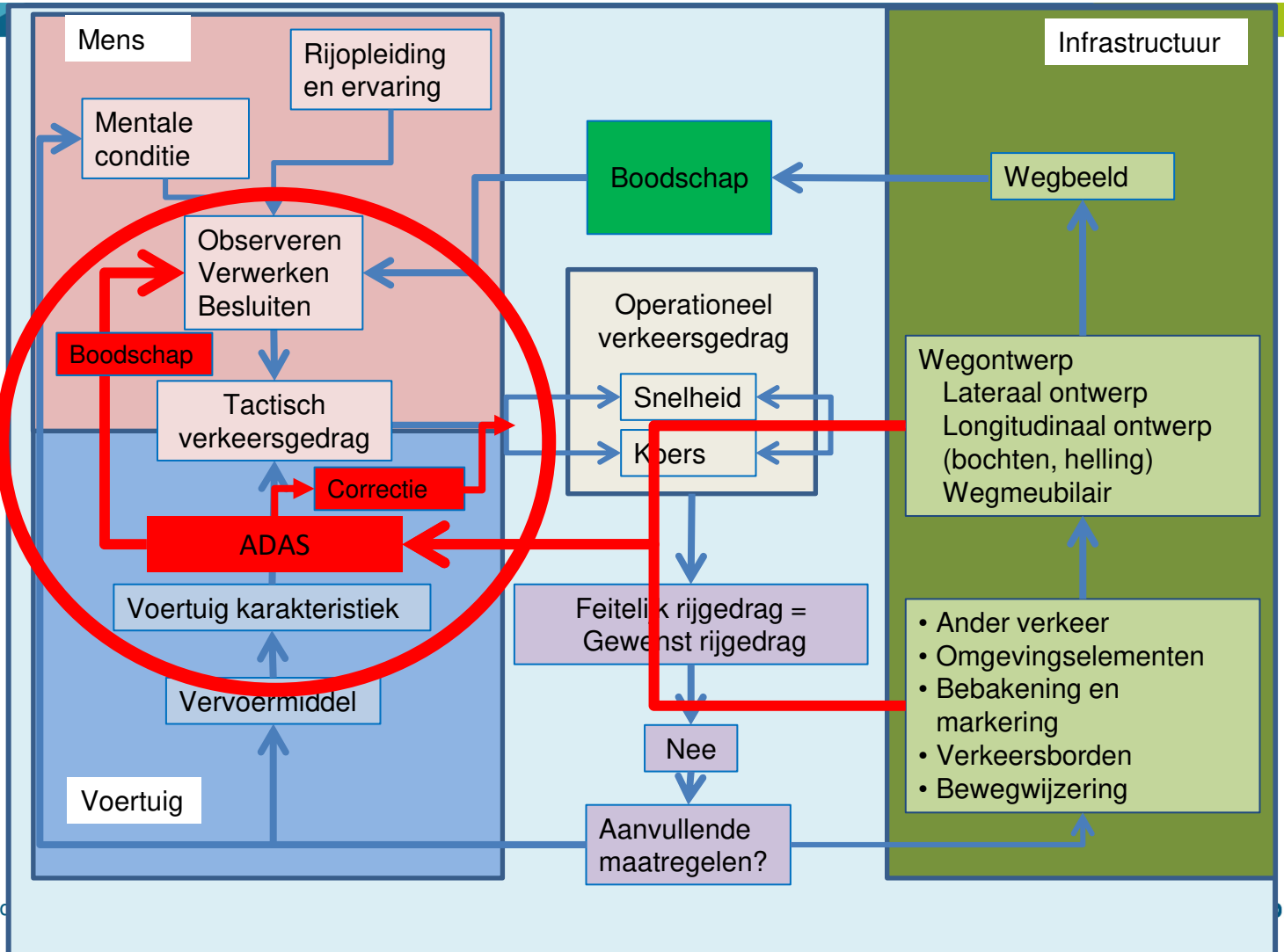
Randvoorwaardelijke rijtaken	Strategische rijtaak	Tactische rijtaken	Tactische rijtaken (specifieke locaties)	Operationele rijtaken
Aan de verkeersregels houden	Routekeuze	Weg- en verkeerssituatie inschatten	Wisselen van rijstrook, inhalen verkeer in zelfde richting	Waarnemen van de omgeving
		Anticiperen op veranderende weg- en verkeerssituatie	Rijden op invoegstrook/ uitvoegstrook/ weefstrook	Koers houden / sturen
			Interacteren met verkeer in haakse richting	Snelheid houden / gas geven
				Afstand houden tot ander verkeer / remmen











Wat kan de wegbeheerder doen

In de EU regulation 2019/2144, art 6, lid 2 punt c is bepaald dat:

- Specifieke en gepaste feedback moet gebaseerd zijn op informatie betreffende de snelheidslimiet die is verkregen door:
 - het **waarnemen van verkeersborden en -signalen**,
 - op basis van **infrastructuursignalen** of
 - op **elektronische kaartgegevens**
 - dan wel op **beide**; deze informatie moet in het voertuig beschikbaar zijn



<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32019R2144>

Waarneming snelheidsborden door sensoren (1)



Waarneming snelheidsborden door sensoren (2)

- Fysieke waarneming
- Toepassing van de regels -> juiste borden waarnemen, juiste locatie van de borden

Actie 1: scan van het bordenarsenaal (ADAS proof) op o.a.

- Zichtbaar, leesbaar, begrijpelijk, uitvoerbaar, geloofwaardig
- Logica (bord zelf en de locatie)
- Juridisch juist (BABW)

- Verduidelijken en vereenvoudigen -> no-regret maatregel
- Bebording uniform maken -> de hoeveelheid soorten borden en onderborden heroverwegen.

Infrastructuur (4)



Infrastructuur signalen (2)

- **Dynamische snelheden**

- Actuele informatie beschikbaar laten komen over de actuele snelheidslimiet

Actie 2: zorgen voor actuele en juiste centrale data ontsluiting van dynamische snelheidslimieten

- **Data m.b.t. snelheidsregimes**

- Komborden, autoweg borden: niet goed waargenomen door sensoren
- Plaatselijke beperkingen (bijv. 70 bij verkeerslichten, geldig tot de kruising)
- Aslastbeperking bij kunstwerken

Actie 3: actueel houden van geldende (statische) snelheidsregimes via topologische data profielen

- **Logische snelheid**

Actie 4: laat wegbeeld aansluiten bij de snelheidslimiet (veilige en geloofwaardige snelheidslimieten)

Elektronische kaartgegevens

Digitale kaartinformatie verbeteren: **als overheden/wegbeheerders grip houden op geen verboden**

- De komende jaren zal meer inspanning nodig zijn van o.a. wegbeheerders om digitale informatie over snelheidslimieten op orde te brengen.
- Eerste initiatief daartoe is al ondernomen door Ministerie van IenW en NDW via opstellen van een **digitale verkeersborden database**.
- Dynamische maximumsnelheden en aanpassingen bij bijvoorbeeld wegwerkzaamheden leveren extra uitdagingen op.

Verder aandachtspunten

- Bebording uniform maken, de hoeveelheid soorten borden en onderborden heroverwegen.
- **Afstemming met automotive partijen:**
 - **Locatiebepaling** met (voldoende nauwkeurige) GNSS/GPS, in aanvulling op camera's en belijning.
 - Nauwkeurige en actuele **digitale kaarten** die slimme voertuigen kunnen gebruiken om de wegsituatie in te schatten en daarop te anticiperen.
 - Waarnemen en interpreteren van **borden** die een verandering van snelheidsregime impliceren.
 - Waarnemen en interpreteren van **borden met een adviessnelheid**.
 - Afstemming **openbare verlichting** en functioneren camera voor goede verkeersbordherkenning bij verschillende lichtcondities

Lopende ontwikkelingen

- **Feedback loop** wegbeheerder/marktpartijen
 - Data uit voertuigen m.b.t. actueel en correct bordenareaal: via ISA-auto's ontstaat een nieuwe 'online' databron om gegevens aan te passen.
- De benodigde digitale gegevens zijn ook onderdeel van de **taskforce verkeersveiligheidsdata**, gaat lopen via digitaliseringsopgave / NDW. De verkeersborden data is daar reeds aanwezig.
- **Pilots/experimenten** (o.a. schoolomgeving): techniek, effecten, acceptatie, opschaling
 - Landelijk/regionaal
 - Combinatie publieke en private partijen

Wat nu al doen:

- **Consequent en correct** toepassen van de huidige richtlijnen.
- Plaatsing borden: **goede positie (locatie en oriëntatie)**.
- Meer aandacht voor **beheer & onderhoud** i.r.t. functioneren slimme auto.
- **Digitale informatie** rondom verkeersborden op orde hebben.



Dank voor uw aandacht

Vragen?

Email: peter.morsink@rhdhv.com

Tel: 06 5236 8078

