

# Trendbrekers verkeersveiligheid Inspiratie op basis van kennis

Letty Aarts, Tamara Hoekstra, Sarah Gebhard & Celina Mons

Oktober 2023



# Inhoud van deze diapresentatie

## 1. Algemene introductie

1. Ontwikkeling verkeersveiligheid en uitgangspunten voor effectief verkeersveiligheidsbeleid
2. Wat zijn de grootste verkeersveiligheidsproblemen?
3. Praatplaat aanknopingspunten voor effectieve maatregelen

## 2. Ontwerpsessiemodules

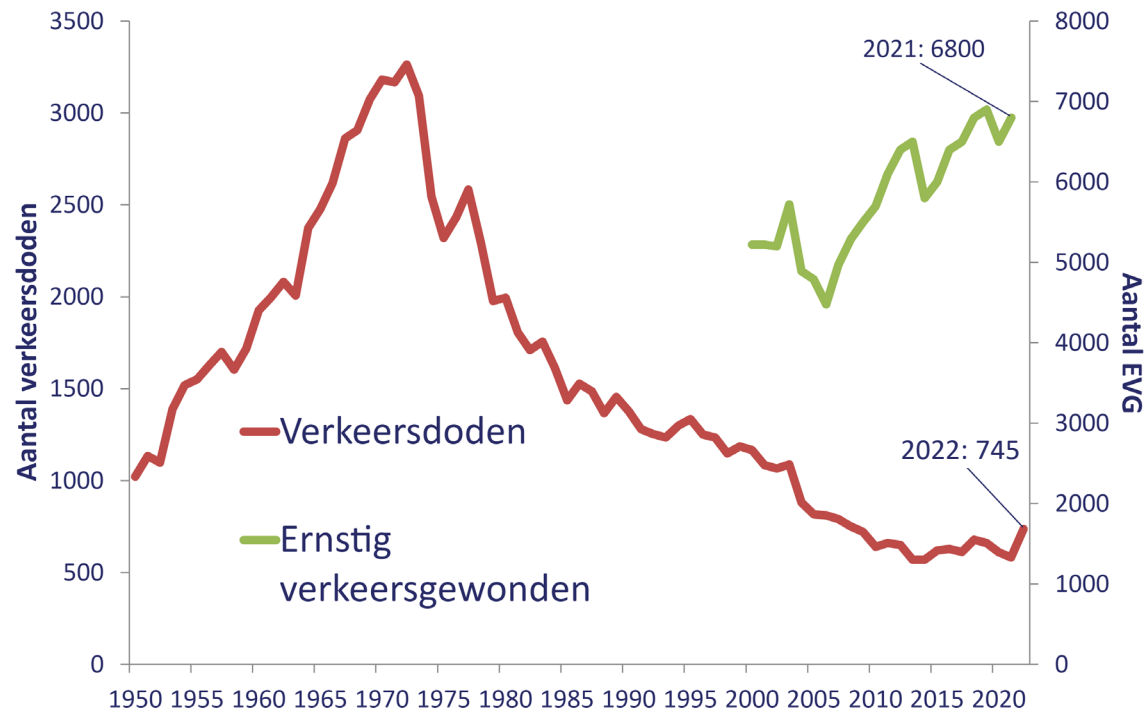
- a. Veilige infrastructuur: binnen de bebouwde kom
- b. Veilige infrastructuur: buiten de bebouwde kom
- c. Veilige voertuigen
- d. Educatie en voorlichting
- e. Risicogroepen en verkeershandhaving
- f. Innovatie

## 3. Afsluiting

**SWOV**

# Introductie



# Inleiding: ontwikkeling en wensbeeld



- Ambities en doelstellingen
  - Ambitie SPV: 0 verkeersslachtoffers in 2050
  - Doelstelling EU en VN: halvering van doden en EVG in 2030
- Motie Geurts (2021):
  - Halveringsdoelstelling ook in NL
  - Haalbaarheidsstudie SWOV: 'Kiezen of delen'
  - Opgave nu: maatregelen concretiseren en aanvullen



# Inleiding: effectieve maatregelen

- Effect maatregelen afhankelijk van o.a.:
  - Oorzaak: hoe goed spelen ze in op een daadwerkelijk probleem? 
  - Groepsgrootte: wat is de grootte van de doelgroep waarop ze inwerken? 
  - Effectgrootte: hoeveel effect hebben ze daadwerkelijk?
  - Penetratiegraad: hoe grootschalig worden de maatregelen ingezet?
  - Startsnelheid: hoe snel kunnen de maatregelen worden ingezet?
  - Effectduur: hoe lang hebben de maatregelen effect?
- Niet alleen ongevallen voorkomen, maar ook letsels beperken

# MAATREGELEN GERICHT OP VERKEERSGEDRAG

## Effect

## Potentieel bereik

## Kosten

Keuzegedrag

Automatisch gedrag



“ENGINEERING”



INFRASTRUCTUUR

- ✓ kan keuzes dicteren, veilig gedrag afdwingen, aantrekkelijker / makkelijker maken

- ✓ kan gewenst (snelheids-) gedrag als vanzelf uitlokken (voorbeeld: rotonde)

- ✓ bereikt alle mensen die over de weg gaan, vaak voor lange tijd
- ✗ vaak geen invloed op locaties zonder dezelfde infrastructurele maatregel

- vraagt vaak grote investering



VOERTUIG

- ✓ kan keuzes dicteren, veilig gedrag afdwingen, aantrekkelijker / makkelijker maken (cruisecontrol, snelheidsassistentie)

- ✓ kan zorgen dat regelnaleving geen inspanning of keuze vereist (automatische fietsverlichting)

- ✓ bereikt alle gebruikers van een (type) voertuig, alsmede de weggebruikers die met het voertuig te maken krijgen, vaak voor lange tijd

- liggen bij gebruiker in plaats van overheid



“EDUCATION”



EDUCATIE

- ✓ vaardigheden trainen (maar pas op voor overschatting!)
- ✓ kan gedragsintentie beïnvloeden

- ✓ kan gedragsdeterminanten (zoals attitude, sociale norm) beïnvloeden
- ✗ kan niet voorkomen dat mensen fouten maken, zelfs als ze zich volgens de regels willen gedragen

- ✓ bereikt kleine (educatie) of grote (voorlichting) groepen
- ✗ vaak voor korte tijd

- individuele programma's/campagnes vaak relatief goedkoop, maar herhaling vereist



VOORLICHTING

- (let op: gedragsintentie ≠ gedragsverandering!)
- ✗ kan veilig gedrag niet afdwingen



“ENFORCEMENT”



WETGEVING

- ✓ normatief (wetgeving) of afschrikwekkend (handhaving) effect

- ✓ invloed op overtredingen is afhankelijk van (subjectieve) pakkans

- ✓ wetgeving: van toepassing op hele populatie, effect afhankelijk van mate van handhaving

- afhankelijk van handhaving-inspanning (meer inspanning, hogere kosten) en type handhaving (staandehoudingen zijn duurder dan cameratoezicht)



HANDHAVING

- ✗ kan veilig gedrag niet afdwingen

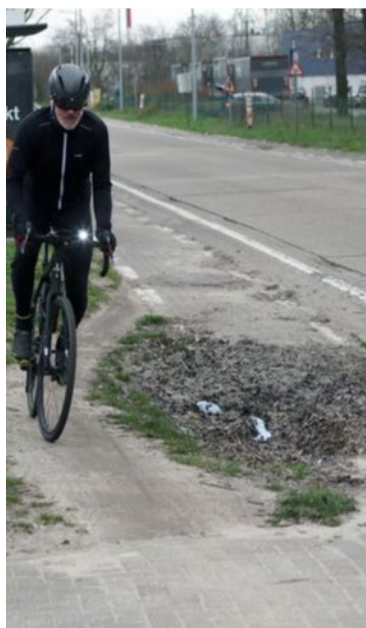
- ✗ kan niet voorkomen dat mensen fouten maken, zelfs als ze zich volgens de regels willen gedragen

- ✓ handhaving: van toepassing op hele populatie, afhankelijk van (subjectieve) pakkans



# Wat zijn de grootste verkeersveiligheidsproblemen?

Ca. 6 op 10 EVG:  
fietser zonder  
betrokkenheid van  
motorvoertuig



Ca. 1 op 5 doden:  
auto-inzittende na  
enkelvoudig ongeval



Ca. 1 op 8 doden:  
fietser na botsing met  
auto



Ca. 1 op 10 doden:  
Auto-inzittende na  
botsing met andere  
auto



Ca. 1 op 20 doden:  
voetganger na botsing  
met auto





# Aanknopingspunten voor maatregelen





# Inleiding: maatregelen uit Kiezen of delen

| Voorgestelde maatregel                                  | Verwachte reductie > 10 doden en 100 EVG |
|---|--|
| Aanleg veilige fietsinfrastructuur                      | ja                                       |
| Veilige inrichting van wegen in Zone 60                 | Ja                                       |
| Veilige inrichting van N-wegen (80 km/uur)              | Ja                                       |
| Van 50 naar 30 binnen bebouwde kom                      | Ja                                       |
| Verlichting van 60- en 80km/uur-wegen                   | Ja                                       |
| Handhaving intensiveren:                                |  |
| - Verdubbeling van geautomatiseerde snelheidshandhaving | Ja                                       |
| - Progressief boetesysteem                              | Ja                                       |
| - Alcoholslot in combinatie met verhoging pakkans       | Ja                                       |
| Dwingende variant van ISA verplichten                   | ja                                       |
| Fietshelm invoeren                                      | ja                                       |

| Voorgestelde maatregel   | Verwachte reductie > 10 doden en 100 EVG |
|--|--|
| Nieuwe wijken aanleggen volgens inrichtingseisen (Duurzaam Veilig) | ?  |
| Handhaving intensiveren:   |  |
| - Innovatieve middelen   | ?  |
| - Uitbreiding boa-bevoegdheden                                     | ?  |
| Voertuigontwikkeling (met name elektrische fietsen)                | nee                                      |
| Invoering van een 0-limiet voor alcohol                            | Nee                                      |
| Lichtvoering door fietsers   | Nee                                      |
| Campagne voor ouderen  | Nee                                      |
| Campagne en educatie:  |  |
| - Campagnes  | Nee                                      |
| - Educatieprojecten op lager en middelbaar onderwijs               | Nee                                      |
| - Educatieve maatregelen (EMG, (L)EMA)                             | Nee                                      |
| - Gevaarherkenningstoets voor beginnende bestuurders               | nee                                      |



# Naar de sessiemodules

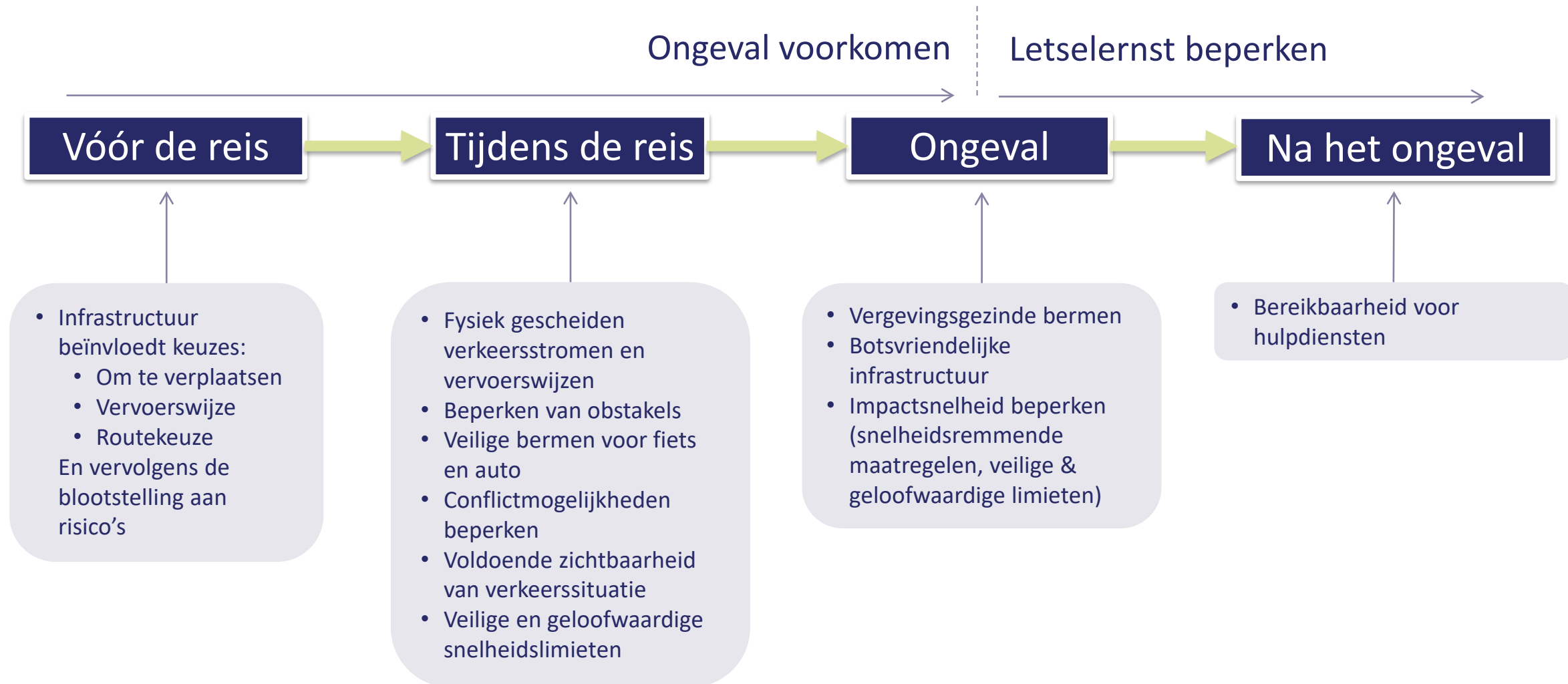
- a. Veilige infrastructuur: binnen de bebouwde kom
- b. Veilige infrastructuur: buiten de bebouwde kom
- c. Veilige voertuigen
- d. Educatie en voorlichting
- e. Risicogroepen en verkeershandhaving
- f. Innovatie

**SWOV**

*Module*

# Veilige infrastructuur binnen de bebouwde kom

# Infrastructurele maatregelen





## Scenario: enkelvoudige fietsongevallen

# Veilige fietsinfra: trottoirbanden

### ➤ Probleem

- Botsing tegen verticale stoeprand → fietser uit balans
- Ca. 13% SEH-slachtoffers van enkelvoudige fietsongevallen botste tegen stoeprand

### ➤ Maatregel

- Rechte trottoirbanden vervangen door schuine/vlakke trottoirbanden

### ➤ Effectiviteit

- Niet gekwantificeerd voor trottoirbanden, maar gunstig effect verwacht
- Aanleg veilige fietsinfra (afhankelijk van variant; effect in 2030)
  - - 30 tot 50 fietsdoden
  - -1000 tot 2000 ernstig verkeersgewonden



Verticale rand



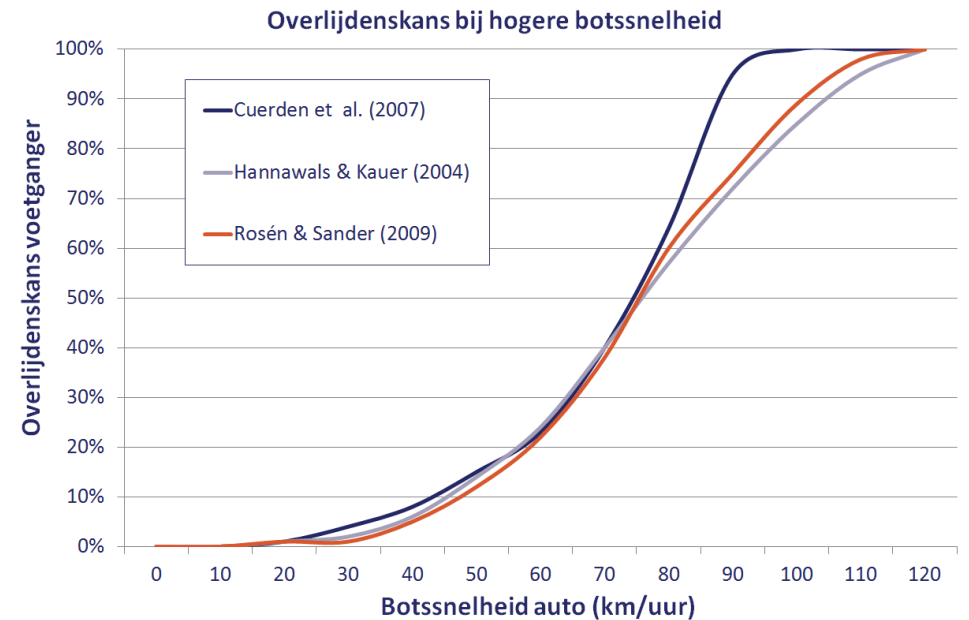
Diagonale of schuine rand

Horizontale, gelijkvloerse of vlakke rand



# Scenario: voetganger-auto /fiets-auto-ongevallen Van 50km/uur naar 30km/uur

- **Probleem**
  - Bij botssnelheid > 30km/uur sterke toename van overlijdenskans voetganger
  - Ca. 13% van fietsdoden en 5% voetgangerdoden door botsing met auto
- **Maatregel**
  - 50 km/uur-wegen met uitwisselingsfunctie herinrichten als GOW30 of ETW30
- **Effectiviteit**
  - Afhankelijk van uitvoering → o.a. realisatie van significante snelheidsreductie (effect in 2030)
    - -30 tot 100 verkeersdoden
    - -400 tot 900 ernstig verkeersgewonden

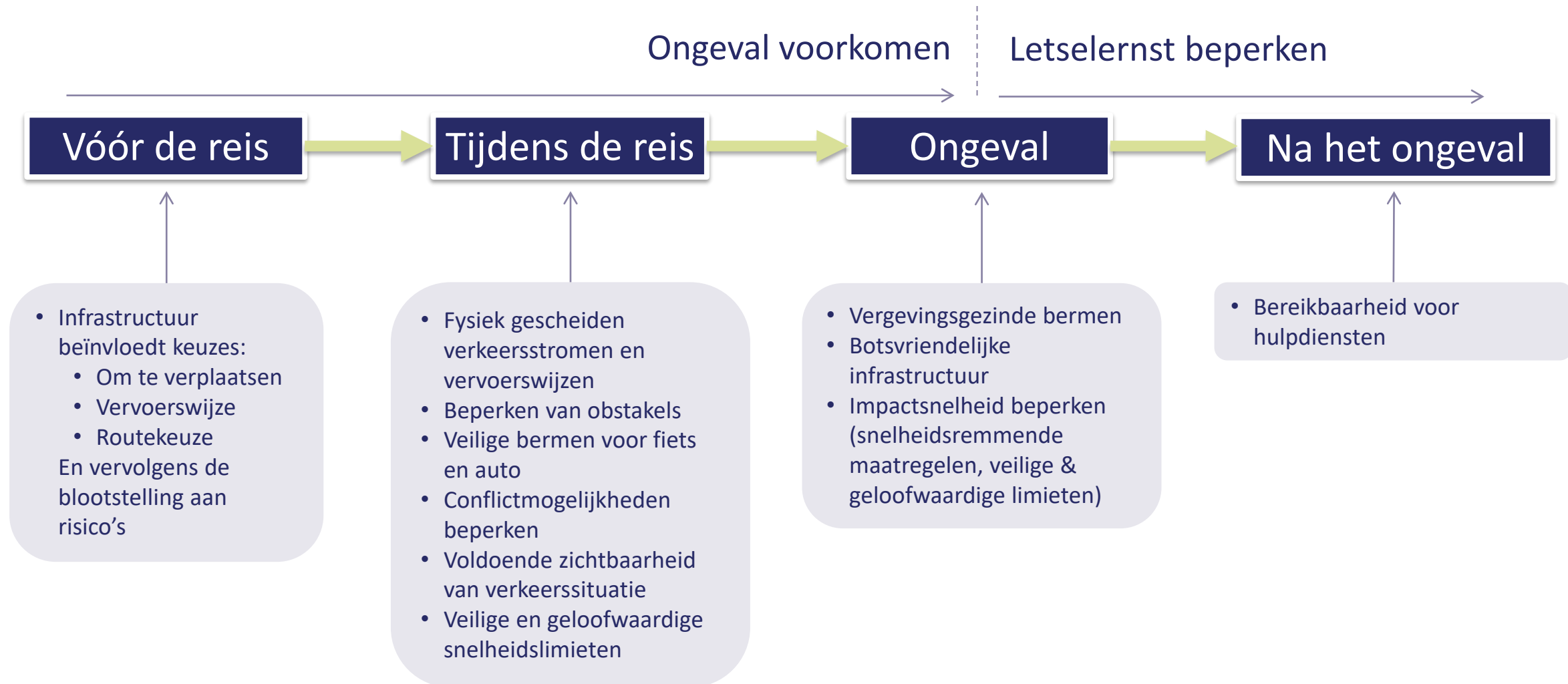


**SWOV**

*Module*

# Veilige infrastructuur buiten de bebouwde kom

# Infrastructurele maatregelen







# Scenario: enkelvoudige auto-ongevallen

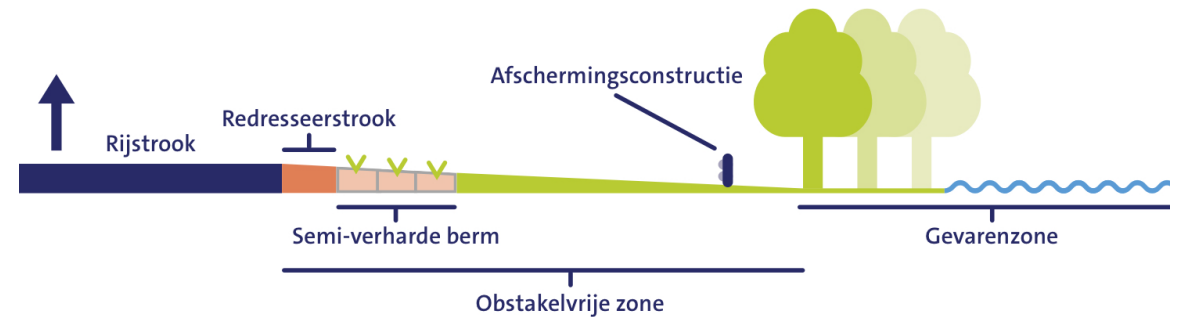
## Veilige N-wegen: veilig bermen

### > Probleem

- > Ca. kwart van verkeersdoden in motorvoertuigen door bermongeval
- > Bermongeval: ernstige afloop bij obstakels (bomen, palen, sloten e.d.)

### > Maatregel

- > Voldoende brede obstakelvrije ruimte, zo klein mogelijk niveauverschil, semi-verhard, obstakels weg of afgeschermd



### > Effectiviteit

- > Afhankelijk van de uitvoering, vooral groot effect op ernstigere ongevallen
- > Veilige inrichting N-wegen (80km/uur; effect in 2030)
  - > - 20 tot 70 verkeersdoden
  - > - 200 tot 400 ernstig verkeersgewonden



## Scenario's: alle

# Geloofwaardige inrichting van 60-wegen

- **Probleem**
  - Ca. 17% van de verkeersdoden valt op 60 km/uur-wegen
  - Relatief vaak langzaam verkeer aanwezig en erfaansluitingen
- **Maatregelen**
  - Snelheidsreductie door wegbeeld dat niet uitnodigt tot te hard rijden:
    - Snelheidsremmers bij lange rechtstanden + kruispuntplateaus
    - Kantstroken of fiets-/suggestiestroken
- **Effectiviteit**
  - Snelheidsremmers: effectief in (lokaal) verminderen van snelheid en ongevallen
  - Kantstroken/fiets-/suggestiestroken: effectiviteit niet precies bekend, maar positief effect verwacht
  - Veilige inrichting 60km/uur-wegen (effect in 2030)
    - -20 tot 30 verkeersdoden
    - - 400 ernstig verkeersgewonden





# Scenario's: voetganger-auto /fiets-auto-ongevallen Verlichting op 60- en 80km/u-wegen

## ➤ Probleem

- Ca. 1/5 van verkeersdoden op 60- en 80-wegen valt tijdens schemer/duisternis waar geen (brandende) openbare verlichting aanwezig is
- Slechte zichtbaarheid van andere verkeersdeelnemers en wegverloop als oorzaken

## ➤ Maatregel

- Verlichting aanbrengen op 60- en 80km/uur-wegen
- Regelmatig controleren of openbare verlichting werkt

## ➤ Effectiviteit

- M.n. buiten bebouwde kom en voor dodelijke ongevallen: 87% reductie in dodelijke ongevallen tijdens duisternis
- Effect in 2030
  - -30 tot 50 verkeersdoden
  - -100 ernstig verkeersgewonden



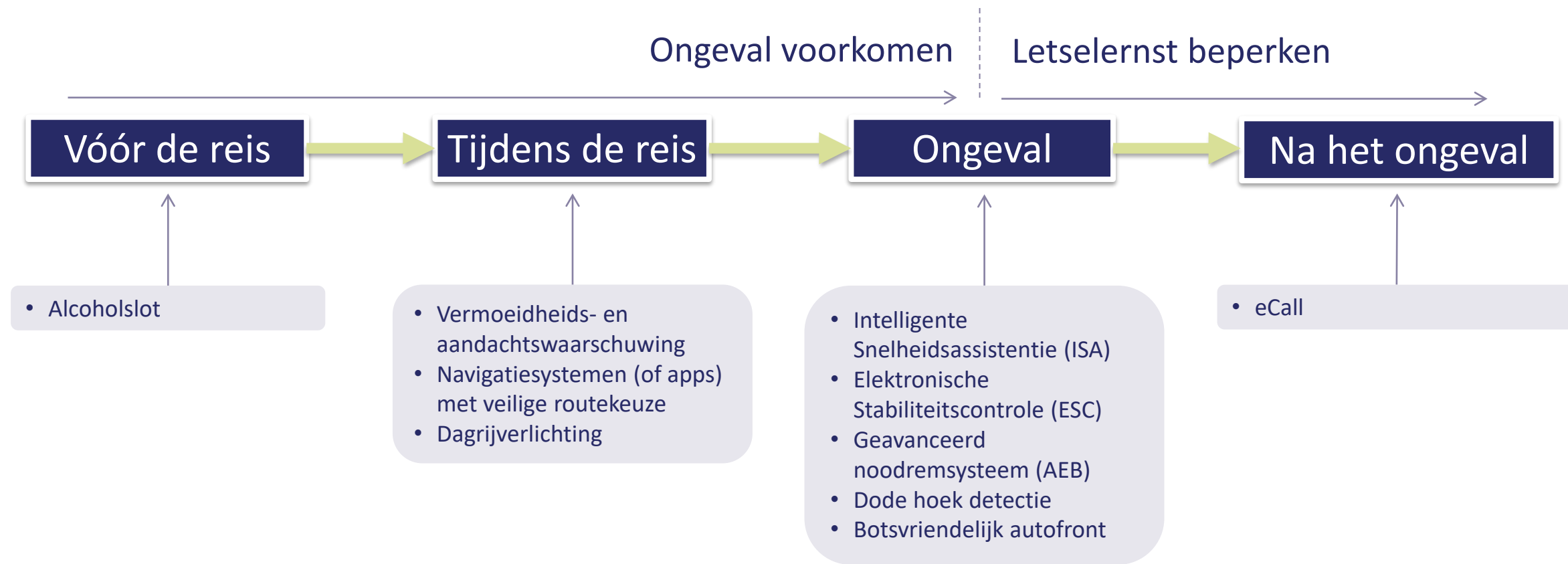
**SWOV**

*Module*

# Veilige voertuigen



# Systemen die kunnen bijdragen aan verkeersveiligheid





## Scenario: auto-ongevallen (enkelvoudig en tegen andere verkeersdeelnemer) ISA (dwingend)

- **Probleem**
  - Hoge snelheid autoverkeer belangrijke factor
- **Maatregel**
  - Dwingende Intelligente Snelheidsassistentie (ISA) verplichten
- **Effectiviteit**
  - Afhankelijk van de penetratiegraad:
    - - <10 tot 120 verkeersdoden
    - - <100 tot 500 ernstig verkeersgewonden





## Scenario: auto-ongevallen (enkelvoudig en tegen andere verkeersdeelnemer) Alcoholslot

- **Probleem**
  - Alcoholgebruik één van oorzaken van ongevallen
  - Toename aandeel rijders onder invloed in weekendnachten
- **Maatregel**
  - Alcoholslot verplichten voor overtreders
- **Effectiviteit**
  - Afhankelijk van de variant:
    - - <10 tot 50 verkeersdoden
    - - <100 tot 200 ernstig verkeersgewonden





# Scenario: enkelvoudige fietsongevallen

## Technische toevoegingen fiets

- **Probleem**
  - Ca. 20% fietsdoden door enkelvoudige ongevallen
  - Balansverlies speelt belangrijke rol
- **Maatregel**
  - Verlaging zadel bij lagere snelheden
  - Stuurondersteuning bij dreiging omvallen
- **Alternatieve maatregelen**
  - Aanleg vergevingsgezinde infrastructuur
  - Verplichting fietshelm





**SWOV**

*Module*

**Educatie en voorlichting**



# De effectiviteit van verkeerseducatie en -voorlichting

- Wordt veelal gecombineerd met andere maatregelen zoals infrastructuur, handhaving, wetgeving
- Daarom: bepalen van individuele bijdrage van educatie en voorlichting gecompliceerd, vooral effect op verkeersongevallen
- Relatief weinig evidentie van *opzichzelfstaand* effect van verkeerseducatie en -voorlichting in het verbeteren van de verkeersveiligheid
  - Maatregelen werken beter in combinatie met andere maatregelen (infra, voertuig, handhaving)



# Waarom doen mensen zoals ze doen?

- Prefrontale cortex stelt ons in staat tot keuzegedrag



- Maar we hebben ook impulsen!



# Wanneer veranderen mensen?





# Toepassing op ongevalscenario/maatregel

- Ongevalsscenario's:
  - te breed voor educatie/voorlichting
  - dus concretiseren:
    - Stap 1: doelgroep en -gedrag bepalen op basis van onderzoek:
      - Doelgroep → b.v. ouderen/Jongeren
      - Doelgedrag (b.v. bij enkelzijdige fietsongevallen)
        - vooraf: routekeuze
        - tijdens: helmdracht, afleiding
  - Stap 2: Toepassen gedragsdeterminanten

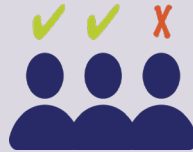


# Toepassen gedragsdeterminanten: ouderen/helmdracht



Kennis & Vaardigheden

- Kennis: informatie over nut/noodzaak
- ✓ Vaardigheden: hoe gebruik ik een helm? (opzetten, omgang, bewaren)
- 
- Toetsen: risico zelfoverschatting*



Attitudes & Sociale norm

- × Er is geen meerderheid om te benadrukken
- ✓ Wat vinden "aantrekkelijke" 'aanjagers'? -> bekende senioren of familie (volwassen kinderen)



Emoties

- Humor
- Angst
  - Fysiek: kans op hersen-/nekletsel
  - Sociaal: "je bent een rund als..."
- *NB. alleen in combinatie met handelingsperspectief!*



Kwetsbaarheid

Verwachting

Gedragscontrole

- ✓ Handelingsperspectief bieden, met bijzondere aandacht voor middelen & barrières ->



Middelen & Barrières

- ✓ Inspelen op middelen/barrières:
  - gewoonte: *"bewaar fietshelm bij fietsleutels"*
  - sociale steun: *"schaf samen met ander/groep fietshelm aan"* (korting per twee of voor fietsclub)

Gedragsintentie



# Combineren en Evalueren



**SWOV**

*Module*

# Verkeershandhaving en risicogroepen



# Verkeershandhaving en risicogroepen

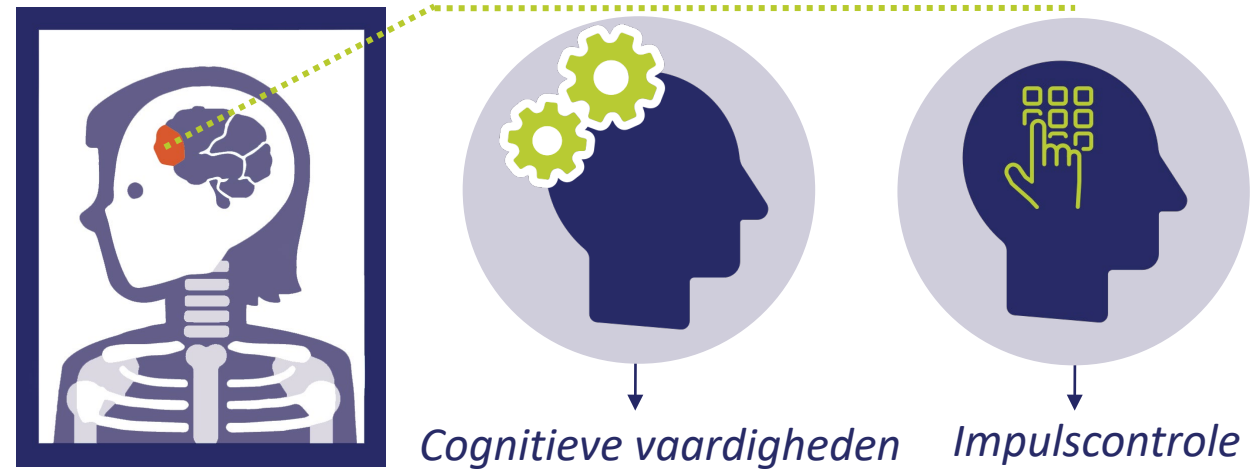


- Wat is verkeershandhaving?  
*"Het totale proces van strafrechtelijke middelen, politietoezicht, juridische afhandelingsprocedures en feitelijke bestraffing, dat tot doel heeft om weggebruikers zich op een veilige wijze en conform de bedoelingen van de wet- en regelgeving te laten gedragen"*
- Objectieve en subjectieve pakkans
- Bedoeld om gedrag te beïnvloeden, maar hoe dan?
- Verkeershandhaving en risicogroepen
- Maatregelvoorbeelden



# Waarom doen mensen zoals ze doen?

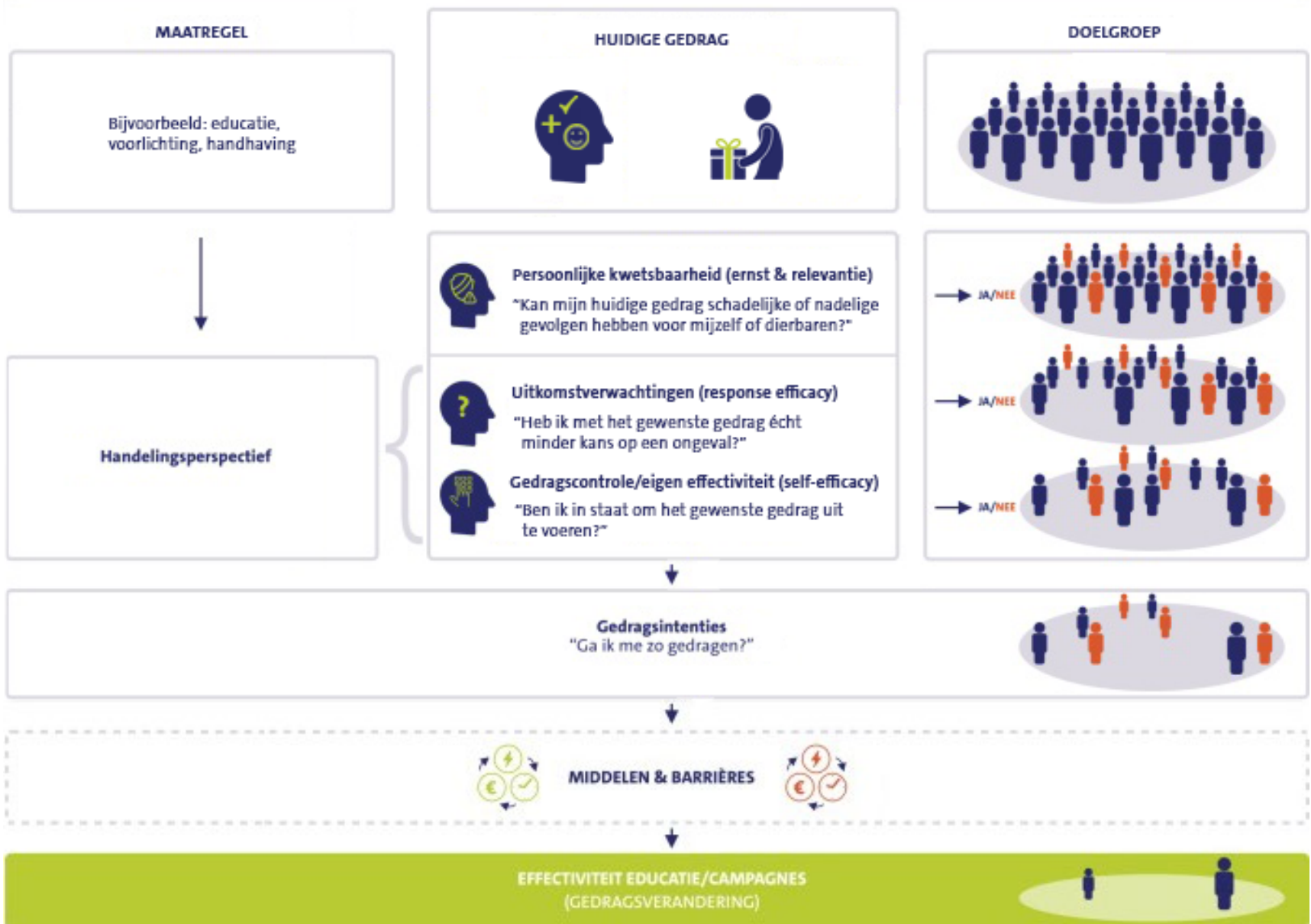
- Prefrontale cortex stelt ons in staat tot keuzegedrag



- Maar we hebben ook impulsen!






# Wanneer veranderen mensen?





# Hoe beïnvloedt verkeershandhaving gedrag?

- Handhaving speelt in op consequenties:
  - Huidige gedrag niet meer vooral 'leuk/prettig' nu
  - Negatieve gevolgen concreter en dichterbij
- Grotere invloed op gedrag:
  - Straf volgt snel op ongewenste gedrag
  - Grotere pakkans

|  |   |
|--|---|
|   | <p>Persoonlijke kwetsbaarheid (ernst &amp; relevantie)<br/>"Kan mijn huidige gedrag schadelijke of nadelige gevolgen hebben voor mijzelf of dierbaren?"</p> |
|   | <p>Uitkomstverwachtingen (response efficacy)<br/>"Heb ik met het gewenste gedrag écht minder kans op een <del>ongeval</del> boete?"</p>                     |
|  | <p>Gedragscontrole/eigen effectiviteit (self-efficacy)<br/>"Ben ik in staat om het gewenste gedrag uit te voeren?"</p>                                      |



# Scenario's: voetganger-auto /fiets-auto/ auto-ongevallen

## Verdubbeling snelheidshandhaving

- **Probleem:**
  - Snelheidslimiet wordt regelmatig overschreden op alle wegtypen
  - Hogere snelheid: grotere kans op ongeval, grotere kans op letsel
- **Maatregel**
  - Verdubbeling van geautomatiseerde snelheidshandhaving
- **Effect (in 2030):**
  - -70 tot 120 verkeersdoden
  - - 500 tot 600 ernstig verkeersgewonden

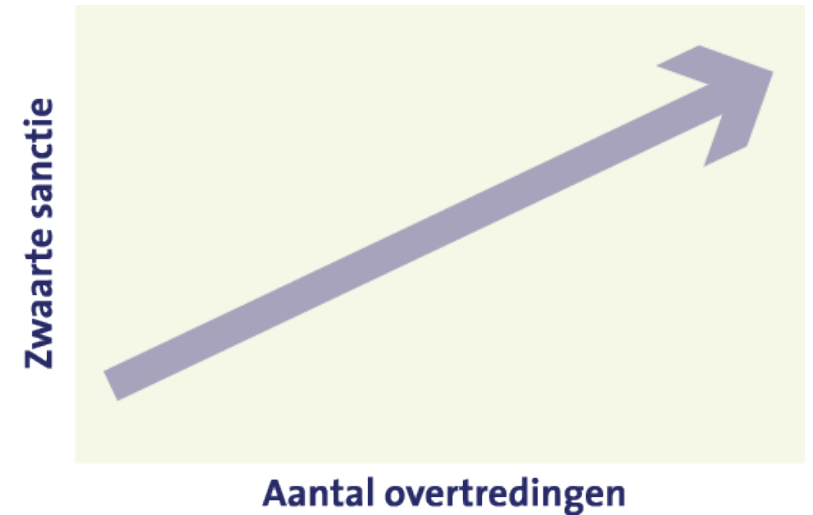




## Scenario's: voetganger-auto /fiets-auto/ auto-ongevallen

# Progressief boetestelsel

- **Probleem:**
  - Zwaardere overtredingen: disproportioneel onveiligheid
  - Veelplegers/zware overtreders vaak minder ontvankelijk reguliere handhaving
- **Maatregel:**
  - Zwaardere/ingrijpender sanctie opleggen bij meer snelheidsovertredingen
- **Effect (in 2030)**
  - - 20 tot 30 verkeersdoden
  - - 100 tot 200 ernstig verkeersgewonden





## Scenario's: voetganger-auto /fiets-auto/ auto-ongevallen

# Alcoholslot

- **Probleem**
  - Zwaardere overtredingen: disproportioneel meer onveiligheid
  - Veelplegers/zware overtreders vaak minder ontvankelijk voor reguliere handhaving
- **Maatregel**
  - Alcoholslot verplicht opleggen bij overtreders (m.n. zware alcoholovertreders (minstens 1 keer gepakt met BAG > 1,3‰))
- **Verwacht effect (afhankelijk van de variant, in 2030)**
  - - <10-50 verkeersdoden
  - - <100-200 ernstig verkeersgewonden





**SWOV**

**Innovatie**





**SWOV**

Vervolg

# Linkjes naar veelgebruikte en overzichtsliteratuur

- [De Staat van de Verkeersveiligheid](#) (achtergronden)
- SWOV-rapport [Kiezen of Delen](#) (meer uitleg is te vinden in het [achtergrondrapport](#))
- Geciteerde SWOV-factsheets:
  - [Fietsers](#)
  - [Intelligente transport- en rijhulpsystemen \(ITS en ADAS\)](#)
  - [Jonge automobilisten](#)
  - [Jongeren \(pubers en adolescenten\)](#)
  - [Openbare en voertuigverlichting](#)
  - [Principes voor een veilig wegennet](#)
  - [Rijden onder invloed van alcohol](#)
  - [Rotondes en andere kruispunten](#)
  - [Snelheid en snelheidsmanagement](#)
  - [Veilige bermen](#)
  - [Veilige personenauto's](#)
  - [Verkeerseducatie](#)
  - [Voetgangers](#)
  - [Voorlichting](#)