

Duurzaam Veilig wegverkeer in kort bestek

Ondertitel volgt later

Actualisatie van de Duurzaam Veilig-visie voor de periode 2018-2030

Inhoud

Inleiding.....	2
Korte geschiedenis van de visie	3
Randvoorwaarden en aanpak	4
Wat is nieuw?	5
DV3 – naar een duurzaam veilig wegverkeer in 2030.....	6
De menselijke maat	6
Afstemming met het verkeerssysteem	7
Veiligheidsprincipes	8
FUNCTIONALITEIT van wegen.....	9
(BIO)MECHANICA: afstemming van snelheid, richting, massa en bescherming van de weggebruiker	10
PSYCHO-LOGICA: afstemming van verkeersomgeving en competenties van weggebruikers	12
Effectief belegde VERANTWOORDELIJKHEID	14
LEREN en INNOVEREN in het verkeerssysteem	16
Operationalisering van de principes	18
Maatregelen.....	18
En nu verder!	19
Samenwerking	19
Kansen.....	19
Meer informatie	19

Leesaanwijzing: in de tekst zijn verschillende gekleurde blokken opgenomen. De verschillende kleuren hebben de volgende betekenis:

*Resultaten uit onderzoek
en andere feiten,
waaronder problemen en
kritieken*

*Toelichtingen die
verband houden met DV3*

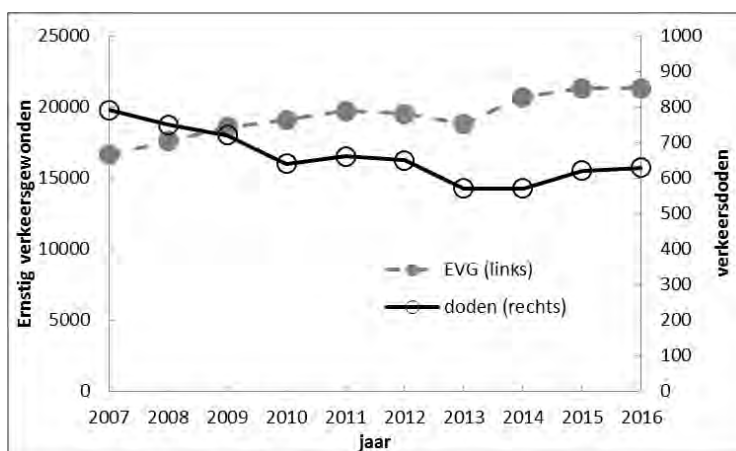
*Raakvlakken met andere
beleidsterreinen,
concepten en lopende
discussies*

*Uitdagingen voor de
toekomst*

Inleiding

Verkeer voorziet in een belangrijke menselijke behoefte: we kunnen naar onze vrienden en familie, een lekker stukje fietsen of wandelen en het is ook onmisbaar voor werk, school en diverse hobby's. Om dat te kunnen (blijven) doen moet het natuurlijk veilig zijn, niet alleen nu, maar ook (duurzaam) in de toekomst. Het gaat echter al een aantal jaren niet goed met de verkeersveiligheid: het aantal ernstig verkeersgewonden stijgt en ook de daling van het aantal verkeersdoden stagneert (*Afbeelding 1*). Een van de specifieke problemen vormt de veiligheid van *fietsers*, zowel onder doden als ernstig verkeersgewonden; deze verdienen dus speciale aandacht.

Daarnaast is de maatschappij in verandering (zie ook *Tabel 1*). Het verkeerssysteem en nog allerlei andere factoren zijn niet meer hetzelfde als twaalf jaar geleden en zullen de komende jaren verder veranderen. Denk bijvoorbeeld aan de verkeers- en bevolkingssamenstelling (en dan vooral de vergrijzing), de verstedelijking (met bijbehorende leegloop van rurale gebieden) en de technologische ontwikkelingen (met onder andere verdere automatisering van verkeerstaken). Daarnaast is ook de politiek-maatschappelijke context in ontwikkeling: meer decentralisatie, meer integraliteit, en meer aandacht voor gedeelde verantwoordelijkheid. Kortom, de tijd is rijp om een nieuwe impuls te geven aan de aanpak van de verkeersveiligheid.



Afbeelding 1: Ontwikkeling van het aantal verkeersdoden (rechter as) en geschat aantal ernstig verkeersgewonden (EVG) (linker as).

Terrein	Verwachte ontwikkeling tot 2030	Mogelijk effect op verkeersveiligheid
Bevolking	- Algemene bevolkingstoename - Meer ouderen, vooral meer 75+'ers - Evenveel kinderen en jongeren - Meer alleenstaanden - Mogelijk meer immigranten	Een grotere bevolking en meer alleenstaanden leiden tot meer mobiliteit; het toenemend aantal ouderen leidt tot groter ongevalsrisico; meer immigranten met minder ervaring met het verkeerssysteem in Nederland leidt aanvankelijk mogelijk tot een hoger risico.
Verstedelijking	- Meer verkeer in/rondom steden, minder in rurale gebieden - Binnensteden meer voor recreëren (incl. funshoppen, sociaal/cultuur); buitensteden meer voor werken, grootschalig winkelen, en distributie	Meer mobiliteit in randstad en grotere steden buiten de randstad. Daar minder autoverkeer, maar meer risicovolle voetgangers/tweewielers in binnensteden. In rurale gebieden, doordat voorzieningen verder weg zijn, meer mobiliteit, maar naar verhouding minder tweewielers met hoog risico en meer autoverkeer met lager risico.
Technologie	- Slimmere voertuigen, slimmere wegen en slimmer verkeerssysteem - Meer gebruik van technologie tijdens verkeersdeelname - Meer telewerken - Meer internetwinkelen	In theorie meer veiligheid door slimmer verkeer, in praktijk nog onduidelijk. In transitiefase blijft (feilbare) mens een rol spelen. Technologie in auto of fiets (rijdend kantoor): afleiding. Mobiliteit op andere tijden door telewerken. Internet winkelen nauwelijks effect op mobiliteit particulariseren, meer (riskante) mobiliteit door bestelauto's, ook in woonwijken.

Tabel 1: Enkele te verwachten maatschappelijke ontwikkelingen en mogelijke effecten op de verkeersveiligheid:

DV3 schetst hoe de weg naar een mooie, veilige toekomst op de weg eruit kan zien, waarmee ook een bijdrage wordt geleverd aan de reductie van files en drukte op wegen en paden. DV3 bouwt voort op het eerdere Duurzaam

Veilig-gedachtegoed^{1,2}, maar sluit aan op bovenstaande ontwikkelingen. DV3 maakt daarbij gebruik van nieuwe kansen en houdt rekening met mogelijke bedreigingen. Tegelijkertijd spoort DV3 aan om, waar relevant, te kijken hoe nog niet afgemaakte, maar effectieve maatregelen verder kunnen worden gerealiseerd (zie kader ↓). Dit alles met als uiteindelijk doel de negatieve trend in de slachtofferaantallen te keren.

Verschillende effectieve maatregelen zijn nog niet af...

Enkele voorbeelden zijn:

- Bij veel 30km/uur-gebieden is indertijd gekozen voor een „sobere inrichting“. Daardoor kan en wordt er in veel van deze gebieden systematisch met veel te hoge snelheid gereden^{3,4,5}.
- Op 50km/uur-wegen zouden gemotoriseerd verkeer en fietsers fysiek van elkaar gescheiden moeten zijn vanwege de grote snelheidsverschillen. Echter, een aantal jaar geleden had minder dan 60% van onze 50km/uur-wegen ook daadwerkelijk een apart fietspad⁶.
- Ook op veel 80km/uur-wegen kan nog een verbeterslag plaatsvinden, bijvoorbeeld door het vergroten van de obstakelvrije afstand, rijrichtingscheiding, en de aanwezigheid van eraansluitingen^{7,8}.

DV3 sluit aan bij verschillende nationale en internationale ontwikkelingen, zoals het in april 2017 door tientallen organisaties ondertekende *manifest verkeersveiligheid*⁹ en de oproep van de OECD tot een systeemaanpak voor verkeersveiligheid, met Duurzaam Veilig als goed voorbeeld^{10,11} (zie kader ↓). DV3 beoogt tevens een onderbouwd kader te bieden voor de verdere uitwerking van het nationale verkeersveiligheidsbeleid zoals dat in 2017 en 2018 gestalte krijgt via het *Strategische Plan Verkeersveiligheid 2030* en de *risico-gestuurde aanpak*.

Duurzaam veilig wegverkeer: een systeemaanpak van verkeersveiligheid

Duurzaam Veilig is een van de bekendste representanten van een systeemaanpak verkeersveiligheid ofwel een “Safe System Approach”. Daarin wordt het systeem als geheel in beschouwing genomen. Tot de jaren zestig van de vorige eeuw werd verkeersonveiligheid vooral gezien als „domme pech” en het gevolg van fouten van individuele weggebruikers (de brokkenmakers). Daarna ontstond het besef dat niet alleen de mens, maar ook de weg of het voertuig een ongeval kan veroorzaken, eerst vooral nog als losstaande factoren (monocausaliteit), later in samenhang (multicausaliteit). Vanaf de jaren negentig wordt - in lijn met het veiligheidsdenken in de luchtvaart en de petrochemie - steeds meer gekeken naar de organisatie en het systeem als geheel als oorzaak van menselijk falen en als aangrijpingspunt voor het voorkomen daarvan. In de Duurzaam Veilig-visie krijgt dit expliciet gestalte door bijvoorbeeld te kijken hoe alle verantwoordelijkheden het meest efficiënt belegd kunnen worden.

Korte geschiedenis van de visie

Nederland was met de duurzaam veilig-visie – naast Zweden – een van de eerste landen die de ‘safe system’ aanpak daadwerkelijk in de praktijk bracht. In 1995 eerst met een klein aantal demonstratieprojecten, in 1997 gevolgd door een daadwerkelijk convenant ‘Startprogramma Duurzaam Veilig’, ondertekend door alle wegbeherende overheden. Al zijn reeds lang vóór het ontstaan van ‘Duurzaam Veilig’ en parallel aan het Startprogramma maatregelen genomen in de geest van deze visie (zoals de aanleg van autosnelwegen met

¹ Koornstra, M.J., et al. (1992). *Naar een duurzaam veilig wegverkeer: Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*. SWOV, Leidschendam.

² Wegman, F. & Aarts, L. (red.) (2005). *Door met Duurzaam Veilig: Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*. SWOV, Leidschendam.

³ Berends, E.M. & Stipdonk, H.L. (2009) De veiligheid van voetgangers en fietsers op 30km/uur-erftoegangswegen. R-2009-6. SWOV, Leidschendam.

⁴ Schagen, I. van, Commandeur, J.J.F., Goldenbeld, C. & Stipdonk, H. (2016) Monitoring speed before and during a speed publicity campaign. In: *Accident Analysis and Prevention*, 97, 326-334.

⁵ Goldenbeld, Ch., De Groot-Mesken, J. & Temürhan, M. (2017) Nudging van rijsnelheid via Dick Bruna-borden: een veldexperiment. R-2017-11. SWOV, Den Haag.

⁶ Weijermars, W.A.M. & Van Schagen, I.N.L.G. (2009) Tien jaar Duurzaam Veilig. R-2009-14. SWOV, Leidschendam.

⁷ ANWB (2013) Verkeersveiligheid provinciale wegen. https://www.anwb.nl/binaries/content/assets/anwb/pdf/-belangenbehartiging/eurorap/kl131180_anwb_eurorap_onderzoek_2014_klein.pdf

⁸ Bax, C.A., Eenink, R.G., Commandeur, J.J.F. & B.J.C. Loenis, B.J.C. (2017) Een lichte variant van ProMeV toegepast in twaalf provincies. R-2017-7A. SWOV, Den Haag.

⁹ Zie: https://www.swov.nl/sites/default/files/bestanden/pdf/manifest_verkeersveiligheid2017.pdf

¹⁰ ITF/OECD (2008) Towards zero; ambitious road safety targets and the Safe System Approach. Paris, International Transport Forum/OECD.

¹¹ ITF/OECD (2016) Zero road deaths and serious injuries; Leading a paradigm shift to a Safe System. Paris, International Transport Forum/OECD.

gescheiden rijrichtingen voor het snelverkeer, trottoirs voor voetgangers, vrijliggende fietspaden, rotondes ...) ¹², het Startprogramma heeft ervoor gezorgd dat een impuls is gegeven aan de uitrol van gecoördineerde duurzaam veilig maatregelen, die ook nog eens zeer kosteneffectief bleken en waardoor vele doden zijn bespaard (zie kader ↓) ¹³; maatregelen vanuit een visie die internationaal tot voorbeeld dient ¹⁴ en die heeft bijgedragen aan de koppositie die Nederland lang op veiligheidsgebied heeft vervuld.

Resultaten Startprogramma Duurzaam Veilig

Het Startprogramma Duurzaam Veilig omvatte 24 afspraken tussen centrale en decentrale overheden. Dit leidde onder meer tot de uitwerking van richtlijnen, grootschalige implementatie van infrastructurele maatregelen als 30- en 60 km/uur-gebieden, geïntensiveerde handhaving en de opzet van permanente verkeereducatie. In de periode 1998-2007 zijn hiermee naar schatting 1600-1700 doden mee bespaard. Maatregelen bleken in totaal ca. 4 maal meer baten op te leveren dan dat ze kosten ¹⁵.

In 2005 zag de eerste actualisatie van de duurzaam veilig visie het licht. Dit leidde tot hernieuwde aandacht voor het gedachtegoed, onder meer door twee nieuwe principes te introduceren (vergevingsgezindheid en statusonderkenning). Beleidsmakers blijken wel te zijn doorgegaan op de ingeslagen weg. Maar zonder coördinatie, middelen en met nog diverse andere barrières in beeld ¹⁶ (zie kader ↓) zien we de laatste jaren de aantallen verkeersdoden en ernstig verkeersgewonden weer toenemen.

Belangrijkste barrières voor een duurzaam veilig wegverkeer

De belangrijkste barrières bij de implementatie van Duurzaam Veilig tot nog toe blijken ¹⁷ en die aandacht krijgen in DV3:

- Gebrek aan inzicht in of kennis over effectiviteit van maatregelen;
- Gebrek aan vertaling van de visie naar de praktijk;
- Decentralisatie van beleid
- De mogelijkheid om voor suboptimale oplossingen te kiezen.

Daarnaast bleken druk van andere belangen, gebrek aan fysieke ruimte en aan financiële middelen ook barrières te zijn.

Randvoorwaarden en aanpak

Duurzaam Veilig streeft naar een maximaal veilig verkeerssysteem, dat wil zeggen: een zo veilig mogelijk systeem, maar dan wel binnen realistische, praktisch haalbare kaders die passen bij de behoeften van de maatschappij nu en in de komende decennia. Als horizon voor deze actualisatie houden we daarbij 2030 aan.

De Duurzaam Veilig-visie onderkent en erkent de mobiliteitswensen van verschillende groepen binnen de bevolking, het belang van goede bereikbaarheid en de behoefte aan persoonlijke keuzevrijheid. Duurzaam Veilig accepteert dat sommige vervoerswijzen (denk aan al dan niet gemotoriseerde tweewielers) en sommige verkeersdeelnemers (denk aan kinderen, jongeren, ouderen) door hun eigenschappen niet maximaal veilig zijn.

In een duurzaam veilig wegverkeer wordt al het mogelijke gedaan om, gegeven de randvoorwaarden, een maximaal veilig wegverkeer te realiseren. Daartoe wordt een gelaagde benadering toegepast, afgestemd op de maatschappelijke context met daarin de volgende stappen:

- **Elimineren:** idealiter worden gevaarlijke situaties fysiek onmogelijk gemaakt zodat mensen niet met deze situaties in aanraking komen.

¹² DV3 achtergrondrapport

¹³ Weijermars, W.A.M. & van Schagen, I.N.L.G. (red; 2009). *Tien jaar Duurzaam Veilig. Verkeersveiligheidsbalans 1998-2007*. R-2009-14. SWOV, Leidschendam

¹⁴ OECD/ITF (2008). *Towards zero. Ambitious road safety targets and the safe system approach*. JTRC OECD publications, Paris; OECD/ITF (2016). *Zero road deaths and serious injuries. Leading a paradigm shift to a safe system*. JTRC OECD publications, Paris

¹⁵ Weijermars, W.A.M. & Van Schagen, I.N.L.G. (2009) *Tien jaar Duurzaam Veilig*. R-2009-14. SWOV, Leidschendam.

¹⁶ Weijermars, W.A.M. & Aarts, L.T. (2010). *Duurzaam Veilig van theorie naar praktijk. Verkenning van barrières bij de implementatie van Duurzaam Veilig*. R-2010-23. SWOV, Leidschendam

¹⁷ Weijermars, W.A.M. & Aarts, L.T. (2010). *Duurzaam Veilig van theorie naar praktijk. Verkenning van barrières bij de implementatie van Duurzaam Veilig*. R-2010-23. SWOV, Leidschendam

- **Minimaliseren:** mensen dienen zo min mogelijk aan risicovolle situaties of vervoerswijzen te worden blootgesteld door keuzen voor gevaarlijke situaties onaantrekkelijk te maken;
- **Mitigeren:** daar waar mensen worden blootgesteld aan risico's dienen de consequenties hiervan zo klein mogelijk te zijn door gerichte maatregelen; en

Niet elke verkeersdeelnemer kan hetzelfde en wil hetzelfde. Voor een belangrijk deel heeft dat te maken met iemands levensfase met daaraan gekoppeld diens mobiliteitsbehoeften en -mogelijkheden.

Hoe DV3 tot stand is gekomen

DV3 is tot stand gekomen dankzij de inbreng van een groot aantal organisaties. In discussiebijeenkomsten, bij individuele gesprekken en via schriftelijke reacties hebben vertegenwoordigers van die organisaties meegedacht over het huidige verkeerssysteem, de te verwachten ontwikkelingen, het ideale verkeerssysteem van de toekomst, en de handvatten voor verdere verbetering tot 2030.

Dit is onder meer gedaan aan de hand van behoeften en mogelijkheden van belangrijke mobiliteitsgroepen in Nederland.

Ook bij de volgende stap, de verdere uitwerking van de DV3-visie in concrete, implementeerbare maatregelen, zullen deze partijen een zeer belangrijke rol spelen.

Waarom (nog steeds) 'Duurzaam Veilig'?

De naam „Duurzaam Veilig wegverkeer“ is bij het ontstaan van de visie afgeleid van het destijds zeer actuele „Brundtland-rapport van de VN (1987) over duurzame ontwikkeling. „Duurzaam“ wordt hierin gedefinieerd als „een ontwikkeling die voldoet aan de behoeften van het heden zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien in de weg te staan.“

Inmiddels is Duurzaam Veilig voor verkeersprofessionals in Nederland (en de „safe system approach“ in het buitenland) een bekend „merk“ geworden. Een merk dat – net als het Zweedse Vision Zero – als dé effectieve en professionele manier wordt beschouwd om de verkeersveiligheid te verbeteren. De essentie van de visie is dan ook niet gewijzigd – en dus ook de titel niet. Een veilige toekomst is voor iedereen een begerenswaardig doel, en als dat ook nog duurzaam kan, is dat helemaal mooi. De visie is wel op een aantal punten uitgebreid en aangepast om beter te laten aansluiten bij nog resterende problemen en toekomstige mogelijkheden.

Wat is nieuw?

In deze geactualiseerde verkeersveiligheidsvisie is het ideaalbeeld voor de toekomst een zo inherent veilig mogelijk verkeer, rekening houdend met de wensen en mogelijkheden van mensen nu en in de toekomst. Dit noemen we *maximale veiligheid*.

Nieuwe accenten in deze geactualiseerde visie zijn:

- Huidige verkeersveiligheidsproblemen: meer aandacht voor nieuwe en nog veel voorkomende groepen conflicten, doden en ernstig verkeersgewonden. Zo is er met name meer aandacht voor fietsongevallen zonder betrokkenheid van gemotoriseerd verkeer.
- Uitgangspunten: we maken explicieter wat we in een duurzaam veilig verkeer accepteren, mitigeren of (op termijn) elimineren.
- Oplossingsrichtingen: de principes zijn niet meer gekoppeld aan slechts één maatregeltipe maar bieden ruimte om (in de toekomst) ook met andere maatregelen tot soortgelijke resultaten te komen (bijvoorbeeld niet alleen infrastructurele maatregelen, maar ook technologische oplossingen). De verkeersveiligheids-principes zijn daarnaast verbreed en gewijzigd in drie ontwerpprincipes en twee organisatieprincipes.
- Organisatie: de visie benadrukt explicieter de verantwoordelijkheid van verschillende actoren om een duurzaam veilig verkeer te realiseren. Verkeersveiligheidsprofessionals (zie kader ↓) zijn hierbij cruciaal, ook als het probleem het gedrag van burgers is. Verantwoordelijkheden zijn vooral expliciet gemaakt in een van de organisatieprincipes: 'effectief belegde verantwoordelijkheid'. De visie komt op dit punt nu ook duidelijker overeen met de internationale visie op een inherent veilig verkeer.
- Uitwerkingshandvatten: om verkeersprofessionals gestructureerd te helpen het verkeerssysteem veiliger te maken wordt niet alleen informatie gebruikt over veel voorkomende type ongevallen en slachtoffers als basis voor beleid, maar wordt explicieter gestuurd op risicofactoren (Safety Performance Indicatoren, kortweg: SPI's)

in het verkeer. De belangrijkste risicofactoren kunnen als belangrijke tussendoelen dienen en goede aanknopingspunten bieden voor afspraken over de bijdragen van andere actoren aan verkeersveiligheid.

Wat verstaan we onder ‘verkeersprofessional’?

Verkeersprofessionals hebben een cruciale verantwoordelijkheid in de realisatie en instandhouding van een duurzaam veilig wegverkeer. Het zijn die mensen die een rol spelen bij het ontwerp, de implementatie, controle, uitvoering en voorwaardenscheppende activiteiten in of aan het verkeerssysteem. Concreet gaat het dus om ontwerpers, wegbeheerders, voertuigfabrikanten, regelgevers, handhavers, techniekontwikkelaars, communicatiespecialisten, trainers, beleidsmakers etc. die met hun werkzaamheden een directe bijdragen leveren aan elementen van het wegverkeer. De centrale overheid is daarnaast systeemverantwoordelijke of eindverantwoordelijk.

Daarnaast spelen ook overige professionals en de sociale omgeving van weggebruikers een rol, zoals: werkgevers, horeca, sportorganisaties, scholen, opvoeders en dergelijken.

DV3 – naar een duurzaam veilig wegverkeer in 2030

Wat verkeersprofessionals in de praktijk verstaan onder ‘Duurzaam Veilig’ blijkt nogal te verschillen tussen mensen. Sommigen doelen op de essentie van de visie, anderen op de richtlijnen die zijn opgesteld naar aanleiding van het gedachtegoed, weer anderen zien vooral de specifieke maatregelen op straat.

Deze publicatie gaat vooral in op de essentie van de visie en biedt een opstap voor nieuwe uitwerkingen in de toekomst. Hierbij maken we gebruik van de volgende lagen in de visie:

1. Uitgangspunt: *de menselijke maat*
2. Hoe het *verkeerssysteem* hier in algemene zin op inspeelt
3. De *verkeersveiligheidsprincipes* die in een duurzaam veilig verkeerssysteem centraal staan
4. De *operationalisatie* van deze veiligheidsprincipes
5. *Maatregelen* die passen in een duurzaam veilig verkeerssysteem

We bespreken deze lagen van de visie hierna.

IN EEN DUURZAAM VEILIG WEGVERKEER ...

De menselijke maat



Het besef dat de mens centraal staat als het om verkeersveiligheid gaat, bestaat al vele decennia¹⁸: de mens is *kwetsbaar* en loopt bij een botsing of een te grote versnelling of vertraging schade op aan zijn lichaam. Dit leidt tot – soms dodelijk - letsel. Ernstig verkeersgewonden lijden in 20% van de gevallen blijvend letsel¹⁹.

De mens blijkt naast kwetsbaar ook *feilbaar*: hij maakt fouten en is niet altijd gemotiveerd om zich veilig te gedragen of anderen de ruimte tot veilig handelen te geven. Deze menselijke eigenschappen blijken dan ook een zeer belangrijke oorzaak bij het *ontstaan* van ongevallen²⁰. Lang werd gedacht dat daarom de oplossing lag in het aanpakken van de weggebruiker: door hem beter te informeren, te trainen, regels te stellen en overtredingen te bestraffen, dacht men het gevaar te slechten. De effecten hiervan blijken maar beperkt bij te dragen aan meer veiligheid. Geleidelijk kwam men er achter dat het *ontwerp* van het systeem in belangrijke mate bijdraagt aan het ontstaan of voorkomen van fouten en gevaarlijk gedrag; gedrag dat overigens lang niet altijd bewust blijkt te gebeuren. Deze inzichten vormen al langer een belangrijke veiligheidsbasis in professionele systemen zoals de procesindustrie, de luchtvaart en het spoor: *pas niet de mens aan aan het systeem, maar pas het systeem aan aan wat mensen kunnen en willen*.

¹⁸ Hagenzieker et al. (2014). The history of road safety research: a quantitative approach. *Transportation Research Part F*, nr. 25, p. 150-162

¹⁹ Weijermars, W.A.M., et al. (2014). *Lasten van verkeersletsels ontleed; Basis voor een nieuwe benadering van verkeersveiligheid*. R-2014-25. SWOV, Den Haag

²⁰ Treat, J.R., et al. (1977). *Tri-level study of the causes of traffic accidents: Final report*. DOT HS 805 086. IRPS, Indiana, VS.

... BESCHERMT DE WEG EN HET VOERTUIG JOU EN JE OMGEVING TEGEN GROTE RISICO'S IN HET VERKEER.

De menselijke maat in Duurzaam Veilig: mensen hebben hun eigen wensen en eigen-wijsheden die een belangrijke basis biedt voor keuzen vóór en tijdens de reis. Maar die keuzen gebeuren lang niet altijd bewust: om efficiënt te kunnen handelen vindt veel van ons gedrag op de automatische piloot plaats.

Menselijke eigenschappen die bijdragen aan ontstaan van ongevallen en letsel	Menselijke eigenschappen die kunnen bijdragen aan het voorkomen van ongevallen en letsel
- Mensen zijn fysiek kwetsbaar: beperkte tolerantie voor grote versnellings- en vertragskrachten en fysiek contact met harde voorwerpen zijn een bron van letsel bij weggebruikers. - Mensen maken af en toe fouten, ook indien goed getraind en opgeleid. - Mensen leggen gemakkelijk verbanden tussen hun dagelijkse ervaringen waardoor ze een ander beeld van de werkelijkheid (en risico's) kunnen opbouwen dan uit meer objectieve informatie blijkt. - Mensen hebben een beperkte aandachtspanne en zijn zich niet altijd van al hun gedrag, keuzen en consequenties daarvan bewust, vooral niet als ze onervaren zijn of kampen met functiebeperkingen. - Mensen kunnen beperkte hoeveelheden informatie tegelijkertijd verwerken en raken na een tijd vermoeid. - Mensen handelen nogal eens vanuit motieven die niet zonder meer ideaal zijn voor verkeersveiligheid van de mens zelf of zijn (sociale) omgeving. Dit hangt mede samen met de indruk die mensen zelf opbouwen over wat veilig is en wat niet.	- Mensen hebben leervermogen en zijn adaptief. Ze passen zich relatief gemakkelijk aan nieuwe omstandigheden aan. - Mensen zijn creatief en vindingrijk ook voor problemen die ze nog niet eerder zijn tegengekomen. - Mensen zijn goed in patroonherkenning en bouwen op basis daarvan verwachtingen en efficiëntere werkwijzen op (= sneller en minder fouten). - Mensen hebben (meestal) empathisch vermogen, wat een basis biedt om niet alleen zorg te dragen voor het eigen welbevinden, maar ook dat van een ander.

Tabel 2: Menselijke eigenschappen en hoe deze zich verhouden tot verkeers(on)veiligheid.

Een duurzaam veilig verkeerssysteem houdt zo veel mogelijk rekening met de mobiliteitswensen en natuurlijke eigenschappen van mensen door zo min mogelijk in vrijheid en eigen-wijsheid te beperken maar tegelijkertijd maximaal te beschermen tegen ernstig letsel. Het verkeerssysteem is daarom zodanig ingericht dat het ervoor zorgt dat de gevaarlijke eigenschappen van mensen (zie Tabel 2, linker kolom) zo min mogelijk tot ernstige ongevallen en ernstig letsel leiden bij de verkeersdeelnemer zelf en anderen. Het verkeerssysteem doet een beroep op de veiligheidsverhogende eigenschappen van mensen (zie Tabel 2, rechter kolom) daar waar het systeem niet op is voorbereid: de 'onvoorziene ongevallen' die overblijven.

Mensen zijn niet alleen weggebruikers, maar ook (verkeers)professionals die onderdelen van en in het verkeerssysteem (wegen, voertuigen, informatievoorziening, controlemiddelen en dergelijken) ontwerpen, ontwikkelen of produceren. Voor een duurzaam veilig verkeerssysteem is maximaal professionele inzet van mensen nodig die het ontwerp, productie en onderhoud van elementen in het verkeerssysteem kunnen beïnvloeden of hiervoor verantwoordelijk zijn.

Afstemming met het verkeerssysteem



Een duurzaam veilig verkeer is zodanig ingericht dat het proactief inspeelt op de menselijke maat (zie vorige paragraaf) en de verschillende elementen van het verkeerssysteem optimaal integreert. Dit stelt de volgende eisen aan de verschillende componenten van het verkeer- en vervoerssysteem:

- Wegen, voertuigen en technologische oplossingen sluiten aan bij de menselijke capaciteiten en bieden deze ondersteuning²¹. Daarnaast bieden ze maximale bescherming – al dan niet geholpen door additionele beveiligingsmiddelen - aan alle weggebruikers in of op het voertuig en in de directe omgeving. Taakverantwoordelijke organisaties en de centrale overheid als eindverantwoordelijke zien erop toe dat te alle tijden aan deze voorwaarden wordt voldaan en onvolkomenheden worden verbeterd.

²¹ Daar waar sprake is van actieve verkeersdeelname. Tot 2030 ligt het niet in de lijn der verwachting dat in het verkeer massaal is overgestapt naar automatische vormen van wegtransport.

- Mensen zijn door educatie, voorlichting en training zonder uitzonderingen zo goed mogelijk voorbereid op de verkeers taak en in staat gesteld om zich bewust te zijn van de veiligheidsconsequenties van eigen keuzen en wat ze daaraan kunnen doen¹⁰; mensen in organisaties die invloed hebben op het ontwikkelen, aanleggen en in stand houden van een maximaal veilig verkeerssysteem zijn optimaal opgeleid en toegerust om te zorgen voor een duurzaam veilig verkeer en daarbij het bestaande te be- of onderhouden.
- Er vindt voldoende controle plaats door inspecteurs en handhavende instanties of het systeem veilig genoeg functioneert (zowel qua weginrichting, voertuigen als gedrag van weggebruikers) en verkeersprofessionals zich voldoende inspannen in hun bijdrage aan een duurzaam veilig verkeer. Handhaving vindt plaats op basis van een zo effectief mogelijke afstemming van regelgeving – controle - sanctie; onveilig gedrag van weggebruikers en verkeersprofessionals wordt zo veel mogelijk (vooraf) onmogelijk of tenminste onaantrekkelijk gemaakt. Dit is een van de rollen van de systeemverantwoordelijke overheid.
- Traumazorg en - daar waar mogelijk - technische hulpmiddelen in het voertuig zorgen voor een snelle en optimale verzorging en maximale revalidatie van weggebruikers die onverhoopt toch betrokken raken bij een ernstig verkeersongeval. Ook korte aanrijtijden en voldoende ruimte voor verlening van traumazorg in ziekenhuizen is daarbij van groot belang.

... CONTROLEREN VERKEERSPROFESSIONALS ELKAAR VOOR EEN VEILIG EINDRESULTAAT.

De elementen van een duurzaam veilig verkeer vullen elkaar aan. Als één van de elementen wegvalt, wordt dit zo veel mogelijk opgevangen of gecompenseerd door andere elementen in het systeem. Dit geldt zowel situatie-afhankelijk – als een onderdeel kapot gaat of op een moment in de tijd niet functioneert - als voor (al dan niet onbedoelde) onveilige besluiten die zijn genomen - een maatregel die (al dan niet bedoeld) onveiligheid blijkt te vergroten wordt door andere elementen in het verkeerssysteem gecompenseerd. Dit geldt zowel tijdens het proces van verkeersdeelname als in de werkprocessen van verkeersprofessionals.

Veiligheidsprincipes



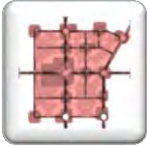
In een Duurzaam Veilig wegverkeer staan vijf veiligheidsprincipes centraal (zie Tabel 3 voor de huidige en voorgaande principes): drie veilig verkeersprincipes en twee organisatieprincipes.

Naar een Duurzaam Veilig wegverkeer (1992-2010)	Door met Duurzaam Veilig (2005-2020)	Duurzaam Veilig Wegverkeer (DV3) (2018-2030)
Functionaliteit van wegen	Functionaliteit van wegen	Functionaliteit van wegen
Homogeniteit in massa, snelheid en richting	Homogeniteit in massa, snelheid en richting	(Bio)mechanica: afstemming van massa, snelheid, richting en bescherming van de weggebruiker.
	Fysieke vergevingsgezindheid	Psycho-logica: afstemming van verkeersomgeving en competenties van weggebruikers
	Sociale vergevingsgezindheid	
Herkenbaarheid van wegen en voorspelbaar weggedrag	Herkenbaarheid van wegen en voorspelbaar wegverloop en weggedrag	Effectief belegde verantwoordelijkheid
	Statusonderkenning	
		Leren en innoveren van het bestaande verkeerssysteem

Tabel 3: De verkeersveiligheidsprincipes in de verschillende versies van Duurzaam Veilig.

Hieronder zijn de DV3-principes kort beschreven met daarbij aandacht voor.

- Problemen en kritieken (blauwe blokken)
- Raakvlakken met andere beleidsterreinen, principes en lopende discussies (gele blokken)
- Uitdagingen voor de toekomst (rode blokken)



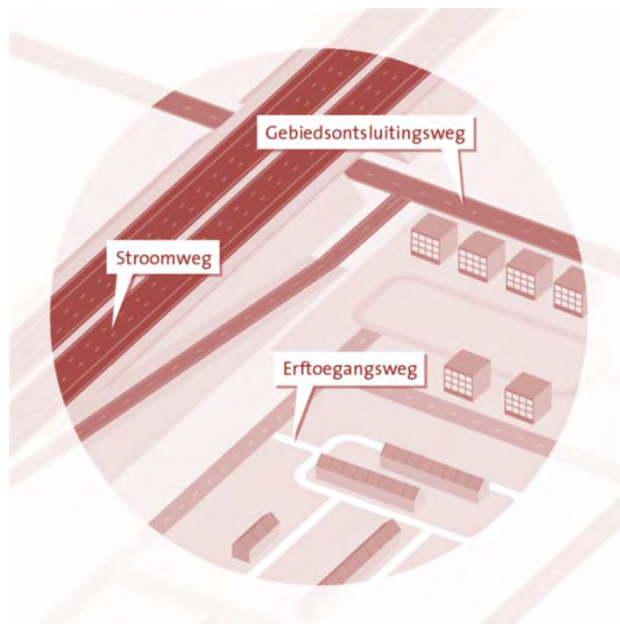
FUNCTIONALITEIT van wegen

De openbare ruimte bestaat uit verblijfsgebieden en verkeersruimte. De verkeersruimte bestaat uit wegvakken en kruispunten en deze hebben idealiter maar één verkeersfunctie: stromen of uitwisselen. Dit biedt de basis voor een veilige inrichting en gebruik en zorgt ervoor dat doelen die niet goed samengaan (stromen: verkeersdeelname zonder interactie met de omgeving versus uitwisselen: interactie met de omgeving en abrupte manoeuvres) in ruimte en tijd gecombineerd worden.

Het wegennet is daarom idealiter een hiërarchische en doelmatige opbouw van de verkeersfuncties, bestaande uit drie typen wegen (zie ook *Afbeelding 2*):

- *stroomwegen* (SW; stromen op wegvakken en over kruisingen),
- *gebiedsontsluitingswegen* (GOW; stromen op wegvakken en uitwisselen op kruispunten) en
- *erftoegangswegen* (ETW; uitwisselen op wegvakken en kruispunten).

Erftoegangswegen zijn de enige soort verkeersruimte die samengaat met de verblijfsfunctie van een gebied.



Afbeelding 2: Functionele indeling van wegen.

... IS DE WEG BEDOELD VOOR STROMEN òf UITWISSELEN MET ANDER VERKEER.

Problemen en kritieken ten aanzien van functionaliteit van wegen

- Meer dan één functionele dimensie in de praktijk: de „grijze” wegen
 - Vooral voor wegen buiten de bebouwde kom toepasbaar
 - Vooral een indeling vanuit het perspectief van het autoverkeer
- Zie „maatwerk onder voorwaarden” hoe in DV3 hier mee om te gaan.

Maatwerk onder voorwaarden:

- In gevallen waarbij monofunctionaliteit niet op korte termijn gerealiseerd kan worden (grijze wegen), dient in de uitwerking gestreefd te worden naar een zo veilig mogelijk resultaat door middel van *veilige snelheden*. Daarbij is de zwakste of minst beschermde verkeersdeelnemer in de verkeersinteractie maatgevend (zie ook het volgende principe van *(bio)mechanica*) en dient de veilige snelheid door het ontwerp of het voertuig te worden opgeroepen. De andere ontwerpprincipes compenseren daarmee de suboptimale uitwerking van het functionaliteitsprincipe.

- In uitzonderlijke gevallen kunnen stromen en ontsluiten redelijk veilig gecombineerd worden, maar alleen indien fietsers stromen met een veilige snelheid en de intensiteit van het uitwisselende verkeer zeer laag is en de gerealiseerde snelheidsverschillen laag zijn (bijvoorbeeld fietsstraat, winkel- of schoolzone; zie *Tabel 4*). Dit is echter geen ideale situatie en verdient verdere verkenning van de consequenties voor andere onbeschermden verkeersdeelnemers.
- Daar waar sprake is van verschillende dominante verkeersfuncties op verschillende tijdstippen (over de dag of over seizoenen) kan *dynamische monofunctionaliteit* mogelijk een oplossing bieden: op het ene moment heeft de weg een stroomfunctie, op een ander moment een uitwisselfunctie. Dit kan alleen veilig als snelheden gematigd blijven. Hoe dit praktisch en veilig kan worden uitgewerkt verdient nader onderzoek.

	Wegvak		Auto	
		Erftoegang		Stromen
Fiets	Erftoegang	ETW		Van elkaar scheiden in locatie of tijd
	Stromen	Fietsstraat, kan alleen veilig bij lage intensiteit van het erftoegangsverkeer en bij snelheden die de kans op ernstig letsel minimaal houden (zie Tabel 5)		GOW

Tabel 4: Functionele indelingen van wegen voor fietsverkeer en snel gemotoriseerd verkeer.

Raakvlakken tussen functionaliteit van wegen, andere beleidsterreinen en concepten

Met name de stroomfunctie van wegen en daarmee de bereikbaarheid van economische centra is de afgelopen decennia steeds meer in het geding gekomen door toenemende drukte op wegen. Hiervoor zijn alternatieven ontwikkeld zoals het concept **bypasses voor bereikbaarheid en robuust wegennet**. Deze doorstromingsoplossing verdient verdere uitwerking van condities waaronder dit ook veilig kan. Concepten die meer vanuit verkeersveiligheid zijn ontwikkeld – zoals **Langzaam Rijden GAat Sneller (LARGAS)** – zijn niet bedreigend voor de stroomfunctie van het verkeer gebleken als het oponthoud bij verkeerslichten kan worden weggenomen.

Het concept **shared space** betreft vooral een visie op leefbare verblijfsruimte. Het wordt zowel toegepast op erftoegangswegen als op kruispunten met gebiedsontsluitingswegen. De veiligheidsconsequenties hiervan zijn tot nu toe onbekend en verdienen een goede en inclusieve evaluatie.

Oplossingen voor **grijze wegen** –wegen waarbij functie, inrichting en gebruik niet met elkaar in overeenstemming zijn - liggen vooral in toepassen van een veilige combinatie van inrichtingskenmerken en snelheden afgestemd op de typen verkeersdeelnemers die de weg gebruiken. Ook bij het concept **verkeer in de stad (VidS)** wordt vooral de veilige inrichting voor – in dit geval - dominante voertuigfamilies centraal gezet. Het kan interessant zijn dit concept te combineren met functionaliteit van wegen voor verschillende typen verkeersdeelnemers. Combinatie van deze factoren speelt ook bij **fietsstraten**: doorstroming en comfort van fietsverkeer mag niet ten koste gaan van de veiligheid doordat voor andere verkeersdeelnemers een erftoegangsfunctie geldt. Dergelijke vraagstukken spelen ook bij **stroomroutes voor ov, logistieke landbouwroutes en kwaliteitsnetten voor het goederenvervoer**. Naast de rol van lage verkeersintensiteiten is een andere oplossing om functionaliteiten voor verschillende typen verkeersdeelnemers te **ontvlechten**. Dit is met name voor fietsers belangrijk.

Uitdagingen voor de toekomst: functionaliteit van wegen

- Groei van verkeer stuurt de vraag naar regulering van de openbare en verkeersruimte (functionele indelingen); dit zet zich momenteel vooral voort richting stedelijke gebieden en onbeschermden verkeersdeelnemers (fietsen, lopen, schoolkinderen, actieve ouderen en dergelijken).
- De oudere weggebruikers zullen steeds meer het wegennet bevolken. Daar waar geen monofunctionaliteit kan worden geboden, is het verstandig uit te gaan van hun fysieke en psychologische kenmerken om zo veilig mogelijke condities voor allen te bieden.
- Het is dringend gewenst om te verkennen welke oplossingen technologie kan bieden voor functionaliteitsproblemen op wegen, bijvoorbeeld in de dynamisering ervan (bijvoorbeeld schoolzones, winkelstraten, en dergelijken). Het slechtste dat kan gebeuren is dat we niets doen vanuit de overtuiging dat techniek problemen gaat oplossen, terwijl we niet zeker weten of techniek daadwerkelijk een oplossing kan bieden.



(BIO)MECHANICA: afstemming van snelheid, richting, massa en bescherming van de weggebruiker

Verkeersstromen en vervoerwijzen zijn idealiter op elkaar afgestemd (compatibel) in snelheid, rijrichting, massa, en mate van bescherming en dit wordt ondersteund door de inrichting van de weg en de wegomgeving, het voertuig en aanvullende beschermingsmiddelen.

Dit heeft de volgende consequenties:

- Verkeersstromen en voertuigen met hoge snelheid dienen fysiek of in tijd gescheiden te zijn van langzaam verkeer, van verkeer met een andere rijrichting, van verkeer met een substantieel andere massa en van gevaarlijke obstakels. De weg en directe wegomgeving dienen daartoe zo ontworpen en ingericht te zijn dat een hoge snelheid veilig is en verkeersdeelnemers dienen daarnaast voldoende fysiek beschermd te zijn door het voertuig of door beveiligingsmiddelen, ook afgestemd op de snelheid van het voertuig.
- Langzaam en uitwisselend verkeer of verkeer met weinig of geen fysieke bescherming mag alleen mengen met verkeer met lage snelheid.
- Balancerend verkeer (tweewielers) dienen voldoende ruimte te krijgen voor manoeuvres bij lage snelheid, een voldoende schoon en stroef wegdek onder hun wielen, een wegomgeving zonder balansverstorende elementen (hoogteverschillen, obstakels) en dienen daarnaast zelf adequaat fysiek beschermd te zijn.

Potentiële conflictsituaties	Veilige snelheid (km/uur)
Geen conflicten met onbeschermd verkeer, geen dwars- en frontale conflicten tussen autoverkeer, obstakels afgeschermd of obstakelvrije zone $\geq 13\text{m}$, verharde berm, stopzichtafstand $\geq 260\text{m}$	120
Geen conflicten met onbeschermd verkeer, geen dwars- en frontale conflicten tussen autoverkeer, obstakels afgeschermd of obstakelvrije zone $\geq 10\text{m}$, verharde berm, stopzichtafstand $\geq 170\text{m}$	100
Geen conflicten met onbeschermd verkeer, geen dwars- en frontale conflicten tussen autoverkeer, obstakels afgeschermd of obstakelvrije zone $\geq 6\text{m}$, (semi)-verharde berm, stopzichtafstand $\geq 105\text{m}$	80
Geen conflicten met onbeschermd verkeer, geen dwarsconflicten tussen autoverkeer, mogelijke frontale conflicten tussen autoverkeer, obstakels afgeschermd of obstakelvrije zone $\geq 4,5\text{m}$, (semi)-verharde berm, stopzichtafstand $\geq 82\text{m}$	70
Geen conflicten met onbeschermd verkeer, geen dwarsconflicten tussen autoverkeer, mogelijke frontale conflicten tussen autoverkeer, obstakels afgeschermd of obstakelvrije zone $\geq 2,5\text{m}$, (semi)-verharde berm, stopzichtafstand $\geq 64\text{m}$	60
Geen conflicten met onbeschermd verkeer, maar wel met gemotoriseerde tweewielers met helm (bromfiets op de rijbaan), mogelijke dwarsconflicten tussen autoverkeer, mogelijke frontale conflicten tussen autoverkeer, stopzichtafstand $\geq 47\text{m}$	50
Mogelijke conflicten met onbeschermd verkeer (geldt ook voor situaties met fiets- of suggestiestroken)	30

Tabel 5: Verdere uitwerking van „veilige snelheidslimieten“^{22, 23}

Problemen en kritieken ten aanzien van (bio)mechanische principes

- Inrichtingsdilemma's rondom „grijze wegen“ en bomen langs wegen
- Hoe kunnen verschillende soorten weggebruikers veilig samengaan in een steeds heterogener wordend verkeer (bijvoorbeeld eigenschappen van tweewielers, plaats van landbouwverkeer, snorfietzen, speedpedelecs en andere speciale voertuigen op de weg, massaverschillen)?
- Ontwikkelingsdilemma's en wie daarbij aan zet is: de wegbeheerder met weginrichting, de markt met technologie of de weggebruiker en diens verantwoordelijkheden?

Zie „maatwerk en uitzonderingen“, „Uitdagingen voor de toekomst“ en „Effectief belegde verantwoordelijkheid“ hoe in DV3 hier mee om te gaan.

... KAN IEDER KIND VEILIG NAAR SCHOOL FIETSEN DOOR EEN VEILIGE WEGINRICHTING, VEILIGE SNELHEDEN EN IS HIJ ZELF OOK VOLDOENDE FYSIEK BESCHERMD.

²² Tingvall, C. & Haworth, N. (1999). *Vision Zero - An ethical approach to safety*. Paper presented to the 6th ITE International Conference Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000, Melbourne, 6-7 September 1999

²³ Aarts, L.T. & Nes, N. van (2007). *Een helpende hand bij snelheidsbeleid gericht op veiligheid en geloofwaardigheid. Eerste aanzet voor een beslissingsondersteunend instrument voor veilige snelheden en geloofwaardige snelheidslimieten*. D-2007-2. SWOV, Leidschendam.

Maatwerk en uitzonderingen:

- In gevallen waarbij (bio)mechanische afstemming tussen verkeersdeelnemers (en hun voervoerwijze) en inrichting onvoldoende kan worden gewaarborgd, dient de rijsnelheid van al het verkeer te zijn afgestemd op de meest kwetsbare vervoerwijze en verkeersdeelnemer (met name actieve ouderen).
- In incompatibele situaties dient tenminste één, maar liefst meerdere aanvullende veiligheidssystemen aanwezig te zijn om ongevallen te voorkomen (scheiding, lage snelheden, veilige bermen, automatische remsystemen) en de kans op ernstig letsel te minimaliseren (verwijderen of afschermen van botsobstakels, bescherming via het voertuig, bescherming via beveiligingsmiddelen aan of op de verkeersdeelnemer zelf).

Raakvlakken tussen (bio)mechanica, gerelateerde concepten en lopende discussies

Het **Shared Space**-concept betreft een visie op inrichting van de openbare ruimte die is gericht op de verblijvende mens. Daar waar de inrichting verleidt tot veilige snelheden, kan het als een vorm van een geloofwaardige inrichting worden beschouwd. Voor woongebieden gaan de laatste jaren weer stemmen op om een **algehele 30 km/uur-limiet** in te voeren binnen de bebouwde kom. Ook voor het afdwingen van een veilige snelheid in woongebieden – bijvoorbeeld met een intelligente snelheidsbegrenzer – is groeiend draagvlak.

De **fietsstraat** beschermt de fietser tegen het autoverkeer door van deze laatste lage snelheden te verlangen, maar in hoeverre dit daadwerkelijk door de weginrichting wordt bekrachtigd is nog niet bekend. Ook is nog onbekend in hoeverre de verschillende inrichtingsvormen van fietsstraten voor fietsers zelf veilig zijn (balansverstorende elementen). De hogere snelheid van (al dan niet elektrisch aangedreven) fietsers die met fietsstraten gefaciliteerd wordt is onveilig gegeven de beperkte fysieke bescherming van fietsers.

In de discussie over welke verkeersdeelnemers onder welke omstandigheden gemengd kunnen worden is niet alleen de **bromfiets naar de rijbaan** gegaan op de meeste 50 km/uur wegen maar speelt dit vraagstuk nu ook voor de **snorfiets** en **speedpedelec op de rijbaan** vanwege de grote verschillen in snelheid met het fietsverkeer. Ook bij de uitwerking van **Verkeer in de Stad (VidS)** is de (bio)mechanische afstemming tussen voertuigfamilies een centraal punt en dienen snelheden afgestemd te zijn op de dominante voertuigfamilie. Is er een te groot verschil in massa en snelheid tussen voertuigfamilies, dan dienen ze van elkaar gescheiden te worden. Het is nog onbekend in hoeverre deze uitgangspunten afdoende veilig zijn.

Bij steeds meer organisaties is een groeiend besef ontstaan dat het belangrijk is om te sturen op de veiligheidskwaliteit van weginrichting en voertuigeigenschappen. Dit is bijvoorbeeld uitgewerkt in instrumenten zoals **ProMeV**, **EuroRAP** en **Euro NCAP** maar ook audits en inspecties kunnen hierin een rol vervullen.

Uitdagingen voor de toekomst: (bio)mechanica

- Veilige afstemming van massa, snelheid en richting in een heterogener wordende verkeerssamenstelling met een groter aandeel ouderen op vooral stedelijke wegen, is een uitdaging. Mogelijk kan dit opgelost worden door op meer wegen niet al het verkeer toe te laten en meer wegen veilig te maken voor onbeschermd, relatief kwetsbare verkeersdeelnemers.
- Naast een statische vorm van (bio)mechanische afstemming van massa, snelheid en richting (bijvoorbeeld altijd bij hoge snelheidslimieten snel en onbeschermd verkeer scheiden; daar waar verkeer mengt altijd lage snelheden bewerkstelligen) kan techniek mogelijk meer dynamische oplossingen bieden (bijvoorbeeld afhankelijk van de aanwezigheid van bepaalde typen verkeersdeelnemers en gegeven de inrichting van de weg bepaalde snelheden toestaan). Dit vergt echter goede afstemming tussen wegbeheerders en markt en goed onderzoek naar de randvoorwaarden waaronder technologie een veilige oplossing kan bieden. Ook verdient hierbij aandacht om te kijken hoe verschillende mechanismen elkaar opvangen als er een faalt (faalveiligheid).

**PSYCHO-LOGICA: afstemming van verkeersomgeving en competenties van weggebruikers**

De rijvaardigheid en rijgeschiktheid van verkeersdeelnemers is idealiter goed afgestemd op de taakeisen om in de betreffende omstandigheden aan het verkeer deel te nemen. Daarnaast is de vormgeving van het verkeerssysteem goed afgestemd op de competenties van weggebruikers: informatie uit het verkeerssysteem (weginrichting, wegomgeving, verkeersborden en regelgeving, voertuig en technologische systemen) is waarneembaar, begrijpelijk, geloofwaardig, relevant en uitvoerbaar.

Dit heeft de volgende consequenties voor het verkeerssysteem:

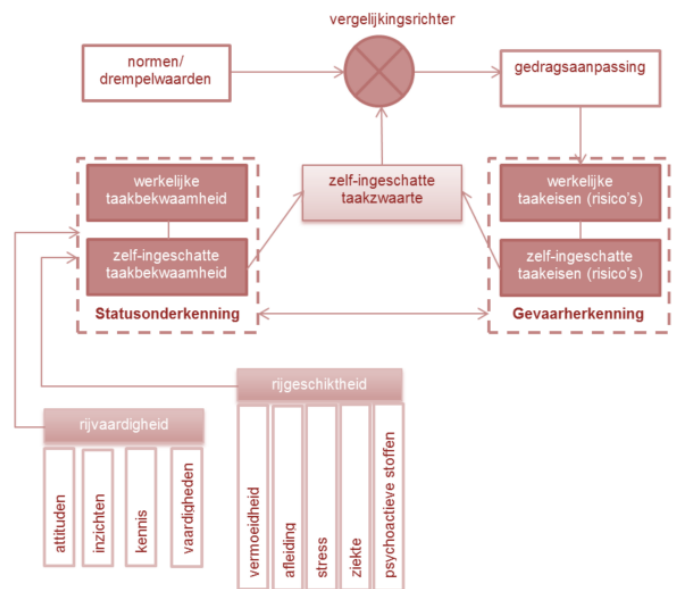
- De infrastructuur, voertuigen, informatietechnologie en regelgeving op en langs de weg zijn zodanig vormgegeven dat ze waarneembaar, begrijpelijk, geloofwaardig, relevant en uitvoerbaar zijn voor bekwaame

verkeersdeelnemers om fouten tijdens de verkeersdeelname te voorkomen. *Afbeelding 3* geeft de verschillende soorten processen weer die bij aandacht van verkeersdeelnemers een rol kunnen spelen en waar een veilig verkeerssysteem rekening mee dient te houden.

- Weggebruikers zijn adequaat geïnformeerd, opgeleid en getraind zodanig dat zij zich bewust zijn van de gevaren in het verkeer en er een goede afstemming is tussen rijvaardigheid, rijgeschiktheid en de eisen die het verkeerssysteem aan weggebruikers stelt (zie *Afbeelding 4*).
- Er zijn voldoende adequate en proactieve controlesystemen (slimme sloten en intelligente snelheidsassistentie) die voorkomen dat onbekwame verkeersdeelnemers de weg op gaan of tijdens de verkeersdeelname onveilige handelingen uitvoeren omdat hun rijgeschiktheid of rijvaardigheid onvoldoende op de verkeerssituatie is afgestemd.



Afbeelding 3: Schematische weergave van verschillende aandachtsprocessen en aangrijppunten voor sturing van gedrag²⁴.



Afbeelding 4: Schematische weergave van de processen en factoren die een rol spelen bij goede kalibratie van de verkeersdeelnemer²⁵.

... BEGRIJPT IEDERE OUDERE WAT DE BEDOELING IS IN HET VERKEER EN KAN DAARDOOR VERKEERSSITUATIES VEILIG AFHANDELEN.

Problemen en kritieken in relatie tot psychologische principes

- Handelen op basis van routine zou gevaarlijk zijn. Uit onderzoek blijkt dit echter minder gevaarlijk dan wanneer mensen niet op routine en ervaring handelen.
- Landen waar het verkeer een chaos is en waar geen ongevallen lijken te gebeuren betreffen schijnveiligheid. Een goed geregelde en veilige omgeving biedt meer handvatten voor het voorkomen van ongevallen.
- Uniformiteit als dogma van Duurzaam Veilig: de essentie is dat mensen de juiste context voor hun handelen herkennen. Dit wordt niet bevorderd door telkens een andere vormgeving aan te bieden. Dat wil niet zeggen dat kleine variaties problematisch hoeven te zijn, als de verschillen tussen verschillende situaties maar groot genoeg zijn.
- De psychologische principes lijken niet alle essentiële elementen te dekken en daarom is uitbreiding en precisering gewenst. Dit leidt tot een aangepaste invulling van de principes van herkenbaarheid, statusonderkenning en sociale vergevingsgezindheid.

²⁴ Trick, L.M. & Enns, J.T. (2009). A two-dimensional framework for understanding the role of attentional selection in driving. In: Castro, C. (red.), *Human factors of visual and cognitive performance in driving*. CRC Press, Boca Raton, Florida, p. 63-73

²⁵ Naar: Davidse, R.J., et al. (2010). *Statusonderkenning, risico-onderkenning en kalibratie bij verkeersdeelnemers; Een literatuurstudie*. R-2010-2. SWOV, Leidschendam.

Maatwerk en uitzonderingen:

- Zo lang er nog onbekwame of te weinig bekwame verkeersdeelnemers in het verkeer aanwezig zijn, dient een adequaat controlesysteem ervoor te zorgen dat onbekwaamheid in het verkeer wordt opgespoord, door sancties wordt ontmoedigd en zo nodig alsnog uit het verkeer wordt verwijderd door middel van een goed op de menselijke maat afgestemd handhavingssysteem om zowel deze verkeersdeelnemers als medeweggebruikers tegen onbekwame handelingen in het verkeer te beschermen.
- Veilige snelheden zijn prioritair voor een veilig verkeerssysteem dat zowel op de fysieke als psychologische menselijke maat is afgestemd. De verkeersomgeving dient verkeersdeelnemers zo goed mogelijk tot deze snelheden te verleiden (door voertuigtechnologie, een geloofwaardige snelheidslimiet of desnoods met additionele snelheidsremmende maatregelen) en desnoods (tijdelijk of aanvullend) via geïntensiveerde handhaving veilige snelheden te bewerkstelligen.
- Andere maatwerkoplossingen of nieuwe, theoretisch interessante uitwerkingen die inspelen op de psychologische kanten van de menselijke maat dienen eerst geëvalueerd te worden alvorens – bij goede resultaten – zij (bredere) toepassing verdienen. Bij de evaluatie dienen niet alleen de (gedrags)resultaten in de betreffende conditie te worden geëvalueerd, maar ook de consequenties in relatie tot het hele systeem van verkeersplanning, fysieke en psychologische principes die centraal staan in een Duurzaam Veilig wegverkeer.

Raakvlakken tussen psycho-logica, andere concepten en lopende discussies

Het inzicht dat verkeersgedrag niet enkel te verklaren is door de elementen **kennis-houding-gedrag** – dat vooral te beïnvloeden is met informatie, training, bestraffing en beloning – wint het besef aan invloed dat een deel van het gedrag via veel implicietere prikkels wordt gestuurd (zie Afbeelding 3). Deze inzichten leiden niet alleen tot het besef dat de informatie die de omgeving biedt (infrastructuur, voertuig maar ook andere verkeersdeelnemers) geeft tot onbedoelde fouten kunnen leiden (bijvoorbeeld ook door een **sobere weginrichting** maar ook misleidende zichtlijnen of te veel informatie) maar ook dat dit inzicht benut kan worden om die fouten te voorkomen. Dit „**human factors**” inzicht wordt ook in andere vervoersdomeinen en de procesindustrie gebruikt om het veiligheidsniveau te vergroten. Binnen het wegverkeer leidt het tot verleidings- (of „**nudgings**”)concepten zoals „**geloofwaardig wegomgeving**”, „**natuurlijk sturen**” en internationale equivalenten. Ook uitwerkingen van **shared space** kunnen als een vorm hiervan worden gezien, mits ze daadwerkelijk het verkeersgedrag in een veilige richting beïnvloeden (lagere snelheden). Uitwerking van een verkeersomgeving die is afgestemd op de gebruikers vraagt wel om definiëring van de **norm-mens** en het **norm-voertuig**. Hierbij dient ook een relatie gelegd te worden met rijvaardigheid, rijgeschiktheid en toelatingseisen.

De feilbare mens wordt steeds meer dynamisch ondersteund door allerlei technieken in en aan voertuigen. Het betreft hierbij deels systemen die ongewenste situaties opvangen (ESC, ABS en AEB) maar ook systemen die de weggebruiker informeren over mogelijke gevaren (parkeersensoren, informerende ISA, LDWA). Techniek kan ook behulpzaam zijn om ongewenste situaties volledig uit te bannen (alcoholslot, harde (intelligente) snelheidsbegrenzer, slim slot) en uiteindelijk ook automatisch rijdende voertuigen (**autopilot**).

Voor zowel de statische als dynamische afstemming van de verkeersomgeving op menselijke capaciteiten zijn diverse vuistregels opgesteld, zoals de **10 Gouden regels van Rijkswaterstaat**, **veilige ontwerpregels van PIARC** en **ontwerprichtlijnen voor in-voertuig-informatie voor Smart Mobility**.

Uitdagingen voor de toekomst: psycho-logica

- Kennis over psychologische eigenschappen van mensen en hoe daarmee veilig om te gaan in het verkeer en mensen tot veiliger gedrag aan te zetten verdient meer systematische aandacht.
- Ouderen worden belangrijker voor de definitie van de „**normmens**” waarop het verkeer dient te worden afgestemd om maximale veiligheid te bereiken. Met name complexiteit en sobere inrichting van verkeerssituatie is daarbij een bedreiging voor de verkeersveiligheid. Ook zullen we moeten blijven nagaan of veilige oplossingen voor ouderen geen ongewenste effecten hebben voor andere groepen verkeersdeelnemers.
- Technologie biedt zowel een bron van afleiding als nieuwe mogelijkheden om aan vervoerwensen te voldoen en oplossingen te bieden voor onveiligheid. De uitdaging ligt hier vooral in het samenbrengen van wat technisch kan, wat mensen veilig aankunnen, ook als het systeem uitvalt, en wat mensen willen en accepteren. Het gaat daarbij zowel om mensen in of op het voertuig als weggebruikers in de omgeving van het voertuig.

**Effectief belegde VERANTWOORDELIJKHEID**

Verantwoordelijkheden zijn zodanig belegd en institutioneel verankerd dat deze een maximaal verkeersveiligheidsresultaat garanderen voor iedere burger, die zich in principe aan de regels dient te houden en het goede voorbeeld geeft aan kinderen.

We onderscheiden systeemverantwoordelijk-en en operationeel verantwoordelijken, en wel als volgt:

- De overheid is systeemverantwoordelijke en eindverantwoordelijk voor de bescherming van burgers om te kunnen leven in vrijheid en veiligheid. Zij stelt hiertoe doelen en randvoorwaarden (zo nodig via wetgeving), organiseert duidelijkheid over verdelingen van operationele verantwoordelijkheden, verschaft de juiste uitvoeringscondities, controleert de resultaten en stelt op basis hiervan doelen en randvoorwaarden bij.
- Wegbeheerders, handhavers, wetgevers, voorlichters en soortgelijke verkeersprofessionals hebben de operationele verantwoordelijkheid om maximaal veilige wegen in te richten en te onderhouden zodanig dat weggebruikers fysiek beschermd worden en de weg hun competenties ondersteunt, eerlijke, veilige en geloofwaardige wetgeving in te stellen en op eerlijke en effectieve wijze op naleving van regels toe te zien en liefst ongewenst gedrag zo veel mogelijk vooraf te voorkomen. Tevens hebben ze de operationele verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat weggebruikers optimaal gekalibreerd zijn als ze aan het verkeer deelnemen. Ze zien erop toe en stimuleren dat er geen producten op de markt komen of gebruikt mogen worden die bijdragen aan onveiligheid op de weg.
- De markt - waaronder de voertuigindustrie – streven er idealiter naar om producten voor weggebruikers te ontwikkelen die maximale fysieke bescherming bieden aan gebruikers en hun omgeving en hen ondersteunen in hun competenties. De markt zet haar strategieën idealiter in om de meest veilige producten maximaal aantrekkelijk te maken voor consumenten, vanuit maatschappelijk verantwoord ondernemen.
- Werkgevers en productaanbieder bieden idealiter veilige verkeersomstandigheden door een goede balans te zoeken in productiviteit en verkeersveiligheid.
- Maatschappelijke organisaties toetsen of de verkeersveiligheidsbelangen van hun achterban voldoende gediend worden en ontplooiën zo nodig initiatieven die tot verbeteringen leiden.

... IS DE OVERHEID EINDVERANTWOORDELIJK VOOR EEN VEILIG RESULTAAT.

Raakvlakken tussen verantwoordelijkheid, andere concepten en lopende discussies

*De verantwoordelijkheidsdiscussie is een logisch gevolg op toenemende bescherming door de overheid (**verzorgingsstaat-crisis**) en meer behoefte aan meer vrijheid (met ook vervagende normen en waarden: **burgerschapscrisis**). Meer **eigen verantwoordelijkheid** van burgers leek hiervoor de oplossing. Echter, dit betekent vooral een actievere burger die zich gedraagt ten behoeve van het collectieve belang (= minder vrijheid). De burger gedraagt zich echter niet altijd als rationeel wezen en ook: weten is nog geen doen. Bovendien willen burgers nog steeds dat de overheid collectieve belangen bewaakt, vooral waar burgers geen objectief inzicht in risico's van hun eigen keuzen hebben (zoals bij verkeersveiligheid) en voor zwakkeren opkomt. Daarvoor leveren burgers wat vrijheid in (**sociaal contract**).*

*De **marktimperfectie** van verkeersveiligheid zorgt voor onvoldoende prikkels bij burgers en marktpartijen om verkeersveiligheid te borgen en vraagt een beschermende rol van de overheid. Wel wordt momenteel vanuit het **verkeersveiligheidsdiner** verkent waar initiatieven vanuit de intrinsieke motivatie van organisaties kan worden opgepakt. Veiligheid lijkt echter niet overal hoog op de agenda te staan en daarom heeft een aantal partijen onlangs een **manifest verkeersveiligheid** opgesteld met een pleidooi voor meer aandacht voor verkeersveiligheid. Verkeersveiligheid is inmiddels opgenomen in het huidige **regeerakkoord**. Ook de **universele verklaring voor mensenrechten** biedt aanknopingspunten voor verantwoordelijkheden (**voorzorg** en **aansprakelijkheid** voor gevaarzetting).*

*De systeemverantwoordelijke schept kaders en randvoorwaarden en ziet erop toe dat de inrichtingsprincipes (functionele wegen, fysieke en psychologische afstemming) effectief worden uitgewerkt door operationeel verantwoordelijken, met als doel een maximaal veilig resultaat (**governance**, zie ook Startprogramma Duurzaam Veilig en omgevingswet als voorbeelden). Als blijkt dat de gezamenlijke inspanningen niet de resultaten opleveren zoals verwacht, is het van belang na te gaan in welke opzichten het systeem verbeterd kan worden (leren en innoveren). Dit proces wordt ondersteund door de ontwikkeling in slachtoffers en risico-indicatoren (SPI's) te monitoren. Bovendien wordt deze ontwikkeling verbonden aan de inspanningen van operationeel verantwoordelijken voor die factoren waarop zij invloed (kunnen) hebben (**risicogestuurd beleid**).*

Maatwerk:

- Daar waar verantwoordelijkheden nog niet optimaal belegd zijn, heeft in ieder geval de bescherming van de zwakkere verkeersdeelnemer (kinderen, ouderen, onbeschermd vervoerwijken zoals lopen en gebruik van een tweewieler) prioriteit.

- Voor weggebruikers die onvoldoende bekwaam blijken om veilig aan het verkeer deel te nemen en toch de weg op zijn gegaan dient het verkeer vergevingsgezind te zijn om het falen van deze factor in de keten op te vangen en de weggebruiker en ook anderen niet in gevaar te brengen.
- Idealiter worden onveilige handelingen van mensen zo veel mogelijk vooraf voorkomen. Daar waar dat (nog) niet mogelijk is worden financiële prikkels, expliciete en effectieve voorlichting en verleiders ingezet om zo veel mogelijk het gewenste gedrag op te roepen.

Uitdagingen voor de toekomst: effectief belegde verantwoordelijkheid

- *Een goede balans vinden tussen minder „verzorgingsstaat“, voldoende „vrijheid voor het individu“ en de mogelijkheden van „empowerment“ van burgers met als resultaat een kleiner aantal ernstige verkeersslachtoffers. Hierbij is relevant wat burgers (vooral ook ouderen) wel en niet goed zelf kunnen.*
- *Markgericht denken en consumentisme versus de behoefte aan bewaking van het „gelijkheidsbeginsel“ en hoe dit zich verhoudt tot het voorzieningenniveau dat burgers mogen verwachten in drukke stedelijke gebieden versus het veel legere platteland.*
- *Technologie kan een kans bieden om zowel behoeften aan vrijheid en veiligheid te faciliteren, maar hierbij gelden wel randvoorwaarden.*

... BRENGEN WE ONVEILIGHEID, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN RESULTATEN IN ZICHT AAN DE HAND VAN EEN RISICOGESTUURDE AANPAK.



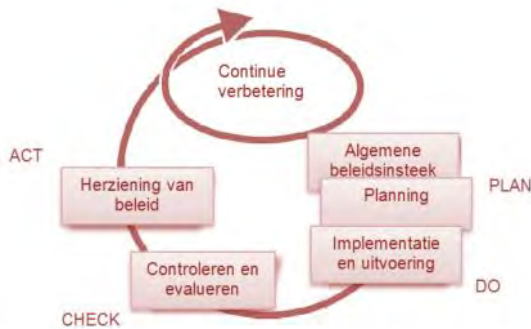
LEREN en INNOVEREN in het verkeerssysteem

Innovatie (= verbetering) van het verkeerssysteem baseren we op dat wat we leren door ongevallen te analyseren, veiligheidsindicatoren (ongevallen, slachtoffers maar ook risicofactoren en conflicten) te monitoren en de prevalentie van risico's in het verkeer te kennen. We betrekken daarbij de ontwikkelingen in de maatschappij die van invloed kunnen zijn op de onveiligheid op de weg. In dit proces worden alle fasen van de Plan-Do-Check-Act kwaliteitscyclus doorlopen en organisatorisch verankerd (zie *Afbeelding 5*).

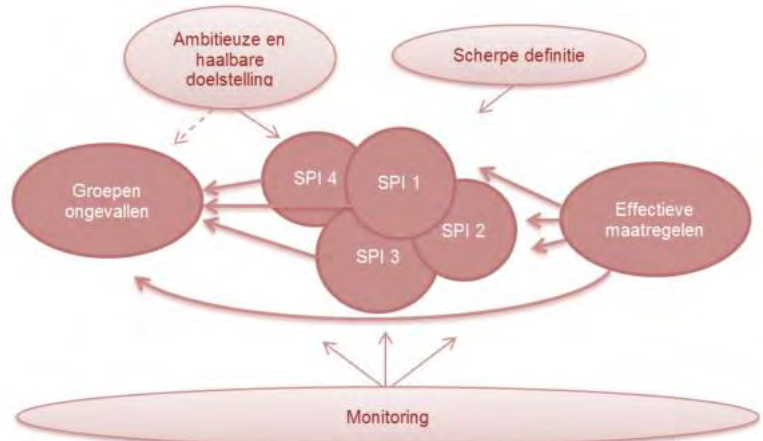
Dit betekent het volgende:

- Ongevalsmechanismen worden in kaart gebracht door middel van diepteonderzoek van in ieder geval alle dodelijke ongevallen in Nederland, aangevuld met kennis uit koppeling van gegevensbestanden
- Geschikte indicatoren risicofactoren (SPI's) en conflicten voor onveilige situaties en gedragingen worden gedefinieerd en gemonitord door deze structureel te meten op strategische locaties, tijdstippen en binnen relevante groepen. Ook worden (hierop passende) maatregelen structureel gemonitord.
- Innovaties komen tot stand door kennis over problemen te koppelen aan (mogelijk) effectieve maatregelen en werkwijzen. Er wordt geëvalueerd of en onder welke condities deze maatregelen of werkwijzen inderdaad effectief blijken. Pakt het ongunstig uit, dan worden maatregelen aangepast en weer geëvalueerd.
- Voldoende kennisoverdracht binnen organisaties: overdrachtdossiers voor opvolgende collega's, kennisuitwisseling tussen disciplines en tussen beleidsmakers, markt en wetenschap. Organisaties dragen zorg voor stimulering van actieve kennisuitwisseling en doorlopende professionalisering van verkeersveiligheidsmedewerkers (educatie aan verkeersprofessionals), zowel inhoudelijk als met betrekking tot netwerken waar kennis te halen is.

... ONDERZOEKEN WE IEDER DODELIJK ONGEVAL OM TE BEGRIJPEN WAT ER NOG MIS GAAT.



Afbeelding 5: PDCA- of beleidscyclus²⁶ zoals o.a. gebruikt in de ISO-normen voor kwaliteitsmanagement.



Afbeelding 6: Samenhang tussen ongevallen, risico-indicatoren (SPI's) en maatregelen en verbindende activiteiten die nodig zijn om bij te dragen aan een duurzaam veilig verkeerssysteem.

Raakvlakken tussen leren en innoveren en andere concepten

Leren en innoveren is domeinoverstijgend. Wat kunnen we leren van leerprocessen en organisatie van innovaties in andere domeinen, ook in de toekomst? Het verder implementeren van de **beleidscyclus** (met name de „check-fase) en **faalveiligheidsmechanismen** (systeemelementen die elkaars falen opvangen) zijn hier belangrijke voorbeelden van.

Vanuit **moreel perspectief** is het doel van duurzaam veilig ook om voor **nul ernstige slachtoffers** te gaan. Wat daarin wanneer als tussenstappen haalbaar is, is een maatschappelijke kennis-gebaseerde afweging. Tot die tijd kan het **ALARP-uitgangspunt** (As Low As Reasonably Practicable) uit de spoorsector een ambitie-verhogend uitgangspunt bieden, waarbij de grenzen van het redelijke uiteraard gedefinieerd dienen te worden. In Duurzaam Veilig noemen we dat **maximaal veilig**.

De organisatie van het principe van leren en innoveren hangt samen met **verantwoordelijkheden**: systeemverantwoordelijken scheppen de randvoorwaarden en verankeren leerprocessen in de organisatie, operationeel verantwoordelijken geven verdere invulling aan leren en innoveren in de praktijk. Wat daarbij geleerd wordt en uiteindelijk leidt tot innovaties, biedt nieuwe kennis voor de invulling van de **inrichtingsprincipes** van Duurzaam Veilig (functionaliteit, (bio)mechanica en psycho-logica). Hierbij is goede kennis van geschikte onderzoeksmethoden ook van belang.

Maatwerk:

Begin eerst op kleine(re) schaal om ervaring op te doen alvorens verder uit te breiden.

- Dodelijke ongevallen onderzoeken: eerst binnen een of meer representatieve deelgebieden in Nederland, of eerst alleen specifieke ongevalsgroepen.
- Monitoring van surrogaat veiligheidsmaten: start met een of enkele risicofactoren, breidt daarna uit en verken ondertussen de mogelijkheden voor monitoring van nieuwe indicatoren.
- Evaluatie van innovaties: eerst toepassen in proefgebied of onderzoeken via simulaties.
- Leerprocessen binnen organisaties: begin met voorlopers of bepaalde functiegroepen en bekijk vervolgens hoe ervaringen verbreed en verankerd kunnen worden. Regievoerders (rijk en provincies) en voorlopers kunnen hierin een voortrekkende rol nemen en samen met markt en kennisinstanties verkennen hoe het leerproces bij verkeersprofessionals verder georganiseerd en verankerd kan worden.

²⁶ Naar: Deming, W.E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Center for Advanced Engineering Study, Cambridge

Uitdagingen voor de toekomst: leren en innoveren

- *Leren en effectief innoveren is nodig om de niet-dalende slachtoffertrends te keren. Hierbij dienen ervaringen met een systeemaanpak voor veiligheid in andere sectoren (procesindustrie, luchtvaart, railtransport) als inspiratie.*
- *Innovatie betekent zowel de functionele en effectieve inzet van (aankomende) technologie, als verbetering door middel van andere effectieve maatregelen en procesverbeteringen.*
- *Door de vermoedelijk groter wordende verschillen tussen stad en platteland en ook accentverschuivingen van de demografie richting meer ouderen wordt het naar verwachting steeds belangrijker om te kijken in hoeverre de werking, falen en oplossingsrichtingen van het verkeerssysteem verschillen afhankelijk van de context en betrokken weggebruikers. Dit biedt tevens aanknopingspunten om het systeem meer in zijn geheel te bezien.*

Operationalisering van de principes

Om van principes te komen tot maatregelen in de praktijk, is het van belang om ze verder te operationaliseren in 'eisen voor Duurzaam Veilig verkeer'. Het gaat hier om een concrete beschrijving waar een Duurzaam Veilig wegverkeer precies aan moet voldoen. Dit kan vervolgens weer de basis vormen voor wetgeving en richtlijnen. In het verleden is dit vooral voor infrastructuur op deze wijze uitgewerkt^{27, 28, 29}.

Maatregelen

Uiteindelijk kan de Duurzaam Veilig-visie pas bijdragen aan de gestelde doelen als deze haar uitwerking krijgt in concrete maatregelen in de praktijk. We geven hieronder een paar voorbeelden zonder daarbij uitputtend te willen zijn en vooruit te willen en kunnen lopen op toekomstige mogelijkheden die passen in de visie en uit wetenschappelijk onderzoek inderdaad veilig blijken te zijn en geaccepteerd te worden door weggebruikers:

Voorbeeld 1

- Doel: lage snelheden waar relatief onbeschermd verkeersdeelnemers worden blootgesteld aan snelverkeer
- Oplossingsrichtingen:
 - gemotoriseerd verkeer kan op deze locaties niet harder rijden dan 30 km/uur door een intelligente snelheidsbegrenzer (ISA);
 - gemotoriseerd verkeer wordt verleid tot een lage snelheid van max. 30 km/uur door een geloofwaardige weginrichting;
 - gemotoriseerde verkeersdeelnemers worden geïnformeerd over de snelheidslimiet van 30 km/uur in het voertuig en op de weg en ondervinden sancties als zij de snelheidslimiet overschrijden.

Voorbeeld 2

- Doel: fietsers blijven tijdens het rijden op hun voertuig zitten en worden fysiek beschermd mocht het toch mis gaan
- Oplossingsrichtingen:
 - Fietsinfrastructuur is vrij van obstakels, richels en randjes die de fietser uit balans kunnen brengen;
 - De fietsinfrastructuur is voldoende breed en stroef om de vetergang van fietsers ook bij lage snelheden te faciliteren en te voorkomen dat ze kunnen wegglijden in bochten;
 - Fietsers dragen fysieke bescherming (bijvoorbeeld een fietshelm of een valkraag).

Voorbeeld 3

- Doel: afleiding van automobilisten leidt niet tot ernstige ongevallen

²⁷ Commissie RONA (1992). *Richtlijnen voor het ontwerpen van nietautosnelwegen buiten de bebouwde kom; Voorlopige richtlijnen. Hoofdstuk I: Basiscriteria*. Staatsuitgeverij, Den Haag

²⁸ Janssen, S.T.M.C. (1997). *Functionele eisen voor de categorisering van wegen; Eerste stap naar een handleiding voor duurzaam-veilige wegcategorieën*. R-97-34. SWOV, Leidschendam

²⁹ Dijkstra, A. (2003). *Kwaliteitsaspecten van duurzaam-veilige weginfrastructuur. Voorstel voor een stelsel van DV-eisen waarin alle DV-principes zijn opgenomen*. R-2003-10. SWOV, Leidschendam

- Oplossingsrichtingen:
 - Automatisch en veilig rijdende auto's zorgen ervoor dat de bestuurder in principe gerust de krant kan lezen of een telefoongesprek kan voeren;
 - Als de auto rijdt is het onmogelijk om vanaf de bestuurderspositie een telefoon of de navigatie te bedienen; noodzakelijke verkeersgerelateerde activiteiten worden door middel van stemcommando's door het voertuig uitgevoerd.
 - De auto waarschuwt de weggebruiker als er een onveilige situatie dreigt en zorgt er daarbij voor dat de belangrijkste informatie voorrang heeft op andere berichten om overbelasting te voorkomen.

En nu verder!

De geactualiseerde Duurzaam Veilig-visie zoals hier beschreven bevat een eerste uitwerking op hoofdlijnen. De visie sluit daarbij in eerste instantie aan bij reeds bestaande principes, eisen en maatregelen. Maatregelen die verdere implementatie verdienen daar waar ze nog niet 'af' zijn (denk aan een geloofwaardige weginrichting, voldoende scheiding van verkeer bij hogere snelheden of evidence-based educatie): *afmaken wat werkt*.

Maar de geactualiseerde visie biedt ook een kader voor uitwerkingen, eisen en maatregelen die wellicht in de toekomst nog bedacht worden of al wel bestaan maar nog niet in verband worden gebracht met Duurzaam Veilig wegverkeer (voertuigveiligheid en beschermingsmiddelen, technologie, verantwoordelijkheden van professionals en de rol die educatie, regels en controle zowel voor hen als voor weggebruikers gelden): *nieuwe uitdagingen aangaan en nieuwe technieken benutten*.

De geactualiseerde visie kijkt ook terug naar de bereikte resultaten en wat daarbij wel en wat daarbij niet heeft gewerkt. Daarbij constateren we dat bijvoorbeeld ten aanzien van ernstige verkeersgewonden en onbeschermde verkeersdeelnemers onvoldoende waren meegenomen in voorgaande visies en ook dat met de kansen die de sobere inrichting aanvankelijk bood, we voor een maximaal veilig resultaat verdere stappen moeten zetten. Daar waar de 'menselijke maat' nog onvoldoende als uitgangspunt is genomen, zou de verkeersveiligheid gebaat zijn bij *herstellen van weeffouten*.

Samenwerking

In het verder uitwerken en oppakken van een geactualiseerd Duurzaam Veilig wegverkeer werken we graag samen met andere organisaties. Voor de uitwerking in operationele eisen ligt daarbij samenwerking met organisaties zoals CROW, RDW, CBR, OM en beroepsopleidingen voor de hand. Daar waar het gaat om het implementeren van maatregelen zijn overheden en andere verkeersprofessionals aan zet. We nodigen ook hen graag uit om te bezien wat de geactualiseerde visie voor hun beleid betekent en hoe daarin stappen kunnen worden gezet.

Kansen

We zien ook kansen door aan te haken bij de lopende initiatieven. Het *verkeersveiligheidsmanifest* biedt handvatten voor de korte termijn: een hogere prioriteit voor verkeersveiligheid waarbij concrete suggesties zijn gedaan voor maatregelen. Het in voorbereiding zijnde *Strategisch Plan verkeersveiligheid* geeft zicht op de insteek die overheden richting 2030 zullen nemen. Hierbij staat de *risicogestuurde aanpak* centraal met behulp van SPI's (Safety Performance Indicatoren). Indicatoren die aanvullend op de ongevalsgegevens erop wijzen dat er sprake is van gevaarlijke situaties of gedrag. Goed gedefinieerde en relevante SPI's waarvoor een doelstelling is gedefinieerd, die structureel wordt gemeten en waarvoor concrete en effectieve maatregelen zijn afgesproken en worden geïmplementeerd, helpen om het aantal slachtoffers van een bepaalde doelgroep van ongevallen te voorkomen. Onveilige situaties en gedragingen zijn in maximale veiligheid om te zetten door een aanpak volgens Duurzaam Veilig wegverkeer te volgen: SPI's als signaal, Duurzaam Veilig als raamwerk voor effectief beleid.

Meer informatie

- Achtergrondrapport [concept-hoofdstukken zijn opvraagbaar via info@swov.nl]
- www.duurzaamveiligwegverkeer.nl
- Poster [volgt nog]
- Animatiefilmpje [volgt nog]