

DECEMBER 2018

Please note: Due to serious health problems, Ruurd Groot has been incapacitated since March 2nd 2018, and will be so until further notice.

All material on the website is normally accessible, but this *extra* frontpage with information will be temporarily added to all files (downloaded or opened online).

You can simply remove this extra page in most applications handling PDF files.

For **questions or comments** please contact Mieke Groot <mieke@iwacc.com>.

(Max van Kelegom has abandoned Verkeer-Zien on March 2nd 2018.)

Nota bene: Ernstige gezondheidsklachten hebben Ruurd Groot sinds 2 maart 2018 voorlopig uitgeschakeld.

Al het materiaal op de website is gewoon toegankelijk, maar aan de (gedownload of online geopende) bestanden is tijdelijk dit *extra* voorblad toegevoegd.

In de meeste applicaties voor pdf-bestanden kan dit extra blad verwijderd worden.

Neem voor **vragen of commentaar** contact op met Mieke Groot <mieke@iwacc.com>.

(Max van Kelegom heeft Verkeer-Zien op 2 maart 2018 in de steek gelaten.)

Nationaal verkeerskundecongres 2017

Twijfels aan de grondslagen van Duurzaam Veilig

Max van Kelegom, Ruurd Groot, Mieke Groot
(Verkeer-Zien)

Samenvatting

Het als eenvoudig en vanzelfsprekend bedoelde Duurzaam Veilig stelsel blijft problemen vertonen. Verkeer-Zien concludeert na vijf jaar onderzoek dat het tijd is om na te gaan of we met Duurzaam Veilig wel duurzaam op de goede weg zijn. We illustreren deze conclusie in vier hoofdstukken, aan de hand van vier deelonderwerpen:

- de keus voor een eenvoudig stelsel ging voorbij aan de in wezen complexe materie; de methode waarmee men de wegcategorieën bepaalde was veel te naïef
- het steeds meer uit de hand lopende snelheidsgedrag laat zich door een formeel inrichtingsstelsel niet zomaar beïnvloeden
- omgevingselementen tot obstakels verklaren, ongeacht hun betekenis en functie, is een ongewenst totalitaire ingreep
- herkenkend visueel waarnemen, essentieel voor elk verplaatsingsgedrag, is veel ingewikkelder dan men aannam en het perifere zien heeft eigen kwaliteiten

Trefwoorden

zien, herkennen, gedrag, complexiteit, paradigma

ORGANISATIE 2017



Twijfels aan de grondslagen van Duurzaam Veilig

Max van Kelegom, Ruurd Groot, Mieke Groot
Verkeer-Zien

26 september 2017



INHOUD

Voorwoord	3
Inleiding	4
Waar is de omgeving gebleven?	5
Lekker opschieten en het verschil dat snelheid maakt	8
Het gevaar van bomen	10
Herkenbaarheid kun je niet zomaar afspreken	12
Epiloog	14
Noten en verwijzingen	15
Literatuur inzake Duurzaam Veilig.	19

Voorwoord

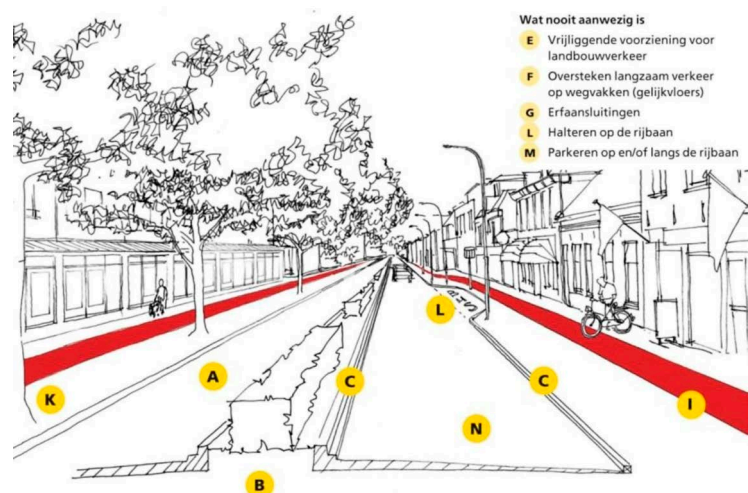
Verscheidene jaren heb ik als evangelist namens CROW de blijde boodschap van 'Duurzaam Veilig' verkondigd. In talloze bijeenkomsten droeg ik vol overtuiging de 'filosofie' van Duurzaam Veilig uit. In gloedvolle bewoordingen liet ik de beroemde vijf principes van die overtuiging uit mijn mond rollen. Het ging om *scheiding van verkeerssoorten, herkenbare wegontwerpen* en formele *wegcategorieën*. In het begin was ik doof en blind voor de discrepanties. Dat de opgelegde herkenbaarheid voor weggebruikers lang niet zo herkenbaar was ontging me, net als de kunstmatigheid van de categorieën en de klachten van ambtenaren dat de richtlijnen wegontwerp niet goed in de werkelijkheid pasten. Toch wrong er iets.

Toen ik voor de zoveelste keer een visualisatie van een ideaalprofiel ging uitleggen flitste er opeens een licht door me heen: "Maar klopt het wel wat ik hier vertel?". Ik besloot om uit te zoeken of mijn twijfel misschien een goede grond had. Ik ging daarvoor te rade bij Ruurd en Mieke Groot van IWACC. Zo'n 30 jaar geleden had ik met IWACC samengewerkt. Zij hielden zich toen al bezig met de rol van visueel waarnemen in het verkeer... en met de *misvattingen*, zoals het misplaatste geloof in opvallendheid.

In de samenwerking met IWACC heb ik de laatste vijf jaar onder andere geleerd hoezeer onze gedragingen in het verkeer afhankelijk zijn van het zien. En vooral hoe complex het is wat daar allemaal aan vastzit, zowel in de fysieke buitenwereld als in ons brein. Onvoldoende begrip daarvoor is nu nog steeds een van de grootste manco's in het denken over verkeersbeleid en verkeersgedrag, en in het maken van wegontwerpen.

Inmiddels heb ik na die flits de reis van Saul naar Damascus omgekeerd afgelegd en ben ik een afvallige van Duurzaam Veilig geworden. Samen met Ruurd en Mieke Groot gaan we nu verder op zoek naar praktische en wetenschappelijke aanknopingspunten voor een ziens- en werkwijze die beter aansluit op onze complexe werkelijkheid. In dit paper laten we iets van onze bevindingen zien aan de hand van enkele specifieke uitdagingen waar de heersende voorstelling van zaken ons mee confronteerde.

Max van Kelegom



CROW-plaatje dat een ideaalprofiel moet illustreren – en wat zien we? Mooie, aparte 'rijgoten' voor het autoverkeer, afgescheiden door de nodige voorzieningen – middenberm, kantopsluiting – en ook nog 'geflankeerd' door strakke, witte markering. Een mooie gelegenheid voor auto's om lekker op snelheid te komen... maar voor voetgangers en fietsers nergens een mogelijkheid om veilig over te steken. Is dat nou wel de bedoeling?

Inleiding

‘Duurzaam Veilig’ is het systeem waaraan – en waarmee – we in het Nederlandse wegverkeer al vele jaren werken. Ooit is het bedacht om de complexe verkeerswereld op een eenvoudige manier aan te kunnen. Daarvoor is een schema van drie wegcategorieën verzonden met een bijbehorende gereedschapskist van ontwerptools en inrichtingsmaatregelen. De weggebruiker zou het resultaat hiervan als voor de hand liggend herkennen en dat zou dan zijn gedrag bepalen.

Maar werkt dit vereenvoudigingsplan ook in de complexe verkeersrealiteit? Dat lijkt niet echt te willen lukken. Is men dan wel uitgegaan van beginselen die kloppen met die complexe werkelijkheid? Ook dat is niet goed vol te houden.

Verkeer-Zien heeft deze problemen een aantal jaren onderzocht en concludeert dat het nu tijd wordt om na te gaan of we met Duurzaam Veilig wel duurzaam op de goede weg zijn. Onze stellige indruk is dat het stelsel niet echt werkt en dat dit samenhangt met de gebrekkige grondslagen waarop het gebaseerd is. In dit artikel illustreren wij enkele van de gebreken in vier hoofdstukken, aan de hand van vier deelonderwerpen:

- Het inzicht dat verkeersgedrag mede afhangt van de waargenomen bredere omgeving van de weg bestond al in de vorige eeuw. Eind jaren '80 besloot men tot een formele uitwerking van dit inzicht. De hieruit geboren keus voor een eenvoudig stelsel ging echter voorbij aan de in wezen complexe materie. De methode waarmee men vervolgens de wegcategorieën bepaalde was veel te naïef.
- Het snelheidsgedrag van de verkeersdeelnemers, met name de autobestuurders, liet zich niet echt beheersen. Het steeds meer uit de hand lopende snelheidsgedrag laat zich door een formeel inrichtingsstelsel blijkbaar niet zomaar beïnvloeden.
- Om desondanks de ernstige afloop van ongevallen te beperken, besloot men tot het zoveel mogelijk beperken van 'obstakels' terzijde van de weg. Het zomaar tot obstakels verklaren van zulke omgevingselementen, ongeacht hun betekenis en functie, is echter een ongewenst totalitaire ingreep met contraproductieve neveneffecten.
- Herkendend visueel waarnemen is essentieel voor elk verplaatsingsgedrag, en het is veel en veel ingewikkelder dan men kennelijk aannam en aanneemt. Het perifere zien heeft eigen kwaliteiten die niet minder zijn dan die van het centrale zien, en die onmisbaar zijn voor verkeersdeelname.

Een *Epiloog* sluit deze hoofdstukken af.

Daarna volgt de per bladzijde ingedeelde sectie *Noten en verwijzingen*, die eindigt met een verzameling literatuuropgaven die vooral te maken hebben met de oorsprong en de grondslagen van Duurzaam Veilig.

Waar is de omgeving gebleven?

Vooraf bij de regionale wegen bepaalt de omgeving van de weg de betekenis van de weg. *Op wat voor weg ben ik, wat kan ik hier verwachten en hoe kan ik me hier gedragen?* In de jaren tachtig van de vorige eeuw begonnen onderzoekers te beseffen dat niet alleen die strook weg het gedrag bepaalde, maar juist ook het *wijdere* tafereel waar men zich in bevond. Veel publicaties uit die periode besteedden dan ook aandacht aan de rol van de *wijdere omgeving*.

Die tijd is nu voorbij. Het gaat nu vooral over hoe de weg *zelf* eruit moet zien, met veel nadruk op belijning. Verder gaat het ook wel eens over de berm, en wat daar allemaal *niet* in mag voorkomen. Alsof men de omgeving inmiddels is gaan zien als iets waar je alleen maar last van hebt. De 'omgeving' is tegenwoordig hooguit wat zich vlak naast de weg bevindt.



Voortaan doen we het wel zonder de wijdere omgeving

Hoe is dat zo gekomen?

Het geheel van weg en wijdere omgeving is de bron van de visuele waarneming die in ons brein een samenhangend model oplevert. Het zien van een voor ons liggend tafereel leidt in de breingeest tot een alomvattend modeltafereel waaruit we al of niet bewust van alles analyseren. Het hele omgevingsbegrip is daarin niet meer dan een theoretische constructie. Wetenschappelijk was daarover nog niet veel zekers voorhanden.

Men realiseerde zich dan ook al gauw dat de rol van die 'omgeving' en dat totale modeltafereel en hun invloed op het gedrag, heel complex en moeilijk te onderzoeken waren. Die benadering vond men veel te lastig, en er werd dus een manier bedacht om het eenvoudiger te maken: laten we al die omgevingen onderbrengen in een klein aantal categorieën, met voor elke categorie een eigen uitmonstering van belijning e.d. Met deze *voorstelling van zaken*, en zo iets noemen we verder een 'vz', dacht men de ingewikkelde werkelijkheid makkelijker aan te kunnen.

Zo gezegd, zo gedaan. Men nam fotootjes van een flink aantal wegen-met-hun-omgeving en sorteerde die elk voor zich in wat voor betekenissen men eraan toekende. Door de uitkomst van de individuele keuzes te vergelijken vatte men de uitkomsten samen in een kwartet spel met een beperkt aantal typen of categorieën. Men begreep dat dit onwetenschappelijke resultaat nog wel vergeleken moest worden met wat buitenstaanders in die fotootjes meenden te herkennen. Dat viel helaas niet mee – er was te weinig overeenkomst.

Geeft niks, zei men – want de eerder bedachte vzw loslaten, dat doet men natuurlijk niet zomaar. Het gebrek aan herkenning van de bedachte categorieën loste zich toch vanzelf op door die herkenning-van-categorieën onderdeel van de rijopleiding te maken? Duurzaam Veilig was geboren, met zijn drie monofunctionele categorieën en bijbehorende richtlijnen.

Maar het niet-herkennen door het publiek bleek niet het enige bezwaar. Op veel plaatsen konden wegbeheerders en -inrichters de richtlijnen gewoon niet kwijt in de ter plekke gegeven ruimte. En veel wegen en deeltrajecten lieten zich niet zinvol onderbrengen in één categorie. Die problemen deed men aanvankelijk af met de mening dat wegbeheerders en -inrichters dan blijkbaar te dom waren of niet creatief genoeg. Maar dat hielp natuurlijk niet. In de praktijk houdt geen mens in dit land zich aan de strikte bedoelingen, en al helemaal niet aan de verlangde snelheden.

Hoewel men aanvankelijk elke lokale verbetering van de verkeersveiligheid toeschreef aan de DV revolutie ging er toch iets knagen. Vooral het probleem dat veel regionale trajecten niet in één bepaalde categorie waren onder te brengen leidde tot een extra categorie: *grijze wegen*. Grijze wegen zijn natuurlijk helemaal géén categorie, en de meerderheid van het regionale wegennet valt strikt genomen onder die noemer. De conclusie moet luiden: die categorieën werken niet – of liever: ze bestaan niet. Alleen bij autosnelwegen speelt de omgeving geen grote rol, want de weg zelf overheerst zijn omgeving. Hoe meer men ‘afdaalt’ van het summum van de autosnelweg, hoe grijzer de weg. Regionale wegen wisselen onderweg teveel van omgeving en van ‘functie’.

Vreemd is het mislukken niet. Het in een soort gezelschapspel indelen van fotootjes van wegen gaat ervan uit dat kleine fotootjes bekijken realistisch genoeg is om geldige uitkomsten op te leveren voor de natuurlijke waarnemingswerkelijkheid. Een klein plaatje geeft de *illusie* van een echt tafereel, maar het bekijken van een afbeelding betreft zien in de zogenaamde *pictorial space*. Dat soort zien is nog lang niet genoeg onderzocht en vooral niet hoe het verschilt van waarnemen in de ruimte van de werkelijkheid en tijdens de rijtaak. In elk geval weten we dat in het echt de omgeving grotendeels valt op het perifere netvlies; die periferie heeft een heel andere functionaliteit dan het centrale netvlies en zijn nabije omgeving. Van wat voor vertaalfouten dat verschil verderop in het brein oplevert hebben we nog weinig idee.

Veel te veel wordt visueel onderzoek aangepakt met kleine afbeeldingen, waarop ook nog eens een groot deel van de bredere omgeving ontbreekt. Het is niet erg aannemelijk dat zulke plaatjes bekijken goed overeenkomt met de waarneming tijdens het uitvoeren van een echte handeling. Het doet een van de auteurs dezes denken aan een jeugdherinnering uit de hongerwinter; onder steeds meer voedselgebrek bekeek hij met zijn broer en zuster verlekkerd de gekleurde plaatjes in een kookboek. Het ging er dan om wat elk van de drie dacht dat het lekkerst was; leuk, maar tegen de honger hielp het niet.

Wat zo bizar is: dit gebruik van plaatjeskijken in plaats van de veel te complexe werkelijkheid te onderzoeken is inmiddels internationaal een gangbare aanpak geworden. Op de aldus vergaarde lemen voeten worden dan met veel statistiek imposante ‘wetenschappelijke’ luchtkastelen gebouwd.

En dan ontbreekt bij fotootjes ook de beweging en de invloed van rijtaak en algemene motivatie. Hoe mensen in werkelijkheid de weg herkennen en hoe dat hun gedrag bepaalt weten we gewoon nog lang niet, en de rij-instructrice zal daar weinig blijvende invloed op hebben. Zo kunnen we overigens nog heel lang doorgaan. Er was al bij de opzet van DV geen echte wetenschappelijke onderbouwing – het doel, eenvoudiger maken, heiligde de middelen en de uitkomst. En daarvoor koos men ook weer eenvoudige, naïeve middelen. Dan heeft het resultaat uiteraard weinig te maken met de bedoelingen in een complexe werkelijkheid.

Overigens, als we hier dieper op ingaan blijkt ook allerlei onderzoek met simulatie-apparatuur, dus projectie e.d. met al of niet bewegende beelden, bezwaren te hebben. Er moet eerst meer kennis worden vergaard over waarnemen in het echt. Zomaar iets eenvoudigs kiezen omdat het makkelijker uitvoerbaar is, is een slecht surrogaat.

Het echte probleem is trouwens altijd onze neiging om hardnekkig vast te houden aan een eenmaal gepropageerde vvz. Het daardoor blind worden voor de werkelijkheid. En in het verlengde daarvan doof worden voor elke fundamentele kritiek.



Of toch maar liever *met*?

Lekker opschieten en het verschil dat snelheid maakt

Het genot van risicobeleving en zelfoverschatting wordt verslavend. Snelheid wordt een drug waar je niet meer vanaf wilt. Het is deze 'beleving' van de weggebruiker waar een minister zich op beriep – nee, 'aan tegemoet kwam' – toen de hogere snelheidslimiet op snelwegen werd ingevoerd. O ja, die 'weggebruiker', dat is in dit geval dus speciaal die van hardrijden genietende automobilist.

Maar is daar eigenlijk wel wat mis mee? Die autosnelwegen zijn toch veilig ingericht? En al onze andere wegen zijn toch mooi opgetuigd volgens wegcategorieën, met eigen snelheden en bijbehorende wegmarkeringen? Die aparte uitvoeringen zijn toch heel herkenbaar en dan weten automobilisten toch met welke snelheid ze op een bepaalde weg mogen rijden?

Helaas zit die redenering vol misvattingen. We hebben het even over één daarvan. Op snelwegen is het vooral veilig door de monocultuur – alleen auto's (en enkele motorfietsen), geen gelijkvloerse kruisingen en de wijdere omgeving doet er niet toe.

Maar het 'beleven' van die hogere snelheden geeft gewenning – die ook doorwerkt in het snelheidsgedrag op andere wegen en straten. De gewenning in het snelwegregiem sijpelt door naar zogenaamde lagere categorieën, en wij faciliteren dat nog eens trapsgewijs met onze vormgevingsmiddelen. En ja, misschien herkent men de categorie soms wel, en weet dan soms zelfs hoe snel men er mag – maar handelt men er dan ook naar...?

Onze 80 km/h-wegen kregen een uitmonstering die sprekend lijkt op die van autosnelwegen. Niet alleen met de hardware, zoals nadrukkelijk gescheiden rijrichtingen, afschermende botsvoorzieningen en strakke belijning; maar ook en vooral door interacties met ander verkeer op te heffen. Fietzers en voetgangers worden eerst van de zogenaamde rijbaan gejaagd. Daarna worden er zelfs landbouwvoertuigen tussen die arme stakkers gemengd, met alle gevolgen van dien.

Zulke ingrepen en de erbij toegepaste vormgeving creëren een sfeer die hoort bij autosnelwegen, en werken daarmee te hoge snelheden in de hand. Uiteindelijk leidt dit er trapsgewijs toe dat ook in de formeel ingerichte 60 en 30 km/h zones veel te hard wordt gereden. Mogen we dan klagen als we constateren dat daar nog te veel ongelukken gebeuren?

Het is allang duidelijk dat elke snelheidsverhoging bijdraagt aan een hogere ongevalskans – en vooral, en dat telt meer, aan een veel akeligere afloop. Zo'n door dat doorgesijpelde jakkergedrag veroorzaakte ergere afloop is in gevallen waarbij het niet alleen om automobilisten onderling gaat, maar ook om anderen, nog veel en veel erger.

Veiligheid door minder *snelheidsverschil* lukt ook niet erg met onze sjablonen voor weginrichting, gekoppeld aan wettelijke snelheidsbepalingen en regels voor diverse voertuigen. Er worden hierbij juist telkens weer, met bewuste keuzes in wegontwerp en weginrichting, schrijnende situaties bedacht.

Neem het snelheidsverschil tussen autoverkeer en landbouwverkeer, en de bekende situatie van landbouwvoertuigen op de rijbaan (daar heb je dat woord weer) van bijvoorbeeld 80 km/h-wegen. Dat snelheidsverschil roept bij veel automobilisten de neiging op om in te halen; men wil toch opschieten?

Het verhogen van de maximum snelheid voor landbouwvoertuigen zal niet veel helpen, want het snelheidsverschil blijft bestaan en daarmee dus de rem op de nagestreefde doorstroming van het autoverkeer en vervolgens de inhaaldrift.

Dan sturen we die landbouwvoertuigen dus maar van de zogenaamde rijbaan af, en mengen we ze met de al eerder verbannen fietsers. Nóg een voordeel: dan raakt meteen die rijbaan minder vervuild! Maar... dan krijg je toch wéér snelheidsverschil? En waarom hoor je daar zo weinig over? En hoe zit het met die brede, scherpe uitsteeksels die landbouwvoertuigen vaak hebben, waarmee ze fietsers en voetgangers lelijk kunnen verwonden?

Sinds kort loopt er een discussie over het snelheidsverschil tussen de berijders van speedpedelecs en e-bikes, en de gewone fietsers. Waar moet de speedpedelec rijden, op het fietspad of op de zogenaamde rijbaan? Kijken we even naar de snelheidsverhouding, dan zien we dat de verhouding pedelec-fiets, gemiddeld 35 km/h tegenover gemiddeld 18 km/h, 2:1 is. En als auto's keurig 50 km/h reden was de verhouding auto/pedelec maar 3:2. Dus..?

Maar op de 50 km/h-wegen en op de buitenweg rijden auto's doorgaans véél harder, en daar komt dan het enorme verschil in kwetsbaarheid nog bij. Overdreven simpele redeneringen brengen ook hier geen oplossing...

Ten slotte is een belangrijke oorzaak van te hard rijden het te hard rijden zelf; het te hard rijden door de *anderen*, wel te verstaan. Als anderen om je heen te hard rijden wordt het blijkbaar moeilijker om je zelf aan het maximum te houden, en helemaal als het om een meerderheid van hardrijders gaat. Wie wordt ingehaald, of in de achteruitkijkspiegel ziet dat er alweer een snelle inhaaler nadert, krijgt aandrang om te versnellen. Ook een enkele jakkebaas heeft dan al een dwingend effect. Het lijkt wel besmettelijk en escaleert ten slotte tot een vicieuze cirkel van epidemische omvang. Gedogen door niet genoeg te handhaven leidt tot onuitroeibaar massaal wangedrag. Daar is geen inrichtingrichtlijn tegen opgewassen.



Lekker opschieten...

Het gevaar van bomen

Recent was er een rage met het willen opruimen van bomen langs de kant van de weg, meestal bij de 80 km/h-wegen. Want de bomen zijn gevaarlijk, zei men – *bijten ze soms?* Nou ja, gevaarlijk voor automobilisten die van de weg raken. *Worden die dan gelokt door de boze bomen?*

Het is natuurlijk wel degelijk erg als een automobilist als gevolg van de confrontatie met een boom het leven laat. Maar om daar dan louter de boom de schuld van te geven... De analyse van zulke ongevallen beperkt zich nu veelal tot de constatering dat de boom te dicht bij de kant van de weg stond. Want voor waar bomen langs een weg staan hebben we *richtlijnen*. Die schrijven voor hoe ver een boom tenminste van de weg moet staan, om als *niet-gevaarlijk obstakel* te mogen worden beschouwd.

Maar ligt het wel aan die boom? Een boom heeft immers geen kwaad in de zin – hij is juist een onschuldig slachtoffer. Is er niet iets anders aan de hand? Wat gebeurde er bijvoorbeeld voordat die automobilist zijn rit tegen die boom beëindigde? Zoom je wat dieper in op zo'n ongevalsituatie, dan ziet de zaak er vaak heel wat genuanceerder en complexer uit. Men besteedt helaas meestal – misschien vanwege die richtlijnen – veel te weinig tijd en aandacht aan het precieze verloop van zulke ongevallen. Want zou het niet zo zijn dat andere dingen een grotere rol hebben gespeeld als *oorzaak* van het ongeval? Zoals weers- en lichtomstandigheden, weginrichting, omgeving, andere verkeersdeelnemers, en dan vooral de samenhang van al die dingen. *Of lag het aan het gedrag en de toestand van de bestuurder?* Schoot de *bestuurder* soms te kort?

Het is natuurlijk moeilijk om dat *allemaal* naderhand goed te analyseren. Maar om er dan maar oppervlakkig aan voorbij te gaan is toch wat mal, want de maatregelen en ingrepen die men dan in de praktijk neemt pakken zelden de echte oorzaak aan, terwijl de gevolgen van de aanpak de omgeving voor langere tijd beschadigen...

We kunnen het ook anders bekijken: zijn bomen misschien ook op een nuttige manier te gebruiken voor gedragsbeïnvloeding? We gaan er dan van uit dat het geheel van weg en omgeving – en omgeving is meer dan de berm – invloed heeft op het gedrag. Hoe ervaar je al rijdend de omgeving, terwijl dat tafereel in wisselende samenstellingen aan je voorbij trekt, en wat maakt dat uit voor je gedrag? Het is hier niet echt de gelegenheid om daar al te uitgebreid op in te gaan, daarvoor is het veel te complex. Maar complexiteit is nog geen vrijbrief voor domheden.

Tussen haakjes: het is helaas regel dat men bij het wegontwerpen vrijwel geen op kennis gebaseerd inzicht heeft in het visueel waarnemingsproces. Maar dat men dat van zichzelf niet goed beseft, en een verkeerssituatie meestal niet eens beoordeelt vanuit de actuele oogpositie van de weggebruiker, is bedroevend. Men zou op zijn minst kunnen beseffen dat een weggebruiker zijn belangrijkste informatie op het moment van verplaatsen visueel opdoet, dus om te beginnen via zijn ogen. Het zou zelfs voor de hand liggen om te proberen meer te weten te komen over wat er allemaal bij dat waarnemingsproces komt kijken. Dat vergt inderdaad een behoorlijke inspanning, maar daarom hoeft je je nog niet door zich noemende verkeerspsychologen dinosaurussen op de mouw te laten spelden.

Want als we een ietsje dieper ingaan op dat visueel waarnemen, dan blijkt dat het voorbijstromende, nabijgelegen geboomte bijvoorbeeld een sterke cue is waarmee onze eigen snelheid tot ons doordringt. En als je die bomen weghaalt neemt dus allicht de verleiding toe om sneller te rijden...

Bij dat nuttige effect moet je ook andere dingen betrekken: het geboomte moet van wat verder weg geen muur gaan vormen, een soort wand waarachter de wijdere omgeving verstopt blijft. Een al te regelmatige rangschikking heeft ook door zijn eentonigheid nadelen; onregelmatige ordening met voldoende tussenruimtes is gewoon het beste. Zo'n bomenrij is vooral effectief als er in de omgeving erachter andere objecten zijn; de bewegingsparallax die zich dan voordoet voedt ons besef van verplaatsing en verandering. En dat is een probate remedie tegen de neiging om te jakkeren.

Strikte wetten voor zo'n aanpak zijn er niet; met verstand ambachtelijk te werk gaan is de enige richtlijn. Natuurlijk moeten we daarbij wel de kennis die voorhanden is niet verwaarlozen. Uit die kennis is nog niet te beredeneren hoe het wél moet, maar *met* die kennis kun je telkens je plannen nalopen op nadelige effecten of onzinnige uitgangspunten.

Het beginsel van alle obstakels uit de weg ruimen is natuurlijk niet vol te houden. Volgt men die weg, dan zal het gedrag zich weer aanpassen en moet alles nog verder opzij, of moet je elke weg van vangrails gaan voorzien. Wij moeten ons gewoon leren gedragen in een wereld waarin ook nog andere zaken voorkomen, en vaak zijn dat nuttige of mooie dingen, of allebei. Anders ontstaat de absurde sfeer dat alles wijken moet voor verkeer. Te vaak gaan we daar nu al te ver mee.



Kijk uit! Bomengevaar!

Herkenbaarheid kun je niet zomaar afspreken

Duurzaam Veilig moest vooral zo goed zijn omdat het drie herkenbare wegcategorieën voor de weggebruiker creëerde. Want elke wegcategorie wordt dan opgetuigd met een arsenaal van uniforme 'toeters en bellen'. Bij uniformen horen natuurlijk onderscheidingstekens, waarmee iedereen de ene categorie kan onderscheiden van de andere. Het daarvoor gekozen belangrijkste middel is de configuratie van de wegmarkering.

Op bureaublad en tekentafel is een configuratie uitgedacht waarbij het verschil in as- en kantmarkering het verschil in wegcategorie moet ondersteunen. Voor elke wegcategorie heeft men een samenstel van markeringen bedacht, waarbij herkenbaarheid wordt ontleend aan wel of geen asmarkering, aan de vorm van de kantmarkering – onderbroken, met streep en onderbreking van verschillende lengte – en aan de tussenruimte van de dubbele asmarkering – verschil in de breedte en/of de kleur van de opvulling.

Deze naïeve benadering roept vragen op.

Ten eerste over die categorieën, die gekozen waren op de in het beginstuk *Waar is de omgeving gebleven?* als kwartet spel beschreven manier. Dat waren er dus maar drie - omdat men dacht dat herkennen dan makkelijker werd. Maar omgevingen verschillen nog meer dan gezichten en het perifere waarnemen is juist zo goed in het herkennen van zo'n omgeving, veel beter dan men zich realiseerde. Men denkt wel dat de netvliesperiferie niet zoveel 'detail' onderscheidt, maar voor het herkennen van *wijdere omgevingen* doet dat er minder toe, net zo min als voor het herkennen van gezichten. Herkennen is onderscheiden, en de enorme hoeveelheid onderscheidbare wijdere omgevingen laten zich wat hun herkenbaarheid betreft volstrekt niet in drie categorieën persen. Maar we moesten ons dus voortaan behelpen met die configuraties op het wegdek.

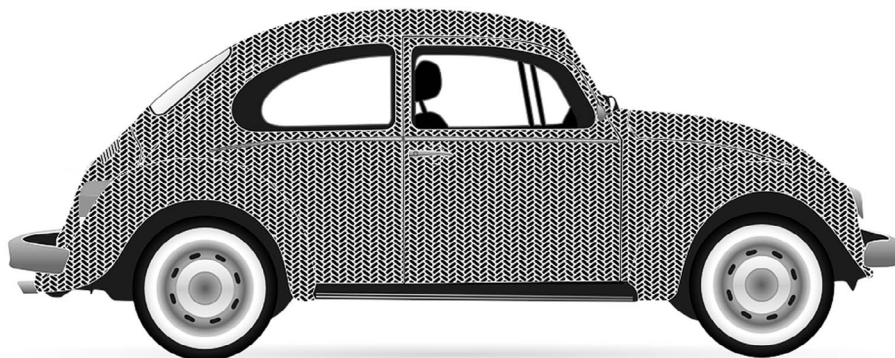
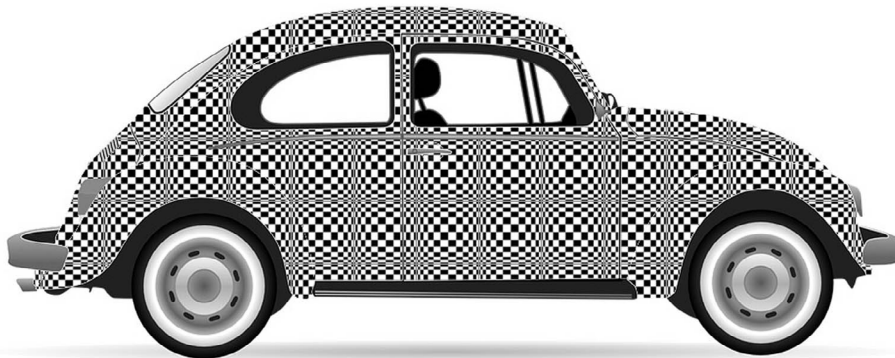
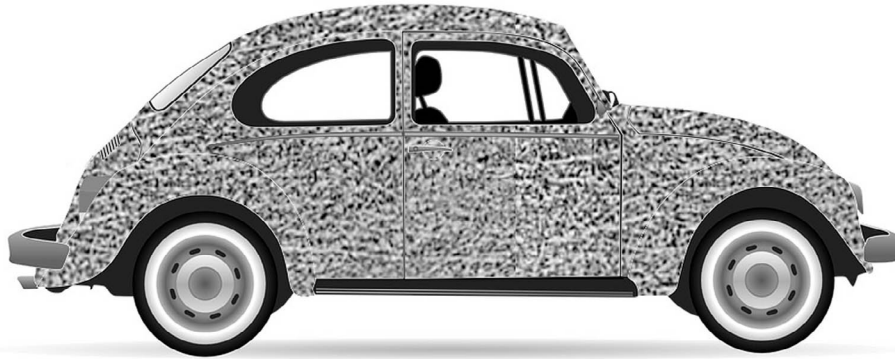
Abstracte configuraties zijn echt iets voor de technici. Ze spreken ze onderling af, dus zijn ze voor henzelf zo vanzelfsprekend dat ze zich niet meer afvragen of een gebruiker ze wel snapt. En dat is nou net wat misgaat met die wegmarkeringen.

De automobilist kan maar moeilijk onthouden wat ze betekenen. Ze onderscheiden ze nauwelijks. Vaak weten ze niet eens dát er een 'bedoeling' achter die verschillende wegmarkeringen zit, laat staan dat ze herkennen wát de bedoeling is. Iets herkenbaar maken voor intuïtief gedrag in de normale wereld gaat niet goed met formele onderscheidingstekens.

Het lijkt er op de tekentafel wel goed uit te zien, maar helaas kijkt de automobilist niet naar een tekentafel, en bovendien staat hij niet stil. Al vooruitrijdend krijgt hij de kantmarkering opgediend, maar hij ziet vrijwel geen betekenis in die langsstromende grenslijn. Hoe sneller hij rijdt, hoe meer hij in de verte kijkt en hoe meer de markering zich voordoet als iets doorlopends. Enig als zinvol bedoeld verschil in de onderverdeling van zo'n markering betekent sowieso al niks, en valt ten slotte nog weg ook. Een recht voor je neus opgediende asmarkering doet het niet beter. De meeste markeringsverschillen zijn gewoon niet zinvol als betekenisdrager.

Er is meer: een markering mag technisch een duidelijke vorm zijn, maar de al rijdend waargenomen lineaire structuur ervan geeft vooral het verloop van de weg aan. En daarmee verwerkt het waarnemende brein die als een geleider, die het volgen van de weg vergemakkelijkt en de omgeving minder belangrijk maakt. En dát nodigt blijkbaar weer uit tot sneller rijden. Terwijl er van de bedoelde betekenis weinig terecht komt worden we wel opgescheept met een heel nadelige bijwerking.

Er moet veel meer gezocht worden naar betere middelen om het weggedrag goed te laten verlopen, middelen die geen onbedoelde nadelen vertonen. Er zijn al gevallen waar ambachtelijke creativiteit iets opleverde. In Montferland werd een weggedeelte naar intuïtieve ideeën van Henk van Blerck en Wim Hauptmeijer uitgevoerd; door gebrek aan de juiste kennis vertoonde die vormgeving nogal wat nadelen, maar er was in elk geval één ingreep die een gunstig effect had. Het lijkt dus zaak meer te experimenteren met nieuwe ideeën, mits daarbij tevoren *en* naderhand goed gelet wordt op eventuele nadelen. Met uit zulke ervaring opgedane kennis komen we dan misschien ooit toe aan degelijke theorievorming.



Herkennen door opgeplakte configuraties: welke auto is de rode?

Epiloog

Onze expeditie had een punt bereikt waarop we ons duidelijk moesten uitspreken. Anders dan de traditie waar we ons tegen keren bieden we nog geen 'recepten' zoals technneuten die het liefst hebben – dus geen handboeken, schema's en aanwijsbladen. Maar wel bieden we grond voor twijfel en een aanleiding om eens over de zaken na te denken. Over hoe – en of – we nu verder moeten met de erfenis van Duurzaam Veilig en de ontwerprichtlijnen.

Maken wij ons in dit stuk soms schuldig aan framen? Wie dat denkt moet eens nagaan of er niet altijd juist veel te veel geframed wordt vanuit de traditionele instituten, de wegenbouwwereld enz. Het wordt tijd om de rollen eens om te draaien.

Vooraf *zien* in het verkeer dient meer aandacht te krijgen, hoe 'moeilijk' dat visueel waarnemen ook is. Maar de complexiteit ervan is juist geen reden om kennis erover te negeren. En het wordt dunkt ons ook wel eens tijd om voor de verandering wat ambachtelijker te werk te gaan, en proberender-wijs erachter te komen wat wel en niet werkt. Maatwerk per specifieke situatie gaat altijd vóór alles. Zonder de ketenen van een onhoudbaar paradigma.

Noten en verwijzingen

Noten en literatuurverwijzingen voor enkele geselecteerde passages, per bladzij geordend.

Na deze algemene noten volgt een aparte Rubriek met literatuuropgaven die vooral te maken hebben met de oorsprong en de grondslagen van Duurzaam Veilig.

Wij maakten bij het verwerven van onze inzichten o.a. gebruik van vele honderden publicaties, veel te veel om hier op te nemen. In het kader van dit congresartikel viel ook niet gemakkelijk te achterhalen welke selectie het nuttigst zou zijn voor belangstellenden. Wij volstaan daarom hieronder met een beknopte keuze. Voor nadere discussie over *onze* grondslagen kan men ons het best persoonlijk benaderen via de email-adressen op de startpagina van onze website <http://www.verkeerzien.nl/>.

NB onze literatuurverwijzingen zijn zo kort mogelijk gehouden, omdat dit in het tijdperk van Google (en Google Scholar) vrijwel altijd voldoende is als men auteursachternaam én titel opgeeft.

* *passim* (op vele plaatsen in dit stuk)

<...Duurzaam Veilig>

(zie de aparte rubriek 'Literatuur inzake Duurzaam Veilig' aan het slot van deze noten)

<...categorieën...>

Max van Kelegom e.a. - *Uitgangspunten van Natuurlijk Sturen* NS; 2014 (vooral pag xii)

Verkeer-Zien - *Bezwaren tegen formele categorieën in de verkeersinrichting*; 2014

Ruurd Groot - *Brein en L-space*; 2017

<...complexiteit...>

Viki McCabe - *Coming to Our Senses: Perceiving Complexity to Avoid Catastrophes*; 2014

Verkeer-Zien - *Naar een rustige weg en een onbeschadigd landschap*; 2016

Ruurd Groot - *Brein en L-space*; 2017

(Verkeersonderzoek is maar al te vaak blind voor complexiteit, doordat men alles zo eenvoudig mogelijk houdt. Op zoek naar het effect van een herinrichting doet men bijvoorbeeld een voor- en een na-meting van slechts enkele 'parameters': snelheden en ongevallen. Uit die data concludeert men dan of de herinrichting tot het doel heeft geleid. Maar de veranderingen kunnen ook samenhangen met iets anders dan de herinrichtingsmiddelen, of met een toevallige, verborgen eigenschap ervan. En erger: er zijn misschien andere zaken nadelig veranderd door de herinrichting, zaken die buiten de reikwijdte van de 'parameters' vielen.)

* blz 3

<...misvattingen, zoals het misplaatste geloof in opvallendheid...>

E. Asmussen - *Safety: The Challenge of Today for Transportation Safety in the Future*; 1982

Ruurd Groot - *Drawbacks of the emphasis on conspicuousness for the natural coherence of the perceived traffic scene*; 1982–2014

<...de reis van Saul naar Damascus omgekeerd afgelegd en ben ik een afvallige...>

NT Hand. 9:3–19 ("Nieuwe Testament, Handelingen 9:3")

* blz 4

<...de in wezen complexe materie...>

(zie de derde noot bij *passim* voorin dit gedeelte 'Noten en verwijzingen')

* blz 5

<Waar is de omgeving gebleven?>

(meer over omgeving herkennen in hoofdstuk "Herkenbaarheid kun je niet zomaar afspreken")

<...een voor ons liggend tafereel leidt in de breingeest...>

(zo uitgedrukt omdat het in de taal gegeven onderscheid brein/geest niet goed hanteerbaar is, net als het verdelen van het brein in gescheiden functieonderdelen, zie daarvoor bijv.:)

Michael L. Anderson - *After Phrenology*; 2014

<...om het eenvoudiger te maken...>

(dit *eenvoudiger maken* – zie ook blz 7 – was inderdaad het doel: aldus legde Willem Vlakveld van de SWOV uit aan de directeur van die instelling tijdens een bespreking waarbij wij aanwezig waren; elders gaat men hiermee nog verder: er wordt software getest die uit foto's van wegen hun categorie

- moet bepalen zonder de tussenkomst van menselijke waarnemers – een soort sjoemelsoftware voor wegategorisering)
- <...tot een alomvattend modeltafereel...>
 (vgl. noot bij blz 3, *Drawbacks...* en de laatste twee noten bij blz 12)
 Verkeer-Zien - *Ruimtebesef en modeltafereel*; 2014
 Max van Kelegom e.a. - *Uitgangspunten van Natuurlijk Sturen* NS; 2014
- <...voorstelling van zaken, en zo iets noemen we verder een 'vvz'...>
 (de term *voorstelling van zaken* dekt 'paradigma', 'ontologie', 'perspectief e.d.; zie hierover:)
 Ruurd Groot - *Brein en L-space*; 2017
- * blz 6
- <...de zogenaamde *pictorial space*...>
 Jan Koenderink - *Pictorial Space*; 2012 (gestaltrevision.be/pdfs/koenderink/PictorialSpace.pdf)
- * blz 8
- <...en mengen we ze met de al eerder verbannen fietsers...>
 Niels Bosch e.a. - *Trekkers en fietsers samen is niet gelukkig*; 2013
- <...dan raakt meteen die rijbaan minder vervuild!>
 (expliciet argument om bij het ombouwen van de N507 tot N23 het o.a. voor scholieren zo nuttige fietspad te verbreden tot een parallelweg voor fietsen en landbouwtrekkers)
- * blz 9
- <...een belangrijke oorzaak van te hard rijden...>
 Verkeer-Zien - *Naar een rustige weg en een onbeschadigd landschap*; 2016
- <Gedogen door niet genoeg te handhaven...>
 (Meer uit angst voor electorale effecten dan wegens de kosten durft men niet genoeg te handhaven – vgl. het internetdossier m.b.t. Koos Spee – zodat de nationale verkeerscultuur meer en meer verloedert en het tij steeds moeilijker te keren wordt. Men houdt zich steeds minder aan regels – en via een bijzonder geval van semantisch/causale omkering zegt men dan dat ze niet geloofwaardig zijn.)
- * blz 10
- <...obstakel...>
 (Dat alles langs en op de weg dat geen noodzakelijke verkeersfunctie dient tot gevaarlijk obstakel wordt benoemd hoort bij het uit de hand gelopen streven om de verkeersomgeving 'vergevingsgezind' te laten zijn, wat min of meer inhoudt dat verkeersdeelnemers – en dan m.n. auto-inzittenden – zich nergens aan kunnen bezeren *wat ze ook doen*, waaronder door roekeloze snelheid of dronkenschap van de weg raken. Dat men dan vooral eerst andere auto's zou moeten verwijderen blijkt niet zo praktisch: wie mag blijven? Ideaal is een omgeving als de Bonneville-zoutvlakte waar auto's dan ook hoge snelheden blijken te kunnen behalen zonder een schrammetje.)
- <...vrijwel geen op kennis gebaseerd inzicht heeft in het visueel waarnemingsproces...>
 (vgl. noot bij blz 9, *Naar een rustige...*)
- <...dinosaurussen op de mouw te laten spelden...>
 Ruurd Groot e.a. - *Babel or babble? part one*; 2015 (*Words about mind and brain, a dangerous confusion of tongues*)
 Ruurd Groot e.a. - *Babel or babble? part two*; 2015 (*A confusion of tongues & images in traffic science*)
- <...geboomte bijvoorbeeld een sterke cue...>
 Maria Kuiken e.a. - *Analyse enkelvoudige ongevallen*; 2008
 Jessica Heggers – *De onstuimige band tussen bomen en verkeer*; 2016
- <...onregelmatige ordening met voldoende tussenruimtes...>
 Verkeer-Zien - *verkeerzienN788verslag.zip (Kalmer aan op de N788 bij Beekbergen)*; 2013
 (Hier past een praktijkervaring van Berry van Houten, destijds secretaris van het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Gelderland: hij reed op de A50 van Zwolle naar Arnhem en onderweg veranderde de door dicht boomte aan het zicht onttrokken wegomgeving in een veel opener landschap. Hij merkte na enkele seconden ineens dat hij daar kalmer ging rijden, zonder dat er iets aan de verkeerssituatie gewijzigd was.)

<...bewegingsparallax...>

(omgekeerd ook wel parallaxbeweging, zie hierover:)

Max van Keulegom e.a. - *Uitgangspunten van Natuurlijk Sturen* NS; 2014

Verkeer-Zien - *Naar een rustige weg en een onbeschadigd landschap*; 2016

* blz 12

<Herkenbaarheid kun je niet zomaar afspreken...>

L.T. Aarts e.a. - *Herkenbare vormgeving van wegen*; 2006

(In bovenstaand artikel gaat men ervan uit dat het wel kan, vooral door uniformiteit)

<Ten eerste over die categorieën...>

(zie de tweede noot bij *passim* voorin dit gedeelte 'Noten en verwijzingen')

<...het perifere waarnemen is juist zo goed in het herkennen van zo'n omgeving...>

Pavan Ramkumar - *Visual information representation and rapid-scene categorization are simultaneous across cortex: An MEG study*; 2016

(Hoewel bovenvermeld artikel zich bedient van en baseert op de gebruikelijke 'natuurlijke' en daaruit afgeleide psychologische kunsttermen (*categorization*!), valt er toch wel iets van te leren. Namelijk dat het visuele herkenproces – de opbouw van het modeltafereel en het al of niet correct ontwaren van 'dingen' daarin – kennelijk niet gebeurt door van het ene naar het volgende behandelingsonderdeel te schuiven (een soort 'sequentiële neofrenologie'), maar dat er een soort van holistische gelijktijdigheid van activiteit valt te bespeuren in de breindelen die er merkbaar – als een neurale netwerkcollectief – bij betrokken zijn. Iets wat een minder gemakkelijk merkbare bijdrage van andere breinstructuren natuurlijk bepaald niet uitsluit: detecteerbaar betekent immers *detecteerbaar met de huidige middelen*. Zie ook de volgende noot.)

Guillermo Solovey e.a. - *A decisional account of subjective inflation of visual perception at the periphery*; 2014

Raluca Vlad-Debusschere e.a. - *A bio-inspired model of central and peripheral vision for scene categorization*; 2015

<Men denkt wel dat de netvliesperiferie niet zoveel 'detail' onderscheidt...>

(Het detail dat men centraal ziende zo scherp onderscheidt is een geïsoleerd, klein detail. Het perifere zien onderscheidt complexere collecties. Vergelijk het met het luisteren naar de toon en het timbre van een enkel identificeerbaar instrument, tegenover het beluisteren van een symfonieorkest en de complexe samenklank in het erdoor ten gehore gebrachte concert. Het betrouwbaar onderscheiden van het ene complexe verschijnsel van een ander is ook een soort nauwkeurigheid die vermoedelijk van 'details' afhangt, maar dan een heel ander soort details. Het probleem is dat men het perifere zien onderzoekt vanuit inzichten en met middelen die ontleend zijn aan de studie van het centrale zien. Geen wonder dat het perifere zien dan tekort lijkt te schieten. Wie de bekwaamheid van handen en armen onderzoekt met inzichten, middelen en maatstaven ontleend aan de ervaring met voeten en lopen zal ook teleurgesteld worden. Het perifere zien breidt het wel scherpe maar in reikwijdte heel beperkte centrale zien met in wezen probabilistische informatie uit tot een meer dan 180° omvattend modeltafereel, vgl. noot bij blz 4.)

<...naar intuïtieve ideeën van Henk van Blerck en Wim Hauptmeijer...>

(vgl noot bij blz 9, *Naar een rustige...*)

<...één ingreep die een gunstig effect had...>

(vgl noot bij blz 9, *Naar een rustige...* en daaruit mntfld-loc-C1_foto1v1 – zie de volgende pagina)

* blz 14

<...of er niet altijd juist veel te veel geframed wordt...>

(Alleen al door woordgebruik is framing *regel* in de traditionele verkeerspraktijk, bijvoorbeeld als het om het steeds belangrijkere fietsverkeer gaat: zo werd bij een proef met een zelfrijdend busje ervan uitgegaan dat dit het fietspad moest benutten, want op de 'openbare weg' was dit te gevaarlijk; met 'rijbaan' en 'rijweg' bedoelt men het weggedeelte voor de auto, alsof fietsen geen rijden is; sterker nog: als de term 'verkeer' valt bedoelt men vrijwel altijd uitsluitend het autoverkeer.)

<Zonder de ketenen van een onhoudbaar paradigma.>

(...en dan vooral zonder *richtlijnen* die inderdaad veel teveel steunen op *belijning*. Bij het nog eens doornemen van alle – ook historische – stukken over Duurzaam veilig (o.a. de opgesomde in de volgende rubriek) viel het ons op hoe vaak men de nadelen ervan (zoals sneller rijden) wel degelijk noemde – zonder daaruit consequenties te trekken. Belijning wordt alsof er niets anders is als de enige mogelijkheid gezien, terwijl het karakter van begrenzend lijnen vooral de ruimte van de weg afbakt en de voortgang van het voorliggende tracé benadrukt – *ten koste van de betekenis van en samenhang met wat er allemaal aan vast en omheen zit*. Waarom experimenteert men niet eens serieus en op serieuze schaal met heel andere vormgevingsmiddelen?)



Een voorbeeld van een nuttig ‘ambachtelijk’ experiment. De Langeboomsestraat in Montferland (2016) met een wegdekindeling naar een ontwerp van Henk van Blerck en Wim Hauptmeijer. Hier constateerden wij bij autobestuurders vooral een beheerst inhaalgedrag, waarbij aan fietsers veel ruimte werd gegeven; bestuurders weken dan geheel uit naar de linkerstrook.

Literatuur inzake Duurzaam Veilig

In deze selectie ligt de nadruk op artikelen die inzicht geven in de oorsprong , de grondslagen en redeneertrant ter zake. Bij zoeken op het internet is het verstandig om zowel de auteursachternaam (of naam van de instelling) als de titel op te geven.

- R.F.T. Brouwer e.a. - *Duurzaam veilige wegcategorieën en wegkenmerken: De invloed van de omgeving op de categorisatie van wegbeelden*; 2000 (TM-00-C012)
- CROW - *Handboek wegontwerp – Basiscriteria*; 2013
- Ragnhild Davidse e.a. - *The effect of altered road markings on speed and lateral position*; 2003
- A. Dijkstra - *Welke aanknopingspunten bieden netwerkopbouw en wegcatégorisering om de verkeersveiligheid te vergroten?*; 2010
- C.M. Gundy - *Cognitieve organisatie van wegbeelden, deel II*; 1996
- C.M. Gundy e.a. - *Cognitieve organisatie van wegbeelden, deel III*; 1997
- Richard van der Horst e.a. - *2 Self-Explaining Roads*; 2013
- Nico Kaptein e.a. - *Categorization of Road Environments and Driving Speed*; 1998
- Nico Kaptein e.a. - *Effects of Cognitive Road Classification on Driving Behaviour: a Driving Simulator Study*; 1998
- M.I. Koornstra e.a. - *Naar een duurzaam veilig wegverkeer / Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*; 1992
- J. Mesken e.a. - *Herkenbaarheid van overgangen tussen wegcategorieën; de rol van wegbelijning en kruispunttypen*; 2010
- Jaap van Minnen e.a. - *Duurzaam Veilig vraagt om: Hoe groot wordt het Verblijfsgebied?*; 1999
- P.C. Noordzij e.a. - *Visuele waarneming en verkeersveiligheid*; 1993
- P.C. Noordzij - *Categorie, vormgeving en gebruik van wegen*; 2014
- I.N.L.G. van Schagen e.a. - *Herkenning van duurzaam-veilige wegcategorieën*; 1999
- SWOV - *De balans opgemaakt - Duurzaam Veilig 1998-2007*; 2009
- SWOV - *Factsheet Herkenbare vormgeving van wegen*; 2012
- SWOV - *Factsheet Achtergronden bij de vijf Duurzaam Veilig-principes*; 2012
- SWOV - *Factsheet Background of the five Sustainable Safety principles*; 2012
- SWOV - *Factsheet Duurzaam Veilig - uitgangspunten, misverstanden en relatie met andere visies*; 2013
- SWOV - *Factsheet Gebiedsgericht Benutten en Duurzaam Veilig*; 2013
- Jan Theeuwes - *The Effects of Road Design on Driving*; 2001
- Fred Wegman e.a. - *Sustainable Safety in the Netherlands: the vision, the implementation and the safety effects*; 2005
- Fred Wegman e.a. (red.) - *Denkend over Duurzaam Veilig*; 2005
- Fred Wegman e.a. (red.) - *Door met Duurzaam Veilig | Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*; 2005
- W.A.M. Weijermars e.a. - *Tien jaar Duurzaam Veilig*; 2009