

ENGINEERING OF ROADS... DE OPLOSSING TOT EEN AANGEPAST RIJGEDRAG?

LUDO KLUPPELS, LIC. PSYCHO.

Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid vzw

Samenvatting

De infrastructuur heeft heel wat kansen in zich om het gedrag van weggebruiker te modificeren indien ze rekening houdt met de beperkingen van de weggebruiker. "Self-explaining roads" bijvoorbeeld lijken veelbelovend wat betreft het beïnvloeden van verkeersgedrag. Deze werkwijze gaat uit van wat men in gedragwetenschappen prikkel- of stimuluscontrole noemt. We moeten echter vaststellen dat een dergelijke gedragsmodificerende methode enerzijds niet altijd het gewenste resultaat oplevert en anderzijds in complexe situaties, zoals het verkeer moeilijk is toe te passen. De processen die zich in de black box afspelen tussen stimulus (S) en reactie (R) zijn immers van cruciaal belang én moeilijk te conditioneren.

Verder onderzoek naar hoe de menselijke geest 'werkt' in de complexe verkeerssituatie en vooral naar mogelijke ongewenste neveneffecten van bepaalde ingrepen is meer dan gewenst.

Résumé

L'infrastructure recèle de nombreux atouts permettant de modifier le comportement de l'utilisateur de la route, à condition, cependant, de tenir compte des limites-mêmes de cet usager. L'approche "self-explaining roads", par exemple, permet de mieux comprendre l'influence de la route en elle-même sur le comportement d'un conducteur dans la circulation. Cette approche se base sur ce qu'on appelle en sciences du comportement le contrôle des incitants ou des stimuli. Il faut néanmoins constater qu'une telle méthode devant amener une modification du comportement d'une part, n'engendre pas toujours le résultat souhaité et d'autre part, est difficile à appliquer dans des situations complexes telles que la circulation. En effet, les processus qui se jouent à l'intérieur même de l'individu entre les stimuli (S) et leurs réactions (R) sont toujours d'une importance cruciale et très difficiles à expliciter.

Il est plus que souhaitable de poursuivre la recherche sur le fonctionnement du cerveau humain dans des conditions de circulation complexes et surtout quelles peuvent être les conséquences indirectes indésirables de certaines interventions.

1. De rijtaak

Verkeersgedrag (lees in hoofdzaak de 'rijtaak') is een vrij complex gegeven. Heel wat aspecten spelen een rol. Om deze rijtaak wat inzichtelijk te maken, baseren we ons op het hiërarchisch model van taken zoals beschreven door Wildervanck & Tertoolen¹.

Er is vooreerst een **strategisch aspect**. De verkeersdeelnemer maakt keuzen wat betreft doel, traject, vervoersmiddel, planning, ed. Men bereidt als het ware zijn verplaatsing voor, ook op vlak van intenties ten aanzien van rijstijl.

Het **tactisch niveau** heeft te maken met het feitelijke rijgedrag: welke manoeuvres maakt men, in hoeverre wordt de rijstijl aangepast aan de situatie, ...

Tenslotte is er het **operationele niveau** dat eerder de technische taken (gas geven, schakelen, sturen,...) omvat. Deze handelingen verlopen grotendeels automatisch.

Al naargelang op welk niveau een bepaald gedrag zich situeert, zullen er verschillende psychologische functies en processen de bovenhand hebben. Zo kunnen we stellen dat er op het operationele niveau weinig overdacht wordt. Reflexmatige en automatische reacties geven de doorslag. Op het strategische niveau zullen cognitieve processen meer inbreng hebben, ook al zal 'de gewoonte' vaak overheersen.

Engineering van infrastructuur zal vooral het gedrag op tactisch niveau kunnen beïnvloeden. Op dit niveau is gedrag meestal een combinatie van weloverwogen en gewoontegedrag². Hierdoor is er een zekere flexibiliteit, maar kan er tevens toch ook een zeker automatische reactie gecreëerd worden. Door het aanbieden van een steeds terugkomende link tussen een bepaalde situatie en een gewenst gedrag, wordt een goede basis geboden voor de ontwikkeling van een vast gewoonte.

Theoretisch klinkt dit zeer eenvoudig; in de praktijk komen er echter heel wat storende factoren een rol spelen.

Want juist doordat het tactische niveau een combinatie vormt van zowel geautomatiseerd als bewust, overdacht gedrag, zal er telkens aan drie voorwaarden moeten voldaan worden om tot het gewenste resultaat te komen. Om het zeer eenvoudig te stellen: de weggebruiker moet **begrijpen** hoe de situatie in elkaar zit, hij moet het gewenste gedrag ook **willen** stellen en natuurlijk moet hij het ook nog **kunnen**³.

Op deze drie aspecten willen we dieper ingaan.

¹ Wildervanck, C. & Tertoolen, G. (1996), "Mens op Weg", Adviesdienst Verkeer en vervoer, Rotterdam

² Tertoolen, G., Hof, T. & Veling, I. (2007), "Psychologie en mobiliteit: de automobilist op de divan", via www.venv-netwerk.nl

³ Lambers, M., (2008), "Gouden regels voor de menselijke factor in het verkeer", RWS, voordracht op studiedag 'De menselijke factor in het verkeer', Delft, 6 november 2008

2. Begrijpen de mensen het allemaal?

De visuele waarneming is bij een rijtaak de belangrijkste bron van informatie. En er valt heel wat te zien in een verkeerssituatie: de weg, de te volgen route, andere weggebruikers die constant in beweging zijn, borden en signalen, ... Niet te verwaarlozen zijn ook de vele voor verkeer niet-relevante informatie die toch onze aandacht opeist.

Onze waarneming is echter niet te vergelijken met een cameraopname. Er zijn in de eerste plaats al een aantal **fysieke beperkingen**⁴. Enkel de prikkels die vallen op het centrale deel van de retina worden effectief waargenomen. De periferie blijft wazig en onduidelijk. Door de vele en bijna constante oogbewegingen wordt het bredere beeld ingevuld. Dit betekent echter wel dat we niet in één oogopslag alles gezien hebben. We bouwen het beeld stukje per stukje op. Uiteraard gebeurt dit allemaal zeer snel en is men zich daar nauwelijks van bewust. Men scant namelijk voortdurend het ganse beeld.

Louter scannen is echte niet voldoende. Men moet ook **aandacht hebben** voor hetgeen men ziet. Zo kan men uren staren zonder iets 'gezien te hebben en bestaan er tevens verschillende fenomenen waarbij duidelijk zichtbare elementen toch niet worden opgemerkt. Hills⁵ spreekt in dat verband over 'Looked-but-failed-to-see-errors'. De persoon kijkt in de goede richting, maar het beeld dringt schijnbaar niet door. Verschillende verklaringen worden naar voor geschoven waarvan de meest waarschijnlijke is dat het object niet 'past' binnen de verwachtingen. Ook bij complexe taken kunnen kortdurende verschijnselen niet opgemerkt worden. Hiervoor zou eerder de beperking van het Korte Termijn Geheugen een rol spelen.

De aandacht of de focus die men heeft, wordt niet alleen gestuurd vanuit de persoon zelf (endogene selectie), maar kan ook getrokken worden door bepaalde stimuli (**exogene selectie**). De endogene selectie wordt bepaald op basis van ervaring en kennis, maar ook op basis van interesse en zelf gekozen doelen. Zo 'weet' een ervaren weggebruiker op welke aspecten hij vooral zijn aandacht moet richten (kijkgedrag). Zaken die echter heel opvallend zijn, kunnen onze aandacht helemaal opeisen: opvallende kleuren, bewegende objecten, flikkeringen (zwaailicht), ... Hierdoor worden we gefocust op zaken die misschien relevant, maar mogelijks ook totaal irrelevant zijn voor de verkeerstaak. Denk maar aan opvallende reclameborden en calamiteiten waardoor er 'kijk'-files ontstaan.

⁴ Vanrie, J. & Willems, B., (2006), "De visuele waarneming en visuele aandachtsprocessen van verkeersdeelnemers", Steunpunt Verkeersveiligheid, Diepenbeek

⁵ Hills, B.L., (1980), "Vision, visibility and perception in driving", in Perception, 9, p183

Ook de **snelheid** waarmee we ons verplaatsen zal een invloed hebben op zowel onze perceptie als op onze aandacht. Bij hogere snelheden zal het bruikbare visuele veld verkleinen. Men focust zich meer in de verte en het perifere gezichtsveld wordt nog nauwelijks afgetast. Tevens zal het schatten van afstand en snelheid van andere voertuigen moeilijker worden.

Ook lange ritten op eentonige wegen kan foute percepties geven. Williams⁶ (1963) noemde dit fenomeen "highway hypnosis". Men rijdt soms een aanzienlijk lange afstand louter op automatische piloot.

2.1. Bij de inrichting van de weg moet men rekening houden met deze beperkingen.

Als algemeen principe kunnen we stellen dat hoe complexer de verkeerssituatie er uitziet, hoe lager de snelheidslimiet moet zijn. Men kan dan beter het volledige wegbeeld aftasten. Tevens is een vraag naar soberheid en eenvoud een belangrijk gegeven. Teveel stimuli in het straatbeeld kan onze aandacht wegtrekken van de voor de rijtaak essentiële aspecten. In het verleden is er zo heel wat onderzoek gedaan naar reclameborden⁷. In deze tijd maakt men echter meer gebruik van bewegende reclamepanelen en zou een herneming van dat onderzoek mogelijks andere conclusies geven.

Onderzoek in Nederland⁸ pleit ook sterk voor eenduidigheid. Wil men een zekere gewoonte installeren, moeten de wegbeelden die eenzelfde gedrag willen ontlokken, sterk gelijkend zijn. Belangrijke aanwijzingen (verkeersborden of informatieborden) kunnen pregnanter gemaakt worden door opvallende kleuren, bewegende elementen (pinkend licht er omheen), of door ze centraal te plaatsen. Tegelijkertijd moeten we echter oppassen voor verzadiging of gewenning. Enkele decennia terug 'schrok' iedere automobilist op toen hij aan het begin van wegenwerken een zwaaiende man zag staan. Het effect was relatief groot: men had onmiddellijk door dat dit iets 'nieuws' was en dat men moest oppassen. Ondertussen is dit zoveel gebruikt dat het volledig past in het verwachtingspatroon en het nog weinig dient als effectief waarschuwingssignaal. Een gevaarsbord ingekaderd in een geel fluoricerend trekt nu misschien de aandacht, maar kan tot gewenning (of moeten we zeggen verwenning) leiden waardoor borden zonder fluo achtergrond niet meer opgemerkt worden.

⁶ Williams, G.W. (1963), "Highway Hypnosis: an hypothesis." In International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 103, p143

⁷ Wallace, B., (2003), "Driver distraction by advertising: genuine risk or urban myth?" Municipal Engineer, 156, Issue M3, September

⁸ Van 't Hof, A., In 't Veld, R., Lambers, M. & Kranenburg, A., (2006), "Wegbeeld: probleemherkenning en – analyse, RWS, Nijkerk

Tenslotte willen we eveneens pleiten voor verder onderzoek naar de kernelementen die inderdaad effectief opgemerkt worden. Een goed voorbeeld vinden we bij de SWOV⁹, waardoor men toch met enige zekerheid kon afleiden welke elementen in een wegbeeld cruciaal zijn.

3. Willen de mensen het wel?

Verkeersgedrag handelt in sé om een verplaatsing van de ene plaats naar de andere. Dit houdt al allerlei verwachtingen in; nl. het moet zo weinig mogelijk tijd in beslag nemen, men moet zo dicht mogelijk het doeladres bereiken en dit alles moet zo veilig en zo aangenaam mogelijk gebeuren.

Deze individuele doelstellingen primeren boven het collectief belang waardoor bepaalde veiligheidsmaatregelen genegeerd worden. Non-acceptatie van regels kan zowel op emotionele als op rationele gronden. Emoties kunnen zo'n invloed hebben op zowel de perceptie als het redeneringsvermogen zodat men zich in erg risicovolle situaties begeeft¹⁰. Zowel ergernissen in het verkeer (driving stress) als frustraties van buiten het verkeer (driver stress) kunnen een invloed hebben op snelheidskeuze, geïrriteerd rijden, afstand houden, ...

Iedere verkeersdeelnemer hanteert zijn eigen logica. Hij heeft een eigen opvatting over hoe het verkeer in elkaar zit en welke maatregelen er moeten getroffen worden. Iedereen voelt zich een beetje verkeersspecialist en dit omdat men dagelijks in de praktijk staat. Weggebruikers accepteren dan ook maar alleen ingrepen indien ze als zinvol ervaart worden. Zo wordt er veel gezondigd tegen de snelheidslimieten bij smogalarm, omdat veel mensen niet geloven dat deze ingreep het smogprobleem zal beperken, laat staan oplossen. De 30 km-zone rond scholen wordt over 't algemeen wel gerespecteerd omdat de meeste mensen die toch wel als een risicovolle omgeving beschouwen. Alleen is er dan weer die hele discussie met betrekking tot de vakantieperiode.

Op dit vlak kan men vanuit het principe van 'self-explaining roads' toch wel veel bereiken.

Een overtuiging die ook wel voor heel wat regelovertreding zorgt, is de idee dat 'iedereen het wel doet'. Vaak zijn overtreders overtuigd dat iedereen wel te snel rijdt, dus waarom zou men het dan niet doen? Vaak is deze overtuiging gebaseerd op een attributiefout. De meeste mensen die men kent gedragen zich en denken op eenzelfde manier. Aan de universiteit van Virginia werd in 2000 het Nationaal Social Norms Institute (NSNI)¹¹ opgericht dat allerlei preventie programma's aanbiedt dat vanuit deze invalshoek werkt.

⁹ Hagenzieker, M., (2008), "De menselijke factor in Duurzaam veilig' voordracht op studiedag 'De menselijke factor in verkeer' op 6 november 2008 te Utrecht

¹⁰ Levelt, P.B.M., (2003), "Praktijkstudie naar emoties in het verkeer. Vragenlijststudie naar kenmerken zoals frequentie, aanleiding en gevolgen voor de veiligheid", R-2003-8, SWOV, Leidschendam

¹¹ Zie www.socialnorms.org

Tenslotte zijn er ook weggebruikers die sowieso gekant zijn tegen alle regels en beperkingen en zich zelfs openlijk verzetten. Zij zullen zich niet laten leiden door duidelijke signalen en evenmin door infrastructurele ingrepen. Het enige dat hier zou kunnen helpen zijn ingebouwde beperkingen in het voertuig.

3.1. De weginfrastructuur kan slechts een beperkte invloed uitoefenen op dit 'willen'.

Het wegbeeld kan zo ingericht worden dat het gewenste gedrag als logisch en acceptabel overkomt. De materiële ingreep moet echter ook op zich natuurlijk overkomen. Het plaatsen van onverlichte bloembakken waardoor auto's moeten gaan slalommen en dus vertragen, leidt wel tot de gewenste lagere snelheden. Tegelijkertijd is deze ingreep zo 'onnatuurlijk' dat het tevens aanleiding geeft tot veel ergernis en wrevel en mogelijks ook irritant rijgedrag.

Elke ingreep heeft waarschijnlijk een mogelijke schaduwkant waarvan we nog te weinig weten welk effect dit uiteindelijk geeft op de verkeersveiligheid en –leefbaarheid.

4. Kunnen de mensen het wel?

Ook al hebben weggebruikers alles gezien en wilt men zich ook aan de regels houden, toch kan men het niet altijd.

Rijervaring speelt immers een belangrijke rol. Door ervaring gaan heel wat rijtaken geautomatiseerd verlopen en kunnen ze dus snel uitgevoerd worden. Hoe beperkter die ervaring, hoe meer het cognitieve aspect gaat ingeroepen worden (korte termijn geheugen, reflexie, ...) en dit vraagt tijd, noodzaakt tot een langere focus op bepaalde elementen. Onervaren bestuurders concentreren zich meer op gebieden vooraan en kort bij de wagen. Hun gemiddelde fixatieduur is ook langer¹². Het onderkennen van de relevante stimuli is bij beginnende bestuurders ook zwakker¹³.

Ervaring wekt echter ook bepaalde verwachtingen op. Men rijdt al jaren langs dezelfde weg en men 'kweekt' een zekere automatische piloot. Hierdoor kunnen bepaalde wijzigingen in het straatbeeld plots heel verwarrend gaan werken. Men wil zijn gewoontegedrag verder zetten, maar dit leidt tot fouten. Tegelijkertijd is men zo overtuigd van zijn eigen gelijk dat men pas (te) laat inziet dat men volledig fout zit. Spookrijden kan voor een gedeelte hierdoor verklaard worden.

Een soortgelijk verschijnsel zien we soms bij GPS-gebruik. Men bereidt zijn route niet meer voor en laat zich volledig leiden door hetgeen de GPS dicteert. Uitzonderlijk leidt dit tot hachelijke situaties zoals auto's die in een eenrichtingsweg geleid worden of op 'verboden wegen'. Vaker

¹² Crundall, D. & Underwood, G. (1998) "Effects of experience and processing demands on visual information acquisition in drivers" in *Ergonomics*, 41, p448

komt voor dat de GPS wagens leiden door kleine straatjes, bedoeld als 'toegangswegen', maar door de GPS gebruikt als verbindingswegen.

5. Ten slotte ...

De infrastructuur heeft heel wat kansen in zich om het gedrag van weggebruiker te modificeren indien ze rekening houdt met de beperkingen van de weggebruiker. "Self-explaining roads" bijvoorbeeld lijken veelbelovend wat betreft het beïnvloeden van verkeersgedrag. Deze werkwijze gaat uit van wat men in gedragwetenschappen prikkel- of stimuluscontrole noemt. We moeten echter vaststellen dat een dergelijke gedragsmodificerende methode enerzijds niet altijd het gewenste resultaat oplevert en anderzijds in complexe situaties, zoals het verkeer moeilijk is toe te passen. De processen die zich in de black box afspelen tussen stimulus (S) en reactie (R) zijn immers van cruciaal belang én moeilijk te conditioneren.

Verder onderzoek naar hoe de menselijke geest 'werkt' in de complexe verkeerssituatie en vooral naar mogelijke ongewenste neveneffecten van bepaalde ingrepen is meer dan gewenst.

¹³ Jansen, S. & Van Vuyl, M., (2000), 'Risicoperceptie en –gedrag van jongeren in het verkeer' in Verkeersknooppunt, Vol28, 4, p9