‘OOK DE ACHTELOZE RIJDER MOET INTUÏTIEF KUNNEN AANVOELEN OP WAT VOOR WEG-IE RIJDT’

ANOUK BERCHT



FOTO: PETER VALCKX

INTERVIEW HOOGLERAAR COGNITIEVE PSYCHOLOGIE JAN THEEUWES

'OOK DE ACHTELOZE RIJDER MOET INTUÏTIEF KUNNEN AANVOELEN OP WAT VOOR WEG-IE RIJDT'

Het fietspad krijgt er steeds meer verschillende weggebruikers bij, verkeerssituaties lijken ingewikkelder te worden. Hoe ontwerp je verkeerswegen en -borden eigenlijk goed? En maakt Nederland genoeg gebruik van de psychologische kennis die we hebben over deelnemen aan het verkeer? Tijd voor een gesprek met Jan Theeuwes, hoogleraar cognitieve psychologie en expert op het gebied van waarnemen in het verkeer. 'Ingenieurs denken vaak dat weggebruikers alle borden en alles wat er op de weg gebeurt wel zien, maar dat is niet zo.'

'OOK DE ACHTELOZE RIJDER MOET INTUÏTIEF KUNNEN AANVOELEN OP WAT VOOR WEG-IE RIJDT'

ANOUK BERCHT

Normaal gesproken zoekt Jan Theeuwes de pers niet zo op. Vooral niet als het gaat over de adviezen die hij als onafhankelijk adviseur en expert op het gebied van visuele waarnemingen en verkeer geregeld aan provincies, gemeentes en Rijkswaterstaat geeft. 'Dat zijn zaken tussen mij en de opdrachtgever.'

Toch wil hij wel een voorbeeld geven van een verkeerssituatie waar hij een van de overheidsorganisaties in bijstond. Het gaat over de Coentunnel, bij Amsterdam, die overigens onlangs voor het derde jaar op rij werd uitgeroepen tot het gevaarlijkste stuk snelweg van Nederland.[1] In 2023 gebeurden daar maar liefst 72 ongelukken. Bij de opening van de tweede Coentunnel, in 2013, werd Theeuwes om advies gevraagd. 'De tunnel was net vernieuwd, er waren allerlei nieuwe toegangswegen bijgekomen. Dagelijks vonden wel een of twee ongelukken plaats, waardoor vaak een deel van de tunnel moest worden afgesloten. Rijkswaterstaat voelde zich genoodzaakt er iets aan te doen.'

'Klinkers geven aan: rustig rijden hier'

Alle mogelijke routes werden met een dashboardcamera opgenomen en voorgelegd aan Theeuwes. Het bleek dat in een gedeelte van de tunnel plots het merendeel van de weggebruikers links ging rijden. Omdat er tijdelijk een uitvoegstrook aan de linkerkant was. Zijn advies was om het bord dat de uitvoegstrook aankondigde, weg te halen. 'Het lijkt misschien een simpele oplossing. Maar borden worden doorgaans geplaatst op basis van bepaalde standaardregels, terwijl het soms, in uitzonderlijke gevallen, juist beter is die niet toe te passen.'

En zo gaat het vaker. Misschien is het inderdaad geen *rocket science*, maar zijn adviezen zijn natuurlijk wel gebaseerd op kennis van de psychologie, waarnemingen en ons visuele systeem. Theeuwes heeft adviezen gegeven over bijvoorbeeld afleiding in het verkeer door (bewegende) reclameborden, door windturbines die te dicht bij de snelweg staan, of door onduidelijk vormgegeven verkeers- en bewegwijzeringsborden. Hij ontwikkelt ook wel eens een nieuw bord (zoals het pictogram voor 'tunnel'; zie het rechterbord op afbeelding 1) en zocht uit welke pictogrammen voor het recyclen van afval het duidelijkst zijn, maar ook hoe tunnels en (metro)stations moeten worden ingericht zodat bij een calamiteit mensen automatisch de juiste route kiezen.

Het idee is dat de omgeving zodanig moet worden ingericht dat mensen automatisch het juiste gedrag laten zien. Zo moeten weggebruikers intuïtief aanvoelen wat van hen verwacht wordt en wat ze kunnen verwachten van de weg en andere weggebruikers. Dat is cruciaal. Zo'n dertig jaar geleden publiceerde Theeuwes daartoe over het idee van de zogenoemde Self-Explaining Roads.

DE WEG AANVOELEN

De Self-Explaining Road (SER) is een theoretisch concept over hoe wegen ontworpen zouden moeten worden. Theeuwes: 'Het idee is dat het wegontwerp zichzelf als het ware uitlegt. En dan op zo'n manier dat álle weggebruikers, ook mensen die dronken zijn of om andere redenen niet scherp, automatisch doen wat ze moeten doen.'

Een belangrijke grondslag van de SER is dat we de wereld onbewust indelen in bepaalde categorieën of schema's. Theeuwes: 'Denk aan een keuken, een supermarkt, daar horen andere verwachtingen en gedragingen bij. Zo gaat het ook met wegen: een snelweg, een woonerf.' Op basis van het geactiveerde schema worden bepaalde verwachtingen getriggerd en weet je waar je je aandacht op moet richten en hoe je je moet gedragen, legt Theeuwes uit. 'Als het schema 'autosnelweg' opgeroepen wordt, bijvoorbeeld door blauwe borden en een vluchtstrook, dan weet je dat je honderd of honderdtwintig kilometer per uur mag rijden. En dat je geen zebrapaden, voetgangers of kruisingen kunt verwachten.'

Dat gebeurt allemaal impliciet. Sterker nog, uit onderzoek van Theeuwes blijkt dat weggebruikers achteraf vaak niet eens kunnen terughalen welke cue

1 https://www.parool.nl/amsterdam/coentunnel-voor-derde-jaar-op-rij-gevaarlijkste-stuk-snelweg-van-nederland-bf89c778/

precies zorgde dat ze wisten op wat voor weg ze reden en hoe snel ze bijvoorbeeld mochten. 'Omdat er veel onbewust gebeurt, is het belangrijk dat weggebruikers in één oogopslag kunnen zien op wat voor soort weg ze rijden. Er wordt ook vaak geroepen dat we met betere voorlichting of campagnes de weg veiliger kunnen maken. Maar dat heeft beperkt effect, omdat deelnemen aan het verkeer grotendeels een onbewust proces is.'

ALTIJD RECHTS

Hoeveel schema's voor wegtypes er in Nederland zijn, is niet precies duidelijk. Officieel hebben we drie types wegen: erftoegangswegen, stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen. Bij deze verschillende types wegen horen verschillende verwachtingen en gedragingen. Zo bieden erftoegangswegen direct toegang tot woningen of bestemmingen (zie afbeelding 2). Stroomwegen zijn bedoeld om vooral het autoverkeer zo snel mogelijk te laten doorstromen en zijn enkel buiten de bebouwde kom te vinden: de autowegen en autosnelwegen (zie afbeelding 3). De gebiedsontsluitingswegen verbinden de stroomwegen weer met de erftoegangswegen. Dit type weg kent vooral verschillende maximumsnelheden en verschijningsvormen.

Welke aanwijzingen, zoals de aanwezigheid van een vluchtstrook, welke schema's precies activeren is evenmin duidelijk. Het principe van Self-Explaining Roads is immers een theoretisch concept. Wel weet Theeuwes dat cues altijd aanwezig moeten zijn op de plaats waar je ze verwacht. Zo horen borden bijvoorbeeld vaak aan de rechterkant van de weg.

Theeuwes deed eens een experiment waarbij hij proefpersonen twee foto's liet zien en vroeg of er een verkeersbord op te vinden was. Op de ene foto stond het verkeersbord aan de rechterkant van de weg en zagen de proefpersonen het verkeersbord vrijwel altijd en ook vrij snel. De tweede foto was precies dezelfde alleen dan gespiegeld. Het bord stond nu dus aan de linkerkant van de weg. Dit keer zagen de proefpersonen het verkeersbord veel minder vaak en minder snel. Theeuwes: 'Voor een buitenstaander is dat lastig te begrijpen, er staat immers een bord. Bovendien is wat je ziet, wat er op ons netvlies valt precies hetzelfde. Dus waarom zou een weggebruiker dat bord niet zien? Dat komt dus omdat we niet verwachten dat daar een voor ons relevant bord staat.'

AFBEELDING 1



AFBEELDING 2



AFBEELDING 3



Om meer te weten te komen over welke cues weggebruikers gebruiken om hun snelheid te bepalen, voerde Theeuwes onlangs een online onderzoek uit onder bijna vijfhonderd leden van de ANWB.[2] De deelnemers kregen verschillende foto's te zien van Nederlandse wegen. Ze moesten zo snel mogelijk

2 https://www.verkeerskunde.nl/artikel/self-explaining-roads-welke-elementen-in-het-wegontwerp-beinvloeden-de-snelheidskeuze

'Weggebruikers moeten intuïtief aanvoelen wat van hen verwacht wordt en wat ze kunnen verwachten'

aangeven hoe hard ze zouden rijden. Vooraf was in kaart gebracht welke wegelementen aanwezig waren. Uit dit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat klinkers ervoor zorgen dat mensen gemiddeld veertien kilometer per uur langzamer rijden dan op asfalt. Theeuwes: 'Dat is niet heel vreemd, klinkers suggereren dat hier niet snel gereden kan worden.' Ook, onder andere, meerdere rijstroken (ten opzichte van één rijstrook) en kantlijnmarkeringen laten de snelheid stijgen. Rode fietsstroken op de rijbaan en wegen zonder middenstreep zorgen er juist weer voor dat de ANWB-leden hun snelheid wilden minderen.

DE PRAKTIJK

Het principe van de Self-Explaining Road bestaat inmiddels bijna dertig jaar. Wordt de theorie voor zover mogelijk toegepast in de praktijk? Theeuwes: 'Op Nederlandse auto(snel)wegen gaat het vaak goed, al zijn we de laatste jaren aan het marchanderen met spitsstroken op de vluchtstroken, waardoor verwarring kan ontstaan. Ook op woonerven gaat het vaak goed, voor gebruikers is het daar vaak duidelijk op wat voor type weg ze rijden.'

Op de gebiedsontsluitingswegen gaat het vaker mis, vervolgt Theeuwes. 'Die hebben ontzettend veel verschijningsvormen. Bovendien is er nooit goed over nagedacht. Vroeger waren die wegen bedoeld voor paard en wagen, op een gegeven moment is daar gewoon asfalt gestort.'

Een mooi voorbeeld van hoe het níet moet is te vinden in de buurt van Leiden (zie afbeelding 4). De A44 (links) is in dit geval de snelweg en de N11 (rechts) een provinciale weg. 'De N-weg ziet er hier meer uit als een snelweg – en andersom- vanwege de vluchtstrook langs de provinciale weg,' legt Theeuwes uit. 'Omdat deze N-weg eruitziet als een snelweg roept deze weg verkeerde verwachtingen op. Bijvoorbeeld dat je geen verkeerslichten of kruisend verkeer tegen gaat komen, terwijl dat wel het geval is hier. Uit ongevallenstatistiek blijkt ook dat er meer ongevallen plaatsvinden op dit type wegen dan bijvoorbeeld op autosnelwegen.'

Wat ook vaak fout gaat zijn de overgangen van het ene type weg naar het andere. 'Soms staat er ergens enkel een bord met de naam van de plaats die je binnenrijdt, en verder verandert er niets. Terwijl het binnenrijden van de bebouwde kom wel betekent dat je 50 kilometer per uur moet rijden. Op de landweg waar je vandaan kwam, mocht je net misschien wel 80. Dat zijn klassieke fouten. Zo is het voor de weggebruiker niet duidelijk dat die een ander schema betreedt, omdat de weg precies hetzelfde eruitziet.'

Over het algemeen, vertelt Theeuwes, ontstaan ongelukken of onveilige situaties doordat verwachtingen van weggebruikers niet kloppen. 'En weg legt zichzelf dus niet goed uit. Een deel van de automobilisten denkt dan bijvoorbeeld dat ze 100 mogen rijden, en een ander deel rijdt met 130. Dat is gevaarlijk. Of er steken ergens voetgangers over terwijl je dat niet verwacht.'

Theeuwes legt uit dat ongevallen doorgaans niet gebeuren omdat we te laat reageren, maar omdat we iets of iemand helemaal niet zien. Hij legt het uit met behulp van het fenomeen *inattentional blindness*. Wie bijvoorbeeld naar de bekende video kijkt van basketbalspelers die de bal overgooien en moet tellen hoe vaak er met de bal gegooid wordt, ziet niet dat er

AFBEELDING 4



iemand verkleed als gorilla door het scherm loopt.[3] Zo werkt het ook in het verkeer. 'Je let niet op dingen waar je niet verwacht mee bezig te hoeven zijn. Het probleem is dat wegontwerpers die een weg ontwerpen of ergens borden neerzetten, denken dat je álles ziet wat er op een weg gebeurt. Feit is evenwel dat verwachtingen een belangrijke rol spelen. Een gestrande automobilist die over de vluchtstrook wandelt, wordt vaak niet of veel te laat opgemerkt omdat wandelaars niet op de autosnelweg horen.'

Qua algemene verkeersveiligheid doet Nederland het best goed. 'In de jaren zeventig van de vorige eeuw waren er meer dan acht verkeersdoden per dag, nu zijn het er fors minder, ongeveer twee per dag.' Wel ziet hij dat dit weer langzaam aan het stijgen is en ook het aantal ongelukken de laatste jaren toeneemt. 'Met name onder de wat oudere mensen, die op een elektrische fiets rijden. De snelheid van informatieverwerking neemt af, hun visuele veld wordt smaller – hoe ouder je wordt, hoe meer je door een soort koker kijkt - en tegelijk gaan ze sneller. En als ze vallen is het natuurlijk ook vaker ernstiger. Daarnaast vinden voetgangers het lastig om de snelheid van deze voertuigen in te schatten en worden fietspaden drukker. Met name de snelheidsverschillen tussen alle voertuigen die op het fietspad mogen worden groter. Denk aan elektrische fietsen en fatbikes.'

WILDE WESTEN

En hoe zit het met omleidingen of gewijzigde verkeersituaties? Die worden nu vaak met ontzettend veel (onduidelijke) borden aangekondigd. Kan dat ook anders? Theeuwes: 'Het lijkt inderdaad soms wel het Wilde Westen als je naar al die borden kijkt. Omleidingen zijn notoir ingewikkeld.'

Hij vertelt dat het per situatie verschilt hoe je een omleiding het best aan kunt pakken, al zijn er een paar algemeenheden. Zo letten we doorgaans goed op informatie die op het wegdek te vinden is. Uit een experiment van een van zijn promovendi weet hij ook dat weggebruikers niet zomaar iets anders gaan doen dan ze gewend zijn. 'Proefpersonen reden in een rijsimulator iets van vijf keer dezelfde rit. De zesde keer veranderden we een voorrangskruising in een

3 youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo

JAN THEEUWES


FOTO: PETER VALCKX

Jan Theeuwes studeerde werktuigbouwkunde aan de HTS in Breda en psychologie aan de Tilburg University. Hij begon zijn carrière in 1988 bij TNO. Daar werkte hij geruime tijd op de verkeersafdeling als deskundige op het gebied van visuele waarneming en later ook als leidinggevende. Tegelijk werkte hij een dag in de week aan zijn promotieonderzoek bij functieleer-psycholoog Andries Sanders aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Aan de VU werd hij in 1999 hoogleraar cognitieve psychologie en zette hij zijn eigen onderzoeksgroep op die zich focust op statistisch leren, aandacht en emotie.

In 1995 publiceerde hij een wetenschappelijk artikel waarin hij een voorstel deed voor een nieuw soort wegontwerp: de Self-Explaining Roads (SER). Dat principe wordt nu wereldwijd gebruikt. Sinds 2004 geeft hij meermaals per jaar onafhankelijk advies aan gemeentes, provincies en Rijkswaterstaat. In 2016 richtte hij het Institute for Brain and Behavior Amsterdam (IBBA) op, waarvan hij thans directeur is. Ook richtte hij Attention Architects op, een bedrijf dat onderzoek uitvoert voor andere bedrijven met behulp van inzichten en technieken uit de cognitieve neurowetenschappen. Theeuwes is lid van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW).

'OOK DE ACHTELOZE RIJDER MOET INTUÏTIEF KUNNEN AANVOELEN OP WAT VOOR WEG-IE RIJDT'

ANOUK BERCHT

stopbord. Wat gebeurde er? Iedereen karde gewoon door. Je moet dus wel veel van stal halen om die verwachting te verbreken en ander gedrag te forceren.'

En het moet natuurlijk niet té ingewikkeld worden. 'Vooral in steden zie ik vaak een overload aan borden met informatie. Daar moeten we echt mee oppassen, want dat kunnen we helemaal niet verwerken en dan missen we mogelijk belangrijke informatie. Aan de andere kant, soms staat een bord er puur uit juridisch oogpunt: als er geen bord staat, kun je mensen ook niet strafbaar stellen.'

Hoe zou je er dan voor moeten zorgen dat automobilisten voortaan 30 gaan rijden op een gebiedsontsluitingsweg waar je voorheen 50 mocht – zoals in Amsterdam onlangs ingevoerd is? 'Het makkelijkste en goedkoopste is inderdaad om gewoon een ander bord neer te zetten, zoals nu het geval is. Het zal aan de plek liggen of weggebruikers die nieuwe maximumsnelheid volhouden of niet. Een ruim ingerichte tweestrooksrijbaan waar 50 al langzaam leek, daar gaat niemand 30 rijden. Het klinkt misschien flauw, maar controleren en beboeten helpt natuurlijk altijd.' Ook kun je wegelementen aanpassen waardoor automobilisten intuïtief langzamer gaan rijden, zoals bleek uit het onderzoek onder de ANWB-leden. 'En wie weet gaat een auto over een aantal jaren wel automatisch niet harder dan 30 als hij zo'n soort weg oprijdt.'

DE WEG AAN DE BINNENKANT

Over die toekomst en alle technologische ontwikkelingen praat Theeuwes ook met Rijkswaterstaat. Moet de weg aan 'de buitenkant' blijven? 'De maximumsnelheid kun je ook op je dashboard weergeven. De vraag is: willen we dat en is dat verstandig?' Theeuwes vindt het niet eenvoudig daarop een antwoord te formuleren. 'Een navigatiesysteem is handig, maar het kan je ook informatie geven op het moment dat je druk bezig bent met andere zaken. Als je 130 rijdt op de linkerrijstrook en Google Maps meldt dat er ook een alternatieve route is omdat er een file aankomt, dan word je mogelijk onzeker over wat je moet doen. En dat is onwenselijk. Maar mogelijk zijn systemen zo te ontwikkelen dat ze enkel informatie geven als de weggebruiker daar tijd en aandacht voor heeft, bijvoorbeeld als die op de rechterrijstrook rijdt en het niet zo druk op de weg is.'

Of het probleem van automatiseren. 'Mijn dochters kunnen niet meer fileparkeren in mijn auto, omdat die niet met piepjes aangeeft hoeveel ruimte er nog is tot de volgende auto. Automatiseren zorgt voor het verlies van vaardigheden, maar vaak is het wel veiliger. Piloten vliegen ook maar een klein gedeelte van de vlucht echt zelf en zitten regelmatig in een simulator om hun vaardigheden te oefenen. Als de techniek dan uitvalt, schieten ze niet in paniek, maar kunnen ze het gewoon overnemen.'

Willen we ook die kant op met auto's? Volgens Theeuwes is het vooral belangrijk goed over alles na te denken. 'Het is goed dat de technologische industrie zo pusht. Maar goed verkeersgedrag moeten we zeer zeker ook vanuit de psychologische aspecten blijven benaderen.'

OVER DE AUTEUR

Anouk Bercht, Msc, is redacteur van De Psycholoog. *E-mail: anouk.bercht@psynip.nl.*