Naar een rustige weg en een onbeschadigd landschap

Evaluatie van een pilotproject in Montferland



VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
Verkeer-Zien is een samenwerkingsverband tussen VMC en IWACC

πάντα δὲ δοκιμάζετε, τὸ καλὸν κατέχετε
Saulus van Tarsus, ± 50

In dit rapport is overal de term ‘bestuurders’ gebruikt voor autobestuurders en bestuurders van trekkers e.d. Fietsen hebben weliswaar een stuur, maar fietsers ‘besturen’ hun ‘voertuig’ niet in dezelfde zin als de hier zo genoemde ‘bestuurders’ dat doen. Dit is een cruciaal verschil waarvan men zich terdege bewust moet zijn om het grote verschil in gedrag tussen die twee soorten verkeersdeelnemers te kunnen begrijpen. Meer hierover in het deel genaamd De Verdieping.

Naar een rustige weg en een onbeschadigd landschap

Wij gebruiken overal de term ‘wegdek’ voor het deel van de weg dat daadwerkelijk bedoeld is om je op te verplaatsen, dat is de verharding exclusief een eventuele bermverharding met grasbeton. Dit vermijdt de verwarring van ‘rijbaan’, waarbij soms impliciet en foutievelijk een uitsluitend voor auto’s, trekkers en motoren bestemd wegdeel bedoeld wordt, en die van ‘verharding’ waarbij vaak een grasbetonrand mee inbegrepen is.

not everything that counts can be counted, and not everything that can be counted counts
William Bruce Cameron, 1963

AANTEKENINGEN

In deze afgedrukte versie zijn de linkerbladzijden leeg gelaten als ruimte voor aantekeningen, liefst aan te brengen met potlood.

INHOUD

PROLOOG 3
TECHNISCH VERSLAG 7
INLEIDING 7
ALGEMEEN OORDEEL 11
OORDEEL PER LOCATIE 15
DE BELEVING 39
ROUTEONDERZOEK 43
NOTEN 47
DE VERDIEPING 53
kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel 53
fietsen, fietsstroken enz. 55
de zwart – grijs – zwart indeling 57
eentonigheid, te weinig of te veel variatie en betekenisverlies 58
struiken langs de weg enz. 59
taakgrenzen en andere lokale visuele ingrepen 60
foto-opnamen als simulaties 61
centraal en perifeer zien 63
over complexiteit 64
vermijd overschatting 65
het landschap beweegt 65
over gps coördinaten 66
op naar een betere sfeer 67
visueel beoordelen van wegsituaties 68
kantstrokengedoe 68
AANHANGSELS 71
KAARTEN 71
OPNAMEN 77
ALGEMENE AANBEVELINGEN 88
EPILOOG 90
BRONNEN 93
INDEX 94
colofon 99

PROLOOG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het het blad voorin staat waarom we dit doen.

Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

De gemeente Montferland heeft gekozen voor een nieuwe, *integrale* kijk op de herinrichting van wegen en straten in de eigen omgeving. Men zoekt daarbij naar middelen die het landschap beter tot zijn recht laten komen en tegelijk een gunstige invloed hebben op het rij- en snelheidsgedrag van bestuurders. Deze integrale kijk behelst dat niet alleen de 'weginrichting' invloed heeft op dat gedrag, maar ook de aard van de hele omgeving – en dat die dus in samenhang gebruikt kunnen worden voor die gedragsbeïnvloeding.

Wij zijn blij dat de gemeente Montferland voor deze integrale kijk op weg en omgeving heeft gekozen. Het valt ons vooral op dat de 'richtlijnen wegontwerp' nu niet meer klakkeloos worden opgevolgd, een gedurfde maar nuttige stap. Daarmee wordt erkend dat er meer nodig is dan louter het toepassen van de schema's van 'Duurzaam Veilig'. Het verkeersgedrag ter plekke wordt immers, net als overal, beïnvloed door veel meer factoren dan waar men in de verkeerskunde c.q. -techniek oog voor wil hebben. De gemeente wil een bredere kijk dan die enge visie en kiest dan o.a. voor een meer informele gedragsbeïnvloeding via de hele omgeving; aan die bredere kijk is in 2012 vorm gegeven met een pilotproject, waarin Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer het creatieve voortouw namen.

Het is nu eenmaal zo dat we te maken hebben met een heel complex onderwerp. 'Ruimtelijke kenmerken' zijn bijvoorbeeld een veel te vaag en beperkt uitgangspunt, denk alleen al aan weer- en lichtomstandigheden, de ruimere omgeving, het levende landschap. Ook spelen lokale sociaal-culturele omstandigheden een rol, en 'psychologische' oftewel gedragsmatige eigenschappen van een individuele bestuurder – die ook nog eens van dag tot dag kunnen veranderen. En dan is er nog de invloed van het gedrag van de overige verkeersdeelnemers, elk weer met hun eigen eigenaardigheden. Ga zo maar door – het is lastig daaruit het belangrijkste te kiezen, en dan nog: hoe weeg je dat alles tegen elkaar af, terwijl we niet eens weten waar dat 'alles' precies uit bestaat. Zeker is wel altijd dat we in het verkeer vooral onze zintuigen nodig hebben!

Nu is allereerst het *zien* het zintuig waarmee we op ieder moment de meeste informatie krijgen die ons gedrag vorm geeft – uiteraard gegeven wat we tevoren allemaal geleerd hebben, waaraan we gewend geraakt zijn, wat voor stemming we hebben enzovoort. In elk geval is het absoluut nodig dat we uitgaan van dat zien bij het beoordelen van in weg en omgeving gepleegde ingrepen die als gedragsbeïnvloeder moeten fungeren. Hoe het gedrag van de automobilist door zulke maatregelen überhaupt *kan* worden beïnvloed vereist sowieso veel diepgaande kennis van hoe het 'visuele apparaat' te werk gaat. Dat begint al simpelweg met de precieze kijkpositie – die men doorgaans verwaarloost – maar er zit natuurlijk nog veel en veel meer aan vast; *zien* blijkt als je je erin verdiept op zijn minst al net zo complex als verkeersgedrag! (Zie *a en *j, en het stuk *grondslag en methode van de evaluatie* in de INLEIDING van het TECHNISCH VERSLAG.)

De bekende ontwerprichtlijnen, en de formele indelingen zoals in wegcategorieën, zijn eigenlijk gewoon bedacht zonder dat men genoeg oog had voor de complexiteit. In de praktijk blijken ze dan ook lastig uit te voeren, vaak met flink nadeel voor andere waarden. Fietsers worden dan belemmerd in hun mogelijkheden, landschap wordt beschadigd en meer contraproductiefs. De starre regels doen geen recht aan de nu eenmaal complexe werkelijkheid.

Wie louter met traditionele verkeerskundige of verkeerstechnische beoordelingsmethodes werkt heeft daar nauwelijks een boodschap aan. Daarvoor ontbreekt het de betrokkenen blijkbaar aan genoeg serieuze belangstelling voor de rol van het visuele proces vanuit *het gezichtspunt* van de verkeersdeelnemer *tijdens het zich verplaatsen*. Dat is zacht gezegd absurd: datgene weglaten waardoor verkeersgedrag van-moment-tot-moment grotendeels gestuurd wordt. In plaats daarvan gaat men dan dus maar uit van allerlei voor-het-gemak verzonnen schematiseringen en onbegrepen schematische meetgegevens. Ten hoogste bedient men zich van het schematisch registreren van oogbewegingen, zonder de beperkingen daarvan in te zien.

Juist daarom is de eerste aanzet van de gemeente Montferland tot een bredere aanpak zo belangrijk. Die kan ons dichter bij een realistischer verkeerstoekomst brengen, waarin we *wel* rekening houden met complexiteiten.



In het voorin genoemde pilotproject is voor de Langeboomsestraat, Dr. Hoegenstraat, Gendringseweg en Laakweg een herinrichtingsplan gemaakt en uitgevoerd. Vanwege de aard van de genoemde wegen, hun directe omgeving *en* hun rol in het gebied was een aangepast rij- en vooral snelheidsgedrag gewenst. Die aanpassing zou moeten worden aangemoedigd of uitgelokt door het nemen van maatregelen in de weg- en omgevingsinrichting. De gemeente had in dit pilotproject daarom gekozen voor:

- een verlaging van de maximum snelheid van 80 km/h naar 60 km/h;
- een verbod voor vrachtverkeer op deze wegen, met uitzondering van bestemmingsverkeer;
- een landschappelijk georiënteerde stoffering van weg en omgeving.

Met deze maatregelen probeerde de gemeente Montferland vat te krijgen op zowel de routekeuze – door beperking van het doorgaand verkeer – als op de rijsnelheden.

Om te weten te komen of en hoe het de gemeente gelukt is om dat te bereiken heeft men ons een evaluatiestudie laten uitvoeren. De beperkte financiële middelen stelden grenzen aan de omvang van de evaluatiestudie, en dus aan de keus van te bestuderen aspecten. Zo is o.a. afgezien van een uitgebreid verkeersonderzoek waarin bijvoorbeeld *snelheidsdifferentiaties* op trajectonderdelen en specifieke locaties werden gemeten. Ook uitgebreide, formele raadplegingen van betrokkenen en weggebruikers zijn achterwege gelaten, maar we 'polsten' hoe omwonenden hun gebied nu ervaren op een andere manier (zie het onderdeel DE BELEVING). Wel hebben we uitgebreid onderzocht of de nieuwe vormgeving invloed heeft of kan hebben op routekeuze en gedrag, en welke ingrepen wel werken… en welke niet, niet genoeg of nog niet. Met een eenvoudig doch doeltreffend meet- en registratiesysteem is ten slotte inzicht verkregen in het routegebruik over de wegen behorend tot het pilotproject, m.n. het aandeel daarin van doorgaand verkeer.

De kern van het pilotproject was 'gedragsbeïnvloeding' door ontwerp, een complexe zaak die niet zomaar valt te vereenvoudigen. Aan de ene kant gaat het om hoe weggebruikers 'in elkaar zitten' en hoe ze 'functioneren' en aan de andere kant om hoe je met het 'karakter' van weg en omgeving daarop invloed kunt hebben. In de evaluatie van het projectresultaat ging het *ons* vooral om de werking van de inrichting op het visueel waarnemen door de automobilist. We moeten er immers van uitgaan dat het rij- en snelheidsgedrag van de automobilist voor het grootste gedeelte gestuurd wordt door zijn of haar 'visuele apparaat'!

Met het bovenstaande als uitgangspunt hebben we onze opdracht in diverse onderdelen uitgevoerd, zoals nader omschreven in de INLEIDING van het TECHNISCH VERSLAG en uitgewerkt in de andere onderdelen daarvan. Hierbij hebben we al onze aandacht geconcentreerd op de 'demografische ruggegraat', het doorlopende trajectdeel Langeboomsestraat – Dr. Hoegenstraat – Laakweg en zijn aansluitingen.

'Demografische ruggegraat' slaat op de *lokale communicatie*; in de context van het wegverkeer betekent *ruggegraat* al gauw iets wat dit traject juist niet zou moeten zijn: een route voor doorgaand verkeer. Daarom gebruiken we verder de term 'evaluatietraject'.

In deze PROLOOG willen we de lezer al een *beknopte indruk* geven van onze resultaten. Ten eerste bleek dat alleen al het ter plekke uitputtend visueel beoordelen van de betekenis van weg en omgeving voor het verkeersgedrag flink wat nuttige inzichten opleverde. Dat resultaat is al meteen van groot belang voor effectieve gedragsbeïnvloeding elders in gelijksoortige situaties. De belangrijkste constatering op dit traject is dat de 'verkeerssfeer' hier merkbaar verbeterd is, zie *p. Het afstappen van traditionele en richtlijnconforme markeringen, het weren van het meeste vrachtautoverkeer en veel van de visueel bedoelde ingrepen hebben samen al direct tot een meer 'huiselijke' sfeer geleid.

Verschillende eenvoudige ingrepen bleken nu al goed te werken. We ontdekten natuurlijk ook flink wat knelpuntjes en valkuilen, maar we geven daarbij als het kan ook aan hoe die eenvoudig zijn op te lossen of te vermijden. Details over wat goed of niet zo goed werkt zijn overal te vinden in het gedetailleerde verslag van het veldonderzoek, de onderdelen ALGEMEEN OORDEEL en OORDEEL PER LOCATIE. Uit enkele gesprekken bleek dat omwonenden vaak wel globaal tevreden zijn, maar dat er ook veel klachten zijn over specifieke zaken. Daaronder zijn klachten die volstrekt serieus genomen moeten worden, en die grotendeels overeenkomen met door ons geconstateerde tekortkomingen – al zijn er ook klachten die niet echt meetellen, bijvoorbeeld omdat ze gaan over heel andere zaken! Soms komen klachten voort uit onwennigheid: de confrontatie met ongewone en door sommigen 'raar' bevonden zaken – die anderen juist wel 'leuk' vinden…

Dat er klachten en tekortkomingen zijn hoeft niet te verbazen. Het ging om een pilotproject dat een eerste stap zette op nog tamelijk onbekend gebied. Zo'n project is bedoeld om ervan te leren voor de toekomst. Ook waren de plannenmakers op deze termijn nog niet diepgaand ingevoerd in wat er bij deze problematiek komt kijken, een onvermijdelijke 'achterstand'; deze evaluatie wil bijdragen aan het inhalen daarvan. En bovendien is er bij de *uitvoering* nog niet aandachtig genoeg omgesprongen met deze nieuwe aanpak.

Het deel over het ROUTEONDERZOEK zal laten zien dat er ondanks die betere 'sfeer' nog wel wat te sleutelen valt aan de grote hoeveelheid doorgaand verkeer, vooral van personenauto's. Daarbij spelen, net als bij de nog steeds hoge rijsnelheid, 'mentaliteit' en heersende 'wegcultuur' een rol, factoren die nu eenmaal het moeilijkst zijn aan te pakken zonder handhaving. Zie**m** en **p** ; in het stuk *op naar een betere sfeer* in DE VERDIEPING zullen we hier verder op ingaan.

Dit rapport, of verslag, is veel omvangrijker uitgevallen dan we ons hadden voorgenomen. Het zal ook dikker zijn dan de opdrachtgever had bedoeld, of gehoopt. Maar bij het overleg tijdens het uitvoeren van het onderzoek en het uitwerken van de gegevens bleek er niets anders op te zitten. Er was grote behoefte aan meer uitleg en meer voorbeelden, te veel voor een beknopte tekst.

TECHNISCH VERSLAG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

INLEIDING

het pilotproject dat de aanleiding is

Het pilotproject dat de aanleiding is voor deze evaluatie omvat de Langeboomsestraat, de Dr. Hoegenstraat, de Laakweg en de Gendringseweg, en dan vooral de delen daarvan die buiten een bebouwde kom liggen. In het verleden hadden deze weggedeelten een maximum snelheid van 80 km/h en voorrang op de landelijke kruisingen en zijaansluitingen, maar voorafgaand aan de pilot werd de voorrangshiërarchie opgeheven en de maximum toegestane snelheid werd 60 km/h. Bovendien is er een inrijverbod voor vrachtverkeer ingesteld, met uitzondering van bestemd vrachtverkeer. Verder heeft de gemeente op diverse plekken van de weggedeelten een landschappelijk georiënteerde stoffering van weg en omgeving aangebracht. Deze stoffering bestaat uit verschillende vormen, zoals wegdekvoorzieningen en randbeplanting.

de in de PROLOOG *aangekondigde onderdelen*

Allereerst hebben we ons tevoren ingeleefd en ingewerkt in de lokale situatie en in het bijzonder in het pilotproject. We hebben bijvoorbeeld ook m.b.v. de gebruikelijke zoekmachines veel documentatie opgespoord die een kijkje bood in de laatste 10 jaar geschiedenis van het gebied zelf en enkele aangrenzende gebieden (delen van de gemeente Oude IJsselstreek en Kreis Kleve).

Behalve via allerlei cartografische bronnen hebben we ten slotte, voorafgaand aan een daadwerkelijke verkenning, het onderzoekstraject ook vele malen gedetailleerd onderzocht door het stapsgewijs te doorlopen met Google Streetview. (De wegbeelden daarvan zijn recent en via het venster linksboven kan men de oude situatie oproepen om die met de nieuwe te vergelijken. De kijkpositie van Streetview is helaas veel te hoog voor een indruk zoals bestuurders die hebben, maar van de omliggende omgeving krijgt men er een heel goede indruk mee.)

Na de eerste verkenning volgde een gedetailleerd visueel veldonderzoek langs vooral het in de PROLOOG gedefinieerde evaluatietraject, zie ook het stukje *waar hebben we geëvalueerd en waar niet?* hieronder. De specifieke bevindingen hiervan zijn neergelegd in de onderdelen ALGEMEEN OORDEEL en OORDEEL PER LOCATIE.

Door Hauptmeijer Verkeer werd gelijktijdig een vernuftig routeonderzoek uitgevoerd met tellingen en registratie van voertuigen over kordonpunten, om een indruk van doorgaand sluipverkeer te krijgen. Zie daarvoor het onderdeel ROUTEONDERZOEK.

Zowel tijdens het veldonderzoek als los daarvan zijn informele gesprekken met omwonenden gevoerd om ze te polsen. Tijdens het veldonderzoek hebben we veel aandacht besteed aan het rijgedrag van het aangetroffen verkeer. Op deze twee manieren is een indruk verkregen van hoe men het traject nu beleeft. Dit is neergelegd in het onderdeel DE BELEVING.

Vanzelfsprekend zijn bij al deze activiteiten waar en wanneer nodig verscheidene globale gegevens en statistieken m.b.t. ongevallen, intensiteiten en snelheden geraadpleegd. Het lijkt ons niet nodig om van deze hulpmiddelen apart verslag te doen, net zo min als van al het voorbereidende werk.

waar hebben we geëvalueerd en waar niet?

Voor de evaluatie kozen wij voor de route Langeboomsestraat (1) – Dr. Hoegenstraat (2) – Laakweg (3), het evaluatietraject in het pilotgebied; op deze trajectdelen waren immers de ingrepen geconcentreerd (zie kaartje hiernaast). De aansluitende wegen zijn voor het verkeer ter plekke uiteraard ook van belang. In het noorden sluit het evaluatietraject aan op de Doetinchemseweg, in het zuiden op de Meilandsedijk/Eerlandsestraat (N816). Op drie vijfde vanuit het noorden kruist het evaluatietraject de van-oost-tot-west lopende Terborgseweg (N335). Verder is voor een beoordeling van het gebied nog relevant dat aan de noordzijde de A18 loopt (langs Doetinchem), aan de westzijde de N316 en aan de oostzijde de N317/N817. Al die niet tot het aangepakte trajectdeel behorende routes hebben we niet onderzocht, maar wel details bij de aansluitingen met de Doetinchemseweg en de Meilandsedijk/Eerlandsestraat (N816). Zie verder hieronder.



evaluatie van een extra trajectdeel

Verder naar het zuiden vanaf de N816 maakt ook de Netterdseweg deel uit van wat als een 'doorgaande route' tot resp. vanaf Netterden (in de gemeente Oude IJsselstreek) moet worden beschouwd. Een dergelijk doorgaand trajectdeel zal invloed hebben op het op het overige traject heersende verkeersgedrag (zie *m); vandaar dat we ook dat deel hebben meegenomen. Vanuit het zuiden is Duitsland (Emmerich) via twee wegen bereikbaar: wegnummer 220 aansluitend op de N316/N827 en de Netterdseweg (via Netterden). Bij de opzet van de pilot is voorondersteld dat relatief veel verkeer vanuit Duitsland het evaluatietraject via Netterden als sluiproute zou gebruiken. Vooral in Duitsland wonende Nederlanders zouden in Doetinchem werken en het evaluatietraject gebruiken als woon-werkroute en die bereiken ze via die Netterdseweg (zie ook *p).

de functie van het traject

Het evaluatietraject ligt in een gebied dat zich aandient als landbouw- en veeteeltgebied, met een kern van enige omvang (Azewijn) en enkele gehuchten met zeer verspreide bebouwing (Vethuizen en Wijnbergen). In principe zijn de verkeers- en vervoersvormen daar dan ook een afgeleide van: landbouwverkeer, wat bestemd vrachtverkeer, personenautoverkeer en fietsverkeer (waarvan in het seizoen flink wat vakantiegangers). Aard en inrichting van evaluatietraject en omgeving bepalen de 'sfeer' (zie *p) voor de bestuurder, maar het verkeersgedrag zelf doet dat ook.

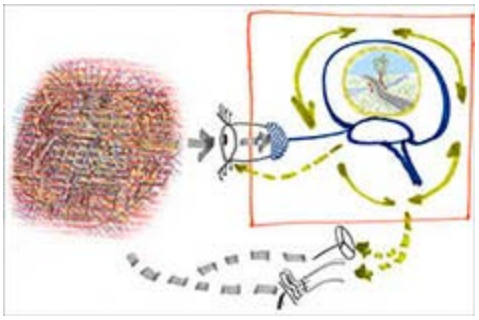
De ligging en vooral het feit dat op het evaluatietraject tot voor een paar jaar geleden een maximum snelheid van 80 km/h

gold zullen hem interessant gemaakt hebben als sluiproute. Voor de daarbij betrokken bestuurders is dit inmiddels duidelijk een ingesleten 'gewoonte' (zie *m). Het routeonderzoek dat in het kader van deze evaluatie is uitgevoerd laat zien dat ook nu nog ca. 70% van het verkeer op het evaluatietraject doorgaand verkeer is, en dus vrijwel zeker sluipverkeer.

Terwijl het evaluatietraject voor fietsverkeer wel te gebruiken is, zoals ons tijdens de evaluatie bleek, werden er in de schoolspitsen weinig scholieren waargenomen. Er zijn aanwijzingen dat scholieren van oudsher het traject mijden en dat ze bijvoorbeeld via een westelijke aansluiting naar Zeddam rijden, of juist via de Warmseweg, de Oude IJsselweg en/of de Waalseweg Doetinchem bereiken – die laatste overigens ook zeer snel en druk bereden. Jonge kinderen worden vaak door ouders o.a. naar het basisonderwijs in Azewijn gebracht.

grondslag en methode van de evaluatie

In de evaluatie beperkten wij ons tot het beoordelen en analyseren van de weginrichting van het evaluatietraject in zijn directe omgeving. Onze werkwijze is anders dan de op abstracte schema's en regels gebaseerde die gebruikelijk is bij verkeerskundige analyses. Om inzicht te krijgen in het waarom van het rij- en snelheidsgedrag van bestuurders moeten we allereerst uitgaan van wat ze al rijdend en koersend het meest beïnvloedt. In de traditionele verkeerswereld wordt maar weinig beseft hoezeer de bestuurders daarvoor afhankelijk zijn van hoe en wat ze zien. Het geheel van oog en brein, de mentale en neurale processen die we voor het gemak 'zien' noemen, dáár gaat het dan om: via die weg wordt per moment voor elke rijdende verkeersdeelnemer verreweg de meeste uitwendige informatie voor het gedrag verwerkt.



Uitgaan van dat visuele proces is voor ons cruciaal. Voortbouwend op de door IWACC sinds 1975 (!) hierover verworven kennis en inzichten heeft Verkeer-Zien zich sinds 2012 geconcentreerd op de toepassing ervan voor de inrichting en beoordeling van niet-autosnelwegen e.d. Het eerste instrument daarvoor is veldonderzoek. Daarvoor volgen we vele malen een route, per auto, per fiets en te voet. We beoordelen een traject, zijn deeltrajecten, de directe omgeving ervan en het heersende gedrag vooral vanuit de representatieve kijkposities van de diverse verkeersdeelnemers. Voor het bestuurdersgezichtspunt brengen we dus telkens onze kijkpositie omlaag tot bijv. een ooghoogte van 1,13 m. Voor andere verkeersdeelnemers (fietsers, klein vrachtverkeer) volstaat een staande houding. De rol van de ooghoogte bij groter vrachtverkeer is rond 1984 door IWACC onderzocht en vraagt voor de onderhavige situaties geen aparte waarnemingen (zie *q). De dwarspositie van waarnemen is al even belangrijk. Voor elke verkeerssoort wordt die afgeleid uit wat ter plekke gebruikelijk blijkt te zijn.

Voor nadere analyse wordt van de belangrijkste op die manier beoordeelde locaties verslag bijgehouden in nauwkeurige notities. Daarbij gebruiken we in het bijzonder de telkens ter plekke opgenomen speciale groothoekopamen vanuit het voor elk geval relevante gezichtspunt (ooghoogte en dwarspositie). Zie *i en het stuk *foto-opnamen als simulaties* in DE VERDIEPING.

Wij beseffen dat dit voor de opdrachtgever en andere lezers grotendeels volkomen onbekend terrein is (zie *a). Wij beseffen ook dat het niet echt mogelijk zal zijn om alles wat hieraan vastzit duidelijk uit te leggen binnen het kader van dit verslag. Een hindernis die wij al te vaak tegenkomen is dat men aanvankelijk eigenlijk niet begrijpt wat er nu zo ingewikkeld moet zijn aan dat

'zien'; men doet het zelf immers al vele jaren? We vertrouwen er wèl op dat men na lezing van dit verslag enig idee zal hebben waarom het toch niet bepaald eenvoudig is, ook al kunnen wij niet overal dieper op ingaan. Trouwens, er écht diep genoeg op ingaan kunnen wij sowieso niet door onze eigen beperkingen – *en* doordat nog lang niet genoeg hierover is uitgezocht! (Zie ***j** en ***k**).

anatomie en visuele betekenis van het traject

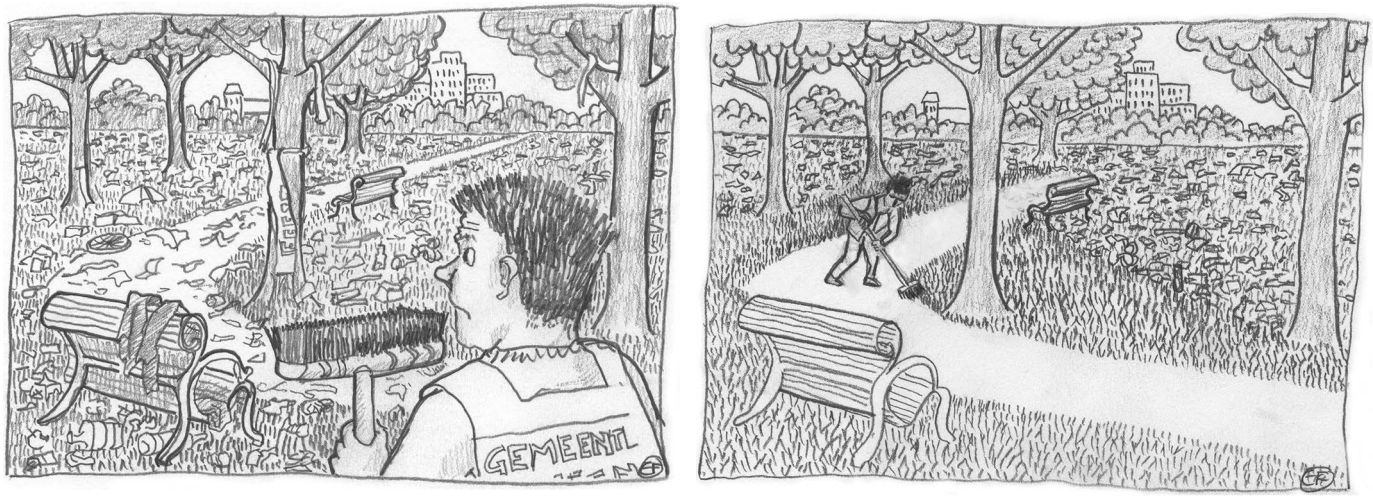
We kunnen in het evaluatietraject een drietal trajectdelen onderscheiden (zie het kaartje op pag. 8 en de kaarten in AANHANGSEL KAARTEN). De Langeboomsestraat is het noordelijke deel, dat loopt van de Doetinchemseweg en eindigt op de kruising met de Terborgseweg (N335). De Dr. Hoegenstraat is het middendeel en loopt vanaf de Terborgseweg tot aan de bebouwde-kom-grens van Azewijn. Het zuidelijke deel is de Laakweg; deze loopt vanaf Azewijn tot aan de kruising (rotonde) met de N816, aansluitend op de Meilandsedijk en de Eerlandsestraat en doorgaand naar de Netterdseweg (zie *evaluatie van een extra trajectdeel* hierboven).

Elk trajectdeel heeft zijn eigen karakter, waar de bestuurder onwillekeurig en zelden echt bewust zijn gedrag op baseert. Het traject als geheel is typisch landelijk met onregelmatig verdeelde min of meer rechte, overzienbare stukken en transparante of juist weinig of niet doorzichtige bochten.

een bijzonderheid van dit traject

Op elk traject zijn allerlei visueel te onderscheiden grote en kleine deeltrajecten en dat is vooral hier heel duidelijk. Een verkeersdeelnemer heeft doorgaans weliswaar een einddoel en de totale 'rijtaak' is het bereiken van dat doel, maar een mens is daarbij geneigd de totale reis of rijtaak te verdelen aan de hand van zich visueel aandienende targets die wij 'taakgrenzen' noemen. Tussen de taakgrenzen liggen vaak wegdelen met een eigen visuele indruk die we 'taakdelen' kunnen noemen. De synergie van taakdelen en taakgrenzen kan invloed hebben op de waakzaamheid en het gedrag.

Met het laten aanbrengen van de landschappelijk gekleurde inrichting, of liever *uitmonstering* van weg en omgeving naar ontwerp van Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer heeft de gemeente Montferland impliciet zo'n keten van taakgrenzen met daartussen taakdelen neergelegd. In onze evaluatie hebben wij veel aandacht besteed aan de functionaliteit en effectiviteit van deze onderdelen. Waar dat nuttig of nodig leek hebben wij aanvullende of corrigerende mogelijkheden gezocht.



geen beginnen aan… dus eerst tot daar

TECHNISCH VERSLAG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

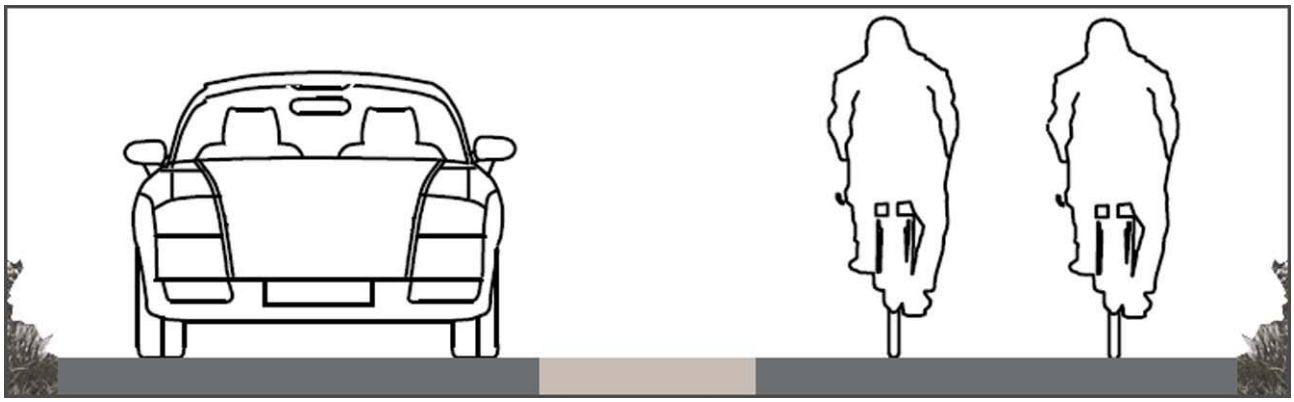
Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

ALGEMEEN OORDEEL

de visuele wegdekindeling

Een indeling die het goed doet is zwart – grijs – zwart (preciezer donkergrijs – lichtgrijs – donkergrijs), zie *c. Op enkele plaatsen in het evaluatietraject komt deze configuratie voor met de maten 2,00 m – 0,90 m – 2,00 m; ook elders is dit het proberen waard (maar zie *c). Het gebruikte, *matige* helderheidscontrast heeft in deze configuratie kennelijk een goede uitwerking.

Wat wij tijdens onze plaatselijke schouw met deze configuratie vooral als bijzonder hebben ervaren is het samenspel tussen bestuurders en fietser(s). Indien twee fietsers naast elkaar rijden op de rechter zwarte strook en een bestuurder wil/kan ze inhalen, dan gaat hij volledig over op de linker zwarte strook; hij mijdt daarbij de grijze strook. Ook als een enkele fietser midden op de zwarte strook blijft rijden, wijkt de bestuurder onmiddellijk helemaal naar de andere zwarte strook uit. Dit is in groot contrast tot het rakelings inhalen bij fietsstroken (zie *b). Alleen als een enkele fietser uiterst rechts langs de buitenrand van de zwarte strook gaat rijden – wat acrobatisch moeilijk is en dus ongebruikelijk – blijft de bestuurder op dezelfde strook rijden en gaat hij rakelings langs de fietser.



Veel minder effectief is het gebruik van de manier waarop een grijs – rood – grijs patroon is uitgevoerd, of variaties met zulke kleuren. Het op dit traject gebruikte 'rood' is erg bleek; wij hebben begrepen dat het advies van Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer een veel zwaarder bruinrood behelsde. Voor kleurenblinden zijn rood en groen vrijwel niet te zien en helemaal niet als *kleur* te onderscheiden, zodat het contrast met het gebruikte grijs meestal te klein is om een verschil daarmee te kunnen opmerken. Geel en blauw zouden voor iedereen beter zijn (zie *a). Overigens is ook de maatvoering van de trajectdelen met grijs en rood bepaald niet ideaal, zie *de wegdekindeling vanuit fietsoogpunt*.

Aansluitingen en kruisingen zijn een aparte kwestie. Op die plekken vonden wij veel gebreken die vaak het gevolg waren van een iets te fantasierijke en te weinig praktische aanpak. Deze worden apart behandeld in OORDEEL PER LOCATIE.

de wegdekindeling vanuit fietsoogpunt

Het evaluatietraject is ook voor fietsers een belangrijke weg voor het lokale verkeer, het bereiken van bestemmingen of als toeristische route. Deze en soortgelijke routes moeten dus ook voor de zo kwetsbare fietsers voldoende veilig en comfortabel zijn. Op dergelijke wegen is het bij gewone verkeerskundige ontwerpen (*lees* Duurzaam Veilig) traditie de fietsers 'naar de zijkant weg te drukken'. Daarvoor brengt men dan fietsstroken of fietssuggestiestroken aan, vaak nadrukkelijk gescheiden door een markante witte markering. Om diverse redenen is het niet raadzaam een dergelijke configuratie aan te leggen, onder meer omdat bestuurders dan minder rekening gaan houden met die fietsers (zie ***b**). Het onderscheid tussen fietsstroken of fietssuggestiestroken zal de meeste bestuurders overigens *worst* zijn – dit moet maar eens duidelijk gezegd worden. In dit verslag gebruiken we daarom overal domweg de term fietsstroken.



De hiervoor beschreven indeling met zwart – grijs – zwart is met zijn maatvoering een mooi voorbeeld van een configuratie die wel goed uitpakte, terwijl de grijs – rood – grijs configuratie en de daarbij gebruikte maatindelingen te vaak het beeld van de misplaatste fietsstroken benadert.

Bestuurders vertonen dan de neiging de buitenstroken ondanks dat ze wel erg smal zijn, ook maar als fietsstroken op te vatten. Op diverse plaatsen vormen bovendien de grasbetonstenen langs de wegrand nog een extra obstakel/hinder voor fietsers.

Ook voor het fietsverkeer zijn de aansluitingen en kruisingen een apart geval, zie *de visuele wegdekindeling* hierboven.

de natuurlijke stoffering: het struikgewas

De manier waarop hier en daar langs het traject struikgewas e.d. is toegepast, zoals met een meidoornhaag, is tamelijk problematisch; zowel de geleidende als de zichtwegnemende werking is netto contraproductief. Bovendien is het onderhoud van een dergelijke voorziening zo kostbaar dat het niet frequent genoeg en vaak te laat wordt uitgevoerd, en dat is ook hier het geval. Er zijn dan ook duidelijk klachten over te horen bij omwonenden. Over de technische bezwaren ervan is meer te lezen in ***e**. Hieronder een opmerking over een ander bezwaar.

een lastig bezwaar

Wij constateren dat de ontwerpers van de herinrichting met nadruk en bij voorkeur gekozen hebben voor de landschappelijke kwaliteit als uitgangspunt en dus daarbij passende middelen. De landschappelijke waarde was ook een belangrijk criterium, maar het was niet het enige: ook het verkeersproces was belangrijk. De eenzijdige benadering heeft er hier en daar toe geleid dat veel goedbedoelde maatregelen nu helaas niet goed genoeg of zelfs verkeerd hebben uitgepakt, zie hierover ***s**.

de taakgrenzen

Aan het eind van de INLEIDING van dit TECHNISCH VERSLAG hebben we het al gehad over trajecten, trajectdelen en taakgrenzen. Op diverse plaatsen op de trajectdelen zijn van nature al langs de weg gelegen elementen aanwezig met karakteristieken die visueel als 'richtpunten' in een koers kunnen fungeren. Het hele evaluatietraject laat zich al indelen door kruisingen en aansluitingen met bijbehorende bomenrijen e.d. en ook buigpunten in bochten zijn soms zo gemarkeerd.

Maar hoewel het evaluatietraject een hier en daar wat bochtig of zelfs kronkelend verloop heeft, komen er ook langere overzichtelijke weggedeelten voor. Verder zijn veel buigpunten, hoewel zelf ondoorzichtig, zodanig als glooiend herkenbaar door langs het verder gelegen traject zichtbare structuren zoals gebouwen of geboomte, dat een bestuurder geneigd is zich een virtuele taakgrens verderop in te denken. In zulke gevallen kunnen kunstmatige taakgrenzen in de vorm van een dwarsmarkering voor het om de bocht verdwijnen van de weg het 'vlotte' karakter wat beperken.

De bestuurder rijdt zo van taakgrens naar taakgrens over deze kortere wegvakken en heeft dan in beginsel minder neiging tot te hoge snelheden dan op langere trajectdelen. (zie ***f** en ***g**).

het (snelheids)gedrag

Tijdens ons veldonderzoek kregen we, ondanks de nog steeds te hoge rijsnelheid, niet bepaald het gevoel dat er sprake is van echt véél te hoge en dus volstrekt onaanvaardbare snelheden. Het kan zijn dat het 'huiselijke karakter' van deze route hier debet aan is, ondersteund door de patronen van de wegdekindeling en de taakgrenzen. Slechts in een enkel geval leek de manier waarop een voertuig zich wat dit aangaat voordeed nogal gevaarlijk; dit betrof overigens een zeer afwijkend voertuig dat het traject tijdens het onderzoek telkens doorkruiste op weg naar een tijdelijk project, mogelijk de aanleg van de grote windturbines verder naar het zuiden.

Aanwonenden, met het traject vertrouwd sluipverkeer, of vrachtautobestuurders die er kennelijk vaker iets komen afleveren, gedroegen zich overwegend voldoende aangepast. Hierbij moeten we opmerken dat binnen bepaalde grenzen de snelheid vaak minder zwaar weegt dan de alertheid en voorkomendheid van de bestuurders, zie ***p**. Vooral eentonigheid werkt niet alleen een hoge snelheid in de hand, maar meer nog onopmerkzaamheid, zie ***e**.



In het onderdeel ROUTEONDERZOEK, paragraaf *snelheidsgedrag van bestuurders*, wordt ingegaan op de vraag of de meetgegevens van de gemeente nog iets kunnen toevoegen aan het bovenstaande.

aansluitingen van het evaluatietraject op N335 en N816

Behalve op de Doetinchemseweg sluit het evaluatietraject op nog twee plaatsen aan op wegen die het onderzoeksgebied ontsluiten. Deze plekken zouden voor bestuurders nadrukkelijk moeten gelden als overgangspunten in hun rij- en snelheidsgedrag (zie ***m**). Ze kiezen vanuit deze aders het evaluatietraject om hun bestemming op, of aan het eind van, dit traject te bereiken of zelfs om die als doorgaande route te gebruiken, maar komen op het evaluatietraject wel in een gebied waar de 'sfeer' meer van 'huiselijke aard' hoort te zijn (zie ***p**). Deze plekken vragen er als het ware om dat het gedrag van de bestuurders flink wordt aangepast. Ook op deze plekken zou voor dat doel als bijzondere taakgrenzen een aangepast soort dwarsmarkeringen moeten worden neergelegd (zie ***f**).



TECHNISCH VERSLAG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

OORDEEL PER LOCATIE

Opmerkingen vooraf

- Veldonderzoek met foto's, GPSdata enz. werd gedaan op 17, 18 & 19 mei, 9 juni en 7 juli 2016
- Een 'Commentaar' bespreekt belangrijke aspecten van een locatie
- Op en rond een locatie kunnen zich verschillende aspecten voordoen, die elk ook een eigen Commentaar kunnen krijgen; locatie X wordt daarom onderverdeeld in sublocaties X.n enz.
- De locaties X.n enz. zijn te vinden op de kaarten #19-1 t/m #19-4 in het AANHANGSEL KAARTEN
- Hieronder worden kortheidshalve de letters L, R gebruikt voor links (linker) en rechts (rechter)
- Termen als *dwarsonderbreking*, *doorvlak* en *taakgrens* worden gedefinieerd in *f
- De opgegeven GPS *coördinatenparen* worden uitgelegd in *n; de overeenkomstige kaartposities zijn aangegeven op de *digitale* kaart #19 en op die in het AANHANGSEL KAARTEN
- De betekenis van de *fotonamen* 'mntfld-loc-Xx_fotoYvZ' wordt uitgelegd in *h
- De aard van de *opnamen* zelf wordt uitgelegd in *i
- De *opnamerichting* wordt meestal aangegeven als 'zuidwaarts' of 'noordwaarts', zie *o

NB De in deze sectie getoonde plaatjes zijn natuurlijk NIET bruikbaar voor beoordeling; ze dienen dan ook louter om ruwweg aan te geven om welke opnamen het gaat.
Voor een redelijk visueel oordeel moet men:

1) gebruik maken van de grote beeldbestanden, zoals die van de voorbeeldselectie in het AANHANGSEL OPNAMEN of die uit de folder ALLE OPNAMEN van de digitale verslagversie, en die dan van zo dichtbij mogelijk bekijken op een liefst gekalibreerd, zo groot mogelijk beeldscherm, *of*
2) een professionele, zo groot mogelijke afdruk van zo dichtbij mogelijk bekijken.

Zie *i over de manier van kijken bij situatiebeoordeling.

Het merk ⓪ staat bij de opnamen die opgenomen zijn in het AANHANGSEL OPNAMEN.

• **A** •



locatie A.0: fietsoversteek Langeboomsestraat – Doetinchemseweg
GPS: 51.935819, 6.277739

mntfld-loc-A0_foto1v5 (fietserszicht noordwaarts vanaf Langeboomsestraat)
mntfld-loc-A0_foto2v5 (fietserszicht zuidwaarts vanaf fietspad Doetinchemseweg)
mntfld-loc-A0_foto3v5 (fietserszicht zuidwaarts vanaf fietspad Doetinchemseweg, nabij)
mntfld-loc-A0_foto4v5 (fietserszicht noordwaarts vanaf Langeboomsestraat, nabij)
mntfld-loc-A0_foto5v5 (bestuurderszicht noordwaarts vanaf Langeboomsestraat, nabij)

Camerapositie: diverse posities rond de locatie
Geen stok
Commentaar: Deze volstrekt ondermaatse fietsdoorsteek vanaf de Langeboomsestraat naar het fietspad aan de noordkant van de Doetinchemseweg en vice-versa verdient onmiddellijk correctie. Ook verderop in dit verslag zijn plekken beschreven waaruit blijkt dat de belangen van fietsers niet goed, en hier en daar in het geheel niet, serieus zijn meegewogen, vgl. o.a. de situaties bij locaties C.2, H.0 en Q.1 e.v. Zie verder ***b**.

• **B** •



locatie B.0: lang eentonig trajectdeel
GPS: van 51.935819, 6.277739 tot 51.933731, 6.280357

mntfld-loc-B0_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: bij een 'lichte' knik in de weg (12 m voor de zuidelijkste boom L)
Stok 10 m: 0,90 m uit asfaltrand
Commentaar: Deze zwart – grijs – zwart indeling (± 2,00 – 0,90 – 2,00 m) voldoet als zodanig overal uitstekend, zie ***c**. Niettemin is het vooruitzicht eentonig en de bestuurder zal geneigd zijn om een (virtuele) taakgrens in het wegverloop voorbij de bocht te leggen. Op een plek vóór die bocht (2e GPS positie), t.h.v een landbouwperceelgrens L, is daarom een dwarsonderbreking van het te eentonige lengteverloop nuttig, bij voorkeur over de volle wegbreedte. We hebben hier te maken met een 'lichte' knik, een bocht die zich vanaf de hier relevante afstand visueel voordoet als een blinde bocht maar op de kaart als zodanig gewoon een recht stuk lijkt. Zie hierover ***g** en wat achtergronden in ***c** en ***d** (over eentonigheid en zijn bestrijding).

• C •



locatie C.1: t.h.v. aansluiting Langeboomsestraat – De Kemp
GPS: 51.930885, 6.282019

mntfld-loc-C1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) ⓪

Camerapositie: ca. 100 m voor de kruising
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: Het rode stuk in het lengteverloop van het wegdekpatroon werkt op deze afstand goed als dwarsonderbreking, maar zie bij locatie C.2 over de disfunctionele kantstroken en ***a** over de nadelen van de rode kleur.

locatie C.2: t.h.v. aansluiting Langeboomsestraat – De Kemp
GPS: (rond GPSpunt C.1)

mntfld-loc-C2_foto1v3 (bestuurderszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-C2_foto2v3 (bestuurderszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-C2_foto3v3 (bestuurderszicht zuidwaarts, nabij)

Camerapositie: diverse posities dichter bij de aansluiting
Geen stok
Commentaar: Bij nadering (zie vorige item) blijkt het rode vlak voorzien van eigenaardige, smalle lichtgrijze kantstroken. Zulke stroken wekken bij bestuurders vaak de indruk van fietsstroken (zie ***b**), maar daarvoor zijn ze veel te smal en te grillig gevormd. Vooral die aan de oostkant (op de foto's L) is, vóór en na een nogal verwarrende uitstulping, gevaarlijk smal. Voor fietsers is dit een ongewenste toestand, vooral in het donker. Een betere mogelijkheid wordt geopperd bij locatie D.0. Zie verder ***a** en ***b**.

• **D** •



locatie D.0: weggedeelte na de aansluiting Langeboomsestraat – De Kemp
GPS: van 51.930728, 6.282179 tot 51.928835, 6.283571

mntfld-loc-D0_foto1v2 (bestuurderszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-D0_foto2v2 (bestuurderszicht zuidwaarts) ⓪

Camerapositie: diverse posities na de aansluiting
Geen stok
Commentaar: Na de rode onderbreking voldoet de zwart – grijs – zwart indeling weer goed, zie *c. De hier nogal 'toevallig' gemaatvoerde lichtgrijze stroken ter weerszijden van het rood hebben weer het bij locatie C.2 genoemde nadeel. Ze zouden beter voldoen als ze bijv. een niet met fietsstroken te verwarren constante breedte van 0,20 m hadden (of juist breder: 1,80 m; zie ook locatie I.4).

• **E** •



locatie E.1: bocht ter hoogte van perceel Vossegat (Langeboomsestraat #20)
GPS: 51.92900, 6.28345 (1)
GPS: 51.92794, 6.28370 (2)

mntfld-loc-E1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) ⓪

Camerapositie: landbouwperceelgrens t.h.v. perceel Polsendaal (Langeboomsestraat #24)
Stok 10 m: 0,85 m uit asfaltrand
Commentaar: Twee 'halve' dwarsonderbrekingen aanbrengen in de bocht, in de buurt van de ingang van perceel Vossegat, zou hier nuttig zijn. De noordelijkste vanaf GPS (1) over 10 m zuidwaarts op de oostelijke weghelft. De zuidelijkste vanaf GPS (2) over 10 m zuidwaarts op de westelijke weghelft, zie locatie E.2. Het door de omgevingsdetails duidelijk herkenbare verdere wegverloop lokt een neiging uit om de (virtuele) taakgrens ver voorbij de bocht te leggen; de dwarsonderbrekingen kunnen die neiging wat doen verminderen. Zie verder E.2.

locatie E.2: 'terugkijkend' naar de bocht ter hoogte van perceel Vossegat, uit de volgende bocht
GPS: 51.925911, 6.283214 & 51.925549, 6.283201 - opnameposities (1) en (2)

mntfld-loc-E2_foto1v2 (1) (bestuurderszicht noordwaarts)
mntfld-loc-E2_foto2v2 (2) (bestuurderszicht noordwaarts, van verder)

Camerapositie: diverse posities als van bestuurder uit het zuiden
Geen stok
Commentaar: Vanuit opnamepositie (2) zou een bij locatie E.2 genoemde dwarsonderbreking vanaf GPS (2) net zichtbaar moeten worden. Dit soort posities kun je dus alleen in het veld bepalen, zoals bij veel ingrepen. Kaarten zijn dan nutteloos, zie ook ***g**. Verkeersinrichting zoals de onderhavige vereist nu eenmaal maatwerk op grond van waarnemingen in het veld.

NB Vanaf ongeveer hier tot ter hoogte van Carpe Diem (Langeboomsestraat #5) is de weg vaak voorzien van een rand struikgewas, vooral in bochten, zie daarover de natuurlijke stoffering: het struikgewas in algemeen oordeel en ***e**.

• **F** •



locatie F.0: Aansluiting Langeboomsestraat – Koppelstraat
GPS: 51.924717, 6.283282

mntfld-loc-F0_foto1v6 (bestuurderszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-F0_foto2v6 (fietserszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-F0_foto3v6 (fietserszicht zuidwaarts van nabij) ⓪
mntfld-loc-F0_foto4v6 (fietserszicht noordwaarts van nabij)
mntfld-loc-F0_foto5v6 (bestuurderszicht noordwaarts van nabij)
mntfld-loc-F0_foto6v6 (bestuurderszicht noordwaarts

Cameraposities: zie boven
Geen stok
Commentaar: Een rood wegdekgedeelte van de Langeboomsestraat draait hier vanuit het zuiden om de bocht de Koppelstraat in; ten noorden hiervan is het wegdek van de Langeboomsestraat weer zwart – grijs – zwart. Deze draai heeft visueeltechnisch voor het verkeersgedrag waarschijnlijk netto geen nuttige functie. De ingreep kan enerzijds weliswaar een onderbreking van het eentonige lengteverloop zijn en/of een taakgrens, maar anderzijds kan hij door zijn 'onbegrijpelijkheid' ook verwarring scheppen – zeker in het donker. Zie *ɑ over de rode kleur.

• **G** •



locatie G.1: Aansluiting van de Hommekensweg op de Langeboomsestraat
GPS: 51.922855, 6.284706

mntfld-loc-G1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: halverwege tussen de aansluitingen Koppelstraat – Hommekensweg
Stok 10 m: 0,70 m uit asfaltrand
Commentaar: Langs het uiteinde van de Hommekensweg zijn nieuwe wilgenboompjes gestoken ter aanvulling van de bestaande knotwilgen verder naar het oosten. De twee westelijkste van die nieuwe boompjes zijn nu dood. Toevallig is dat niet bezwaarlijk, maar de resterende nieuwe boompjes zullen voor zuidwaarts rijdend verkeer nuttig zijn door hun parallaxbeweging, zie ***l**. De boompjes verdienen daarom bescherming: van onderen is hun bast nu al zwaar beschadigd door de strimmer van de bermmaaier, zoals dat bomen in de berm maar al te vaak overkomt.

locatie G.2: Aansluiting van de Hommekensweg op de Langeboomsestraat
GPS: 51.922855, 6.284706

mntfld-loc-G2_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts, nabij) ⓪

Camerapositie: ± 100 m noordelijk van de aansluiting
Geen stok
Commentaar: Ter plekke van de aansluiting is een 'witte' dwarsonderbreking (goed zichtbaar op de PDOK luchtfoto bij 1:750). Deze is wat ongewoon van vorm, maar dat is in deze situatie bepaald niet hinderlijk. Dit soort *beperkte* variatie (zie ***d**) kan dikwijls nuttig zijn, al zal het effect ervan zelden goed 'meetbaar' zijn omdat daarvoor geen zinvolle methode voorhanden is, (zie ***p**). Vanaf hierna tot locatie H.0 begint een traject met uiteenlopende uitvoeringen van het wegoppervlak waarop hier en daar wel iets aan te merken valt.

- **G…H** -

trajectdeel tussen locaties G.0 en H.0
GPS: van 51.922653, 6.284882 tot 51.909023, 6.297577

(geen specifieke opnamen)

Commentaar: Op veel plekken in dit traject zijn onderbrekingen, waaronder lange, aangebracht van het lichtgrijs-rood-lichtgrijs type, met zowel de elders genoemde nadelen van de lichtgrijze kantstroken als die van het voor ruim driekwart miljoen Nederlanders ondefinieerbare rood (zie o.a. locaties C.2 en D.0, ***a** en ***b**).

Een bijzondere onderbreking is aangebracht bij een – ook als zodanig met borden aangeduide – vee-oversteek iets noordelijk van perceel Langeboomsestraat #16 (Bievoort) tussen GPS 51.920297, 6.288670 en GPS 51.919695, 6.289646. Die onderbreking zal al net zo weinig uitwerken als het hier al eerder geplaatste bord (RVV J28 – vooraanduiding oversteken vee), zie ***d**, maar werkt ook niet zo goed vanwege de uitmonstering. Deze behelst een alleen hier gevolgde opeenvolging van drie volledige dwarsonderbrekingen in rood, lichtgrijs en rood – waarbij het lichtgrijs wat korter is dan de rode stukken. Het onderlinge en inwendige contrast van de wat vale delen is al laag, maar voor de ruim driekwart miljoen Nederlandse volledig rood-groen kleurenblinden zelfs volstrekt onbruikbaar als kleur, zie ***a**.

Hierbij valt aan te tekenen dat het gebezigde rood anders is uitgevallen dan het donkerder rood ('bruin') dat destijds door Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer bedoeld werd, zie *de visuele wegdekindeling* in ALGEMEEN OORDEEL. Toch zou die tint juist nog slechter hebben gewerkt in een bepaald trajectdeel na de rode dwarsonderbreking (tussen GPS 51.917100, 6.292991 en GPS 51.916420, 6.293446) in de flauwe bocht bij perceel Langeboomsestraat #5 (Carpe Diem). In dat trajectdeel is een wegbekleding toegepast in weliswaar dezelfde maatvoering als van de juist goed werkende zwart – grijs – zwart indeling, maar nu met de kleuren zwart – rood – zwart, iets dat nu al niet goed werkt, maar wat met het donkerder bruinrood nog minder goed zou zijn.

Verder zijn hier bij de percelen Langeboomsestraat #10 & #10a en bij #6 en #6a weer enkele onderbrekingen van het niet zo goede type lichtgrijs-rood-lichtgrijs toegepast, met de gewraakte smalle lichtgrijze kantstroken en het traditionele, maar gebrekkige rood.

(Al deze onderdelen zijn met enige moeite voor niet-kleurenblinden te vinden op de t.o.v. van dit verslag tamelijk recente PDOK luchtfoto.)

• **H** •



locatie H.0: Kruising Langeboomsestraat – Laarstraat/Holthuizerstraat
GPS: 51.908536, 6.297912

mntfld-loc-H0_foto1v8 (fietserszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-H0_foto2v8 (fietserszicht zuidwaarts, dichterbij)
mntfld-loc-H0_foto3v8 (fietserszicht zuidwaarts, nabij) ⓪
mntfld-loc-H0_foto4v8 (close-up zuidwaarts vóór de kruising, uit stand)
mntfld-loc-H0_foto5v8 (close-up zuidwaarts op/na de kruising, uit stand)
mntfld-loc-H0_foto6v8 (fietserszicht noordwaarts, nabij)
mntfld-loc-H0_foto7v8 (close-up noordwaarts vóór de kruising, uit stand)
mntfld-loc-H0_foto8v8 (close-up noordwaarts na de kruising, uit stand)

Cameraposities: diverse posities uit fietsgezichtspunt, en close-ups
Geen stok

Commentaar:

a) Ook hier is, net als op meer plekken (zie bij locatie C.2), het bleekrode wegdek met de smalle lichtgrijze kantstroken toegepast – met de genoemde bezwaren.
b) Ernstiger is de manier waarop hier langs de wegranden in een grasbetonrand rijen bolle, gladde lichtelementen ('kattenogen') zijn aangebracht, en wel zodanig dat de kantstrook voor fietsers ter plekke als 'vluchtwegdek' zelfs in noodgevallen onbruikbaar wordt; de bolle lichtelementen kunnen vooral bij nat weer al gauw gevaarlijk worden. Fietsers gaan zich hierdoor ter vermijding ervan ver van de kantstrook bewegen, terwijl – zoals eerder is opgemerkt – bestuurders (ten onrechte) juist kunnen verwachten dat ze op de kantstrook blijven. Het op deze wijze de facto versmallen van het beschikbare wegoppervlak is juist hier ongewenst. Overigens – alle grasbeton is voor fietsers zeer slecht berijdbaar! Zie vooral ook ***b**, ***d** en ***e**.

Wij hoorden dat de onhandige lichtelementen hier aanvankelijk gewoon in het wegdek geplaatst waren. Wegens klachten van fietsers zijn ze daarom verplaatst naar hun huidige positie. Naar onze inschatting is deze goedbedoelde verandering helaas bepaald geen verbetering, zoals dat wel meer gebeurt bij zulke ingrepen. Men wil dan per se de bedoeling bewaren, ook al wordt het probleem niet echt opgelost…

(vervolg locatie H)

Vóór de uitvoering van het pilotproject had het verkeer op de Langeboomsestraat hier voorrang boven dat van de zijwegen. Niettemin vond hier toen een ernstig ongeval plaats, wat er de aanleiding toe was om hier nu deze experimentele uitmonstering aan te brengen. Helaas is de kruising nu waarschijnlijk juist nog veel onveiliger dan tevoren. Verkeer vanuit de Laarstraat kan de kruising zeer slecht overzien, vooral naar rechts – maar ook naar links als de meidoornhaag niet tijdig en afdoende wordt gesnoeid (zie *e). Men moet verder bedenken dat de bestuurder van een trekker weliswaar hoog zit, maar ook vrij ver naar achter, vooral als de trekker aan de voorkant voorzien is van een mechanische uitbreiding. De bochten bij de aansluiting met de Laarstraat zijn überhaupt heel moeilijk te nemen voor trekkers met groot materiaal, ze moeten die bocht daarom heel ruim nemen wat problematisch is voor het overige verkeer. Het is dringend noodzakelijk dat deze kruising ingrijpend wordt herzien; waarschijnlijk moet daarbij dan ook de voorrangshiërarchie op de een of andere manier nadrukkelijk worden hersteld.

• I •



locatie I.1: van na locatie H tot de zeer 'flauwe' bocht bij de boerderij met het doorvlak voor de deur

GPS: van 51.907494, 6.298891 tot 51.904334, 6.301662

mntfld-loc-I1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: ± 200 m na de Holthuizerstraat
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: Op dit wat eentonige trajectdeel zou een dwarsonderbreking nuttig zijn op ongeveer GPS 51.905372, 6.300823 en ruim vóór perceel Langeboomsestraat #1 (de boerderij met het rode doorvlak voor de deur), mits goed zichtbaar vanaf GPS 51.907768, 6.298652. Deze dwarsonderbreking zou in dit geval het best kunnen bestaan uit twee licht versprongen diepzwarte of juist witte vlakken met een lengte van elk 10 m op de L (oostelijke) resp. de R (westelijke) wegstrook. We hebben hier weer te maken met zo'n 'lichte' knik, een bocht die zich vanaf de hier relevante afstand visueel voordoet als een blinde bocht, maar op de kaart beschouwd gewoon een recht stuk lijkt. Zie hierover ***g**, en ***d** over eentonigheid en zijn bestrijding.

locatie I.2: zicht op boerderij met doorvlak voor de deur
GPS: 51.904020, 6.301945 (boerderij en noordeinde doorvlak)

mntfld-loc-I2_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: ruim na Holthuizerstraat, t.h.v. GPS 51.906056, 6.300175
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: Het doorvlak is in principe een goede dwarsonderbreking, maar de rode kleur en de smalle lichtgrijze kantstroken hebben weer de al bij locatie C.2 enz. genoemde bezwaren. Zie ***b** en verder het commentaar bij locatie I.4.

(vervolg locatie I)

locatie I.3: zicht noordwaarts op de Holthuizerstraat
GPS: van 51.906056, 6.300175 naar 51.907494, 6.298891

mntfld-loc-I3_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: als bij locatie I.2
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: Hier bezien we het rechtste stuk van dit trajectdeel van de andere kant en het blijkt dan erg eentonig, en dus een omgeving die (te) snel en onopmerkzaam rijden in de hand werkt.

locatie I.4: het doorvlak bij de boerderij van locatie I.2
GPS: 51.903872, 6.302070 (midden van doorvlak)

mntfld-loc-I4_foto1v3 (bestuurderszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-I4_foto2v3 (fietserszicht zuidwaarts)
mntfld-loc-I4_foto3v3 (close-up zuidwaarts uit stand)

Camerapositie: diverse posities bij het doorvlak
Geen stok
Commentaar: Het vlak heeft de goede lengte (10 m) maar de maatvoering van de lichtgrijs-rood-lichtgrijs indeling is niet ideaal: 1,05 m – 3,30 m – 0,75 m (Oost – midden – West). Het zou bijvoorbeeld weer beter zijn hier de eerder genoemde consequente breedte van 0,20 m aan te houden voor dit soort smalle zijstroken (of juist 1,80 m, vgl. locatie D.0) om te voorkomen dat ze (ten onrechte) worden aangezien voor fietsstroken (zie ***b**). De lichtgrijs-rood-lichtgrijs indeling heeft wat kleur en contrast betreft weer de passim genoemde bezwaren, zie o.a. het trajectdeel tussen locaties G.0 en H.0.

• J •



locatie J.0: bij de aansluiting Langeboomsestraat – Gerwardstraat
GPS: vanaf 51.901555, 6.304199

mntfld-loc-J0_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: ten zuiden van de boerderij van locatie I.2
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: lets vóór het eind van het getoonde rechte, wat eentonige trajectdeel is een dwarsonderbreking noordwaarts over 20 m vanaf de aansluiting met de Gerwardstraat nuttig ter bestrijding van de neiging om de verder gelegen kruising al te vlot te naderen. Deze lange dwarsonderbreking (diepzwart of wit) kan hier dan het best over de volle wegbreedte.

Helaas zal verkeer uit het zuiden, komend vanaf de kruising met de Terborgseweg N335, deze dwarsonderbreking pas te zien krijgen na een slinger in de weg, en later de veel verder gelegen onderbreking van het doorvlak van locatie I.4 (mits die een voldoende contrast heeft). Het kan zijn dat men dan na de kruising zijn opmerkzaamheid verliest en al te veel versnelt: de slinger is volstrekt transparant, maar de dwarsonderbreking bij de aansluiting Langeboomsestraat – Gerwardstraat is dan nog onzichtbaar en werkt dus niet. In dat geval zou een extra, zwarte dwarsonderbreking van 10 m t.h.v. GPS 51.899960, 6.304176 nuttig zijn. Zie het commentaar bij een verwante situatie, locaties Q.3 en vooral Q.4, en het stukje *aansluitingen van het evaluatietraject op N335 en N816* in de sectie ALGEMEEN OORDEEL.

• K •



locatie K.1: trajectdeel langs de door een diefstalpreventiehaag afgeschermde steenfabriek
GPS: 51.898488, 6.304762

mntfld-loc-K1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: nabij een westelijke perceelingang ten zuiden van de ingang van de Steenfabriek
Stok 10 m: 1,25 m uit asfaltrand
Commentaar: Het wegdek vertoont hier veel te weinig contrasten. Het trajectdeel tot de bocht is weliswaar kort, maar kaarsrecht en eentonig, dat laatste vooral door de gesloten, ooit als diefstalpreventie opgezette ondoordringbare 'meidoornhaag' (met hier en daar jasmijn). Links verderop is echter een lage plek in de haag die mogelijkheden schept voor een taakgrens vóór de bocht, zie locatie K.2. Zie ook *e over weggenomen zicht in bochten.

locatie K.2: lage plek #1 in de diefstalpreventiehaag van de steenfabriek
GPS: 51.898153, 6.304735

mntfld-loc-K2_foto1v1 (dwarsopname oostwaarts, uit stand)

Camerapositie: tegenover de desbetreffende plek
Geen stok
Commentaar: Een hier voldoende boven de haag uitstekend, passend reclameobject op het fabrieksterrein, dat de aanwezigheid van de steenfabriek aanduidt zou de visuele situatie aanzienlijk kunnen verbeteren. Men zal kunnen tegenwerpen dat een reclameobject niet past in de landschappelijke opzet van het pilotproject. Maar we moeten dan wel bedenken dat een dergelijk object bij een fabrieksterrein moet worden beschouwd als een ter plekke vanzelfsprekend en daarom 'natuurlijk' landschapselement, net als een roestige locomotief op een slopersterrein.

locatie K.3: lage plek #2 in de diefstalpreventiehaag van de steenfabriek
GPS: 51.896801, 6.304762

mntfld-loc-K3_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: eerste oude boom aan de oostkant na de bocht bij de steenfabriek
Stok 10 m: 1,20 m uit asfaltrand
Commentaar: De diefstalpreventiehaag komt, ten zuiden van de bocht na de ingang van de steenfabriek, na een korte 90° slag, iets verder oostelijk van de weg te liggen. Ter plekke van de haakse slag is weer een lage plek in de haag waar een reclameobject als genoemd bij locatie K.2 nuttig zou zijn. Hier is ook een rode dwarsonderbreking zichtbaar. (NB De weergave in Google Maps Earth is hier sterk verouderd, en het fabrieksterrein is inmiddels flink uitgebreid; de luchtfoto PDOK geeft de situatie uitstekend weer.) Het rood heeft de ook elders vermelde bezwaren, maar

(vervolg locatie K)

de beoogde functie ervan is nogal vergezocht: ter plekke steken naar verluidt vaak reeën over en aangezien dat vooral nachtelijk actieve dieren zijn zal deze plak dan waarschijnlijk weinig uitmaken… Zie ook volgende item.

locatie K.4: lage plek #2 in de diefstalpreventieM van de steenfabriek
GPS: 51.896801, 6.304762

mntfld-loc-K4_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: uitgang insteekweg ten zuiden van fabrieksterrein steenfabriek
Stok 10 m: 1,30 m uit asfaltrand
Commentaar: Zelfde als van vorige item, maar van op wat grotere afstand beschouwd, ter illustratie van de mogelijke parallaxbeweging van de bomen langs de weg, zie ***I**. De twee opnamen vanaf verschillende afstanden laten de perspectivisch 'verschoven' relatieve positie van de bomen zien.

• L •



locatie L.1: Aansluiting Dr Hoegenstraat – De Klakert
GPS: 51.893443, 6.306236

mntfld-loc-L1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: t.h.v. landbouwperceelgrens vóór perceel Stille Reef (Langeboomsestraat #4)
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: De rode onderbreking van het contrastloze en eentonig grijze trajectdeel heeft hier weer de ongewenste smalle lichtgrijze randen enz. (vgl. o.a. locaties C.2, H en I.2 en ***a**). Nog minder gewenst is de rare 'uitbolling' van het rood ter plekke van de aansluiting (zie locatie L.2), die het verkeer lijkt te dwingen hier een westwaartse slinger te maken. Dit soort variaties maakt het traject weliswaar iets minder eentonig, maar schept tegelijk nog meer onnodige verwarring en kan voor fietsverkeer wellicht zelfs gevaarlijke gevolgen hebben (zie ***d**).

locatie L.2: Uitbolling bij de aansluiting Dr Hoegenstraat – De Klakert
GPS: 51.893443, 6.306236

mntfld-loc-L2_foto1v5 (bestuurderszicht zuidwaarts) ⓪
mntfld-loc-L2_foto2v5 (close-up zuidwestwaarts van westrand naar De Klakert uit stand)
mntfld-loc-L2_foto3v5 (detailzicht van oostrand zuidwaarts uit stand)
mntfld-loc-L2_foto4v5 (detailzicht van oostrand noordwaarts uit stand)
mntfld-loc-L2_foto5v5 (close-up van oostrand noordwaarts uit stand)

Camerapositie: diverse posities noordelijk van en bij de locatie
Geen stok
Commentaar: Zie eerst bij locatie L.1. Naast de uiterst smalle lichtgrijze kantstrook ligt hier ook nog een smalle grasbetonrand. Al bij locatie H.0 is opgemerkt dat zo'n rand voor fietsen te moeilijk berijdbaar is, iets wat bestuurders vaak niet doorhebben, terwijl ze grijze kantstrook plus grasbetonrand onwillekeurig kunnen aanzien voor een fietsstrook (zie ***b**).

• **M** •



locatie M.0: bocht in de Dr Hoegenstraat ter hoogte van perceel De Reeven
GPS: 51.888827, 6.308821

mntfld-loc-M0_foto1v1 (fietserszicht noordwaarts)

Camerapositie: vóór het ingaan van de bocht
Geen stok
Commentaar: Ook hier in deze bocht van de Dr Hoegenstraat is weer de minder handige rode kleur toegepast, nu in een lichtgrijs-rood-lichtgrijs-rood-lichtgrijs uitvoering die qua contrast en indeling/maatvoering wel heel ongelukkig uitvalt. Met wat zonnig weer valt het voor trichromatische verkeersdeelnemers (die over een volledig kleurenzien beschikken) ogenschijnlijk wel mee. Maar ook dan is het contrast erg laag en rood-groen kleurenblinden zien er vrijwel niets van, zie ***a**; bovendien – en belangrijker – vallen de te smalle lichtgrijze kantstroken onhandig uit: bestuurders kunnen deze lichtgrijze stroken weer onwilekeurig als één geheel met de ernaast liggende grasbetonrand opvatten als een fietsstrook (zie o.a. locaties C.2 en L.2, en ***b**). Dit trajectdeel zou duidelijk baat hebben bij een uitvoering in de zo goed functionerende zwart – grijs – zwart uitvoering (vgl. o.a. locaties B en D – zie ***c**) of een equivalent.

• **N** •



locatie N.1: Laakweg bij de uitgang van de bebouwde kom van Azewijn, noordzijde
GPS: 51.887410, 6.307995

mntfld-loc-N1_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: bij de aansluiting van de gelijknamige zijstraat
Stok 10 m: 0,90 m uit asfaltrand
Commentaar: De hier aanwezige 'stippellijnen' langs de rijweg nodigen uit tot verhoging van de snelheid en verlaging van de opmerkzaamheid bij het verlaten van de bebouwde kom; ze verlenen een sterke nadruk op het binnenrijden van een 'snellere' verkeersomgeving, terwijl verderop, na de kruising met Marssestraat/Gendringseweg juist het gebied begint waar het traject uitdrukkelijk is uitgevoerd om zo'n indruk te beteugelen.

locatie N.2: Laakweg bij de ingang van de bebouwde kom Azewijn, zuidzijde
GPS: 51.887160, 6.307857

mntfld-loc-N2_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts)

Camerapositie: bij de aansluiting van de gelijknamige zijstraat
Stok 10 m: 0,90 m uit asfaltrand
Commentaar: De hagen op de snelheidsremmende uitstulpingen kunnen hier door hun hoogte (1,20 m en meer) net te veel zicht wegnemen als hier twee lage personenauto's elkaar tegenkomen. Als ze nog hoger worden dan nu wordt het ronduit gevaarlijk, bijvoorbeeld als dan ook fietsers onzichtbaar worden. Een veilige hoogte is 0,60 m – dat zou mogelijk de beoogde werking te veel wegnemen, maar daar is dan ook nogal wat op af te dingen, zie ***e**; de beplante uitstulpingen zullen als zodanig al een redelijk effect hebben. De huidige situatie is in deze dorpsomgeving gewoon niet zo gewenst, omdat kleine kinderen nu onopgemerkt kunnen blijven. Een compromis zou gezocht kunnen worden tussen 0,75 m en 1,00 m, maar ook dan zijn kleine kinderen nog steeds aan enig gevaar blootgesteld. (De gelukkig nog zeldzame ligfietsen zijn in dit soort situaties sowieso extreem in het nadeel.)

• o •



locatie O.1: 'witte' plak in Laakweg, net ten zuiden van de bebouwde kom van Azewijn
GPS: 51.883911, 6.305199

mntfld-loc-O1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) ⓪

Camerapositie: direct ten zuiden van het bord 'einde bebouwde kom'
Stok 10 m: 0,70 m uit rand asfalt, liggend

Commentaar: De witte plak voldoet onder deze lichtomstandigheden goed als dwarsonderbreking. Minder goed is de grijs-rood-grijs-rood-grijs uitvoering van de verdere rijweg: vooral is het contrast erg laag en dit zal bij veroudering bepaald niet verbeteren. De smalle buitenste grijze kantstroken-met-grasbetonrand hebben de eerder genoemde bezwaren. De hele indeling leidt ertoe dat bestuurders geneigd kunnen zijn de twee hier rode stroken als autorijstroken te interpreteren. Het best had hier de eerder als uitstekend beoordeelde zwart – grijs – zwart uitvoering voldaan (waar dat niet het geval is), vgl. o.a. locaties B en D en ***c**, of een equivalent.

locatie O.2: 'witte' plak in de Laakweg, net ten zuiden van de bebouwde kom van Azewijn
GPS: 51.883911, 6.305199

mntfld-loc-O2_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: in de bocht ten zuiden van de aansluiting Uiverstraat, noordwaartse opname
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: Als bij locatie O.1, om te tonen hoe zo'n plak bij het ingaan van de bocht uit zuidelijke richting juist op tijd goed zichtbaar kan worden. De pas exact bij de ingang van de bebouwde kom iets verderop aangebrachte traditionele markering op het wegdek leidt op zichzelf, net als op veel andere plaatsen met zo'n te late markering, tot het veel te snel binnenrijden van het dorpsgebied (wat een veel betere term is dan 'bebouwde kom'). Veel bestuurders zijn immers gewend om pas vanaf zo'n markering snelheid te minderen (zie ***m**).

• **P** •



locatie P.1: Laakweg bij twee naast elkaar uitkomende landbouwperceelgrenzen t.h.v. Vogelzangsgoed
GPS: 51.877998, 6.303593

mntfld-loc-P1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) ⓪

Camerapositie: landbouwperceelgrens ten zuiden van perceel Laakweg #62 (Uiversnest)
Stok 10 m: 0,80 m uit asfaltrand
Commentaar: De laag-contrast uitvoering in onbestemd grijze stroken hier is ongelukkig uitgevallen en levert een heel eentonig trajectdeel op. De eerder als goed aangemerkte zwart – grijs – zwart uitvoering (zie *c) of een equivalent zou hier beter zijn, met een dwarsonderbreking bij de twee naast elkaar gelegen landbouwperceelingangen t.h.v. het westelijk gelegen Vogelzangsgoed (Op den Dam #17).

locatie P.2: Laakweg bij twee naast elkaar uitkomende landbouwperceelgrenzen t.h.v. Vogelzangsgoed
GPS: 51.877998, 6.303593

mntfld-loc-P2_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: landbouwperceelgrens oost van de weg, ten noorden van de N816
Stok 10 m: 0,80 m uit asfaltrand
Commentaar: Als locatie P.1. Ook van hieruit noordwaarts biedt dit trajectdeel een desolate indruk.

• **Q** •



locatie Q.1: fietspadaansluiting in de zuidwesthoek van rotonde N816 – Laakweg/Netterdseweg
GPS: 51.875063, 6.303256

mntfld-loc-Q1_foto1v2 (van nabij noordwaarts, uit stand)
mntfld-loc-Q1_foto2v2 (close-up zuidwaarts, uit stand)

Camerapositie: bij de gewraakte locatie
Geen stok
Commentaar: Gevaarlijke, zogenaamd weggewerkte, put in aansluiting fietspad. Dit is een hoogst onwenselijke situatie, die helaas exemplarisch is voor de nonchalante manier waarop men bij wegaanleg en wegbeheer te vaak omspringt met het fietsverkeer (vgl. o.a. locaties A, C.2 en H. en hieronder). Zie ook ***b**. Bij een van de laatste dagen van ons veldonderzoek, op 7 juli 2016, werd ons door een van de personen die op die dag bezig waren met de herziening van de rotonderand en van de wegbedekkingen ter plaatse, verteld dat het gevaarlijke obstakel zou worden 'weg-gefreesd'. Vanwege de 'in' dit obstakel aanwezige afvoerput voor overtollig hemelwater, met het diep daaronder gelegen riool, valt nog te bezien of die voorgenomen ingreep voldoende zal zijn.

locatie Q.2: aansluiting Laakweg op de rotonde N816 – Laakweg/Netterdseweg
GPS: 51.875871, 6.303512

mntfld-loc-Q2_foto1v1 (fietserszicht zuidwaarts - linker fietser van een fietserspaar)

Camerapositie: fietsgezichtspunt zuidwaarts
Geen stok
Commentaar: Het zuidwaartse fietsverkeer treft bij de noordelijke ingang van het fietspad om deze rotonde een tamelijk absurde markering aan. Het is duidelijk dat men zich bij dit rotondeontwerp volstrekt niet realiseerde hoe deze lay-out zich voordoet. (Hier is na 7 juli 2016 ingegrepen in het wegoppervlak zoals afgebeeld in de opname, met onbekend resultaat.) Zie verder volgende item.

(vervolg locatie Q)

locatie Q.3: aansluiting Laakweg op de rotonde N816 – Laakweg/Netterdseweg
GPS: 51.875963, 6.303584

mntfld-loc-Q3_foto1v1 (overzicht trajectaansluiting noordwaarts, uit stand)

Camerapositie: 1,00 m ten noorden van middenstreepeinde vorige item
Geen stok
Commentaar: De belijning heeft hier een louter geleidende bedoeling, maar met waarschijnlijk een ongewenste 'versnellende' bijwerking, terwijl hier juist het gebied begint waar het eerder de bedoeling is om dat te beteugelen. (Hier is na 7 juli 2016 ingegrepen in het wegoppervlak zoals afgebeeld in de opname, met onbekend resultaat.) Zie volgende item.

locatie Q.4: aansluiting Laakweg op rotonde N816 – Laakweg/Netterdseweg
GPS: 51.875595, 6.303418

mntfld-loc-Q4_foto1v1 (overzicht aansluiting rotondetraject, uit stand)

Camerapositie: staande voor verkeersbord D02-RO (zie foto locatie Q.2)
Geen stok
Commentaar: Een duidelijk contrasterende dwarsonderbreking over de volle wegbreedte zou op zijn plaats zijn tussen de lantaarnpaal N816-006/P302 en het begin van het oostelijke rotondefiets-pad (dus t.h.v. GPS 51.875797, 6.303509). Zulks ter nadrukkelijke overgangsgrens naar een traject waar een ander gedragsregiem moet worden uitgelokt. Na gewenning aan de hoge snelheid en het simpele verkeersregiem op een N-weg 'die doet alsof-ie een autoweg is', zijn markante overgangen nodig ter bestrijding van de gevolgen van die gewenning, zie ***m**. Een opmerking: het is onze ervaring dat dit soort plekken problematisch is doordat de gemeentelijke verantwoordelijkheid hier grenst aan de provinciale, waarbij de provincie zich doorgaans opstelt als ongenaakbare autoriteit. Zie ook het stukje *aansluitingen van het evaluatietraject op N335 en N816* in de sectie ALGEMEEN OORDEEL. (Hier is na 7 juli 2016 ingegrepen in het wegoppervlak zoals afgebeeld in de opname, met onbekend resultaat.)

• **R** •



locatie R.1: Netterdseweg
GPS: tussen 51.874844, 6.303821 en 51.868971, 6.305140

mntfld-loc-R1_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts)

Camerapositie: ± 15 m ten noorden van de gemeentegrens
Stok 10 m: 1,40 m uit asfaltrand
Commentaar: Dit is een volstrekt eentonig trajectdeel tussen de gemeente Montferland en de gemeente Oude IJsselstreek. Het was niet inbegrepen bij het door Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer uitgevoerde project, maar de hier aangewende gedragsmodus zal invloed hebben op het gedrag van bestuurders die van hieruit noordwaarts na de rotonde het traject Laakweg – Dr Hoegenstraat – Langeboomsestraat gaan afleggen (zie ***m**). Er is hier geen enkel element dat tot kalmte uitnodigt. En… inderdaad wordt hier bijzonder snel ('ouderwets snel') gereden, met weinig aandacht voor wat geen doorgaand autoverkeer is. Vgl. locatie J.0 en zie verder bij locatie R.2.

locatie R.2: Netterdseweg
GPS: tussen 51.874844, 6.303821 en 51.868971, 6.305140

mntfld-loc-R2_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts) ⓪

Camerapositie: ± 15 m ten zuiden van de gemeentegrens, noordwaartse opname
Stok 10 m: 1,00 m uit asfaltrand
Commentaar: De nadrukkelijke aanduiding 'einde 60 km' na trajectdeel Papenkampseweg in de gemeente Oude IJsselstreek en het einde van de traditionele belijning nodigen a.h.w. uit tot versnellen en verminderde opmerkzaamheid voor fietsers en alles wat niet tot doorgaand autoverkeer behoort. Dit contrasteert sterk met het nagestreefde in het ten noorden van de N816 gelegen traject.

TECHNISCH VERSLAG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

DE BELEVING

In de ontwerpfase heeft de gemeente Montferland veel tijd ingeruimd voor de 'Meespraak'. Een interne en externe klankbordgroep, stads-, wijk-, dorps- en plattelandsraden en bewoners hebben ideeën kunnen indienen voor mogelijke uitwerkingen van landschappelijk gekleurde verkeersmaatregelen. Deze ideeën zijn uiteindelijk ingezet als suggesties voor het verbeteren van de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid, en van de leefbaarheid en de omgevingskwaliteit. Uit al die ideeën zijn bepaalde maatregelen uitgekozen voor uitvoering. De gemeente is achteraf benieuwd naar hoe de betrokkenen reageren op de resultaten van het pilotproject; onder de betrokkenen verstaat de gemeente in dit geval met name omwonenden, bestuurders en fietsers. Om hierover meer te weten is ons om een evaluatie gevraagd.

De evaluatie moet om te beginnen nagaan in hoeverre het gedrag van bestuurders is beïnvloed door de na het ontwerp veranderde inrichting van weg en omgeving. Dat gedrag zou dan kunnen blijken uit de routekeuze en het rij- en snelheidsgedrag. Deze gedragsaspecten en de veranderde weginrichting zouden bij alle betrokkenen een bepaalde waardering kunnen hebben. Bewoners zouden die waardering kunnen uitdrukken als minder verkeershinder, een veiligere weg of een verbeterde leefomgeving. Ook de passanten zouden van minder verkeershinder en een veiliger traject kunnen spreken.

Om de beleving te onderzoeken zet men traditioneel een min of meer uitputtend 'belevingsonderzoek' in gang. Dat werkt dan met vooraf gestructureerde interviews en/of enquêtes, checklists en scoretabellen. Niet alleen is zoiets tijdrovend en kostbaar, maar erger is dat de resultaten wel lijken op harde gegevens, maar in werkelijkheid geen betrouwbare gegevens kunnen opleveren. Wat men hier moet onderzoeken is te complex om de te registreren aspecten tevoren zinvol te kunnen definiëren; er speelt zoveel detail mee dat elk op korte termijn bedacht kunstmatig schema niet meer is dan een verzinsel, zie *j. Het ergste is: de confrontatie met de vragen van invullijsten en enquêtes heeft doorgaans een enorme invloed op houding en 'mening', en dus op de antwoorden van de benaderden. Dit probleem is een van de belangrijkste oorzaken van de wereldwijde crisis in de sociale en psychologische wetenschap!

Een wetenschappelijk wel betrouwbaar formeel onderzoek opzetten zou jaren experimenteren vergen, en tijdens die verstrijkende jaren zouden de te onderzoeken zaken en personen intussen natuurlijk veranderen. Wij hebben daarom gekozen voor een methode waarmee we ook elders al wat ervaring hebben opgedaan. De methode legt de nadruk op het scheppen en benutten van informele ontmoetingen, waarin zich een onbelast en terloops gesprek kan ontwikkelen. We werken daarbij zonder een van tevoren gestructureerde gespreksleidraad, maar spelen spontaan en onnadrukkelijk in op de reacties en antwoorden van onze toevallige gesprekspartners.

De informele ontmoetingen vonden plaats op 17, 18 & 19 mei, 9 juni en 7 juli 2016. Tevoren was wel overdacht waar, hoe en met wat voor personen de ontmoetingen moesten worden uitgelokt. Formeel verslag doen van de gesprekken is helaas te lastig en ook niet zo zinvol. De gesprekken opnemen vereist de toestemming van de gesprekspartners en een uitleg omtrent wat het doel van de ondervraging is; daarmee gaat eens en vooral het vereiste spontane en informele volstrekt verloren. Bij een meerdaagse ondervraging doet zich de kans voor dat lokale geruchten en onderlinge gesprekken tot specifieke mening*vorming* leiden; daarbij is het in het huidige klimaat niet bepaald onwaarschijnlijk dat er een overheidsonvriendelijke stemming wordt gekweekt. Wil je de gesprekken formeel gaan analyseren, dan loop je ook nog eens tegen de eerder genoemde problemen met schematische aanpak van een complex onderwerp aan. Wij volstaan daarom met een informele beschrijving van onze indrukken, aan de hand van een informele maar zo illustratief mogelijke samenvatting van enkele reacties. We hopen dat we daarmee een bruikbaar beeld kunnen oproepen.

De omwonenden delen in het algemeen de indruk dat er een betere sfeer (zie ***p**) is ontstaan, vooral door het weren van doorgaand vrachtverkeer. De door ons als effectief beoordeelde indeling in zwart – grijs – zwart, waarbij het 'zwart' ook als heel donker grijs en 'grijs' ook als lichtgrijs kan worden benoemd, met een maatvoering van 2,00 m - 0,90 m - 2,00 m, wordt goed geaccepteerd. Eénmaal wordt genoemd dat het hier en daar wel slordig gedaan is; bedoeld wordt dat de grenzen niet van zulke mooie strakke lijnen zijn: "Als je het doet, doe het dan goed." Naar ons eigen oordeel is dat verschijnsel nergens zó sterk dat het bezwaarlijk wordt; deze 'klacht' (*niet zo netjes!*) is dan een kwestie van smaak, maar zie verderop.

Hoe het rood gebruikt is wordt hier en daar als nodeloos 'bont' en 'rommelig' ervaren, een bezwaar dat wel enig hout snijdt. Anders dan de hierboven besproken zwart – grijs – zwart indeling is veel van de inrichting met gebruik van rood wel erg slordig uitgevoerd. Ook de vele verschillende maatindelingen zijn niet rustgevend meer te noemen. Hierbij zal het al in de voorlaatste alinea van de proloog genoemde gebrek aan aandacht bij het uitvoeren een rol hebben gespeeld. Nu valt niet goed te beoordelen hoe een uitvoering conform het ontwerp van Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer zou zijn uitgevallen. Toch vermoeden we dat er ook dan, met o.a. het beoogde bruinrood, veel bezwaren zouden zijn gebleken. Variatie bestrijdt inderdaad de eentonigheid, maar mag niet *verwarrend* worden, zie hierover ***d**.

De meeste andere, door ons als redelijk tot terecht beoordeelde bezwaren betreffen de randbeplanting (en het gebrekkige onderhoud daarvan) en de inrichting van de aansluitingen. Niet alleen vindt men de randbeplanting te hoog, maar op veel plaatsen ook veel te dicht langs het wegdek gezet; bovendien groeit de normale 'wilde' bermbegroeiing omdat die niet gemaaid is vaak veel te hoog op in de hiaten in de randhagen. Zie hierover vooral ***e**. De inrichting van de aansluitingen wordt flink bekritiseerd met argumenten die wij helaas moeten onderschrijven, zie o.a. ons commentaar bij locatie H.0.

Een speciale vermelding verdient de beoordeling van het traject door ouders van scholieren. Zij vinden het traject veel te gevaarlijk voor het dagelijks schoolverkeer van hun kinderen. Die kinderen volgen dan ook liefst de al langer bestaande traditionele schoolroutes van hun voorgangers. Nu is het wel zo dat sommige scholieren dan naar Doetinchem fietsen via een deels nog veel sneller door auto's bereden route, waarin de Warmseweg, de Oude IJsselweg en/of de bele-

Waalseweg. Heel jonge kinderen worden door een ouder gebracht – zie *de functie van het traject* in de INLEIDING van dit TECHNISCH VERSLAG. Sommige jonge kinderen fietsen 's zomers zelf naar Zeddam, bijvoorbeeld via de Holthuizerstraat.

Ten slotte kwamen wij de in dit soort omstandigheden niet onverwachte klacht tegen dat er niet goed geluisterd wordt naar zulke klachten en bezwaren als hierboven gemeld zijn. Dat kunnen ook klachten zijn die niet formeel (of niet formeel genoeg?) zijn ingebracht. De uitbater van de druk bezochte Havezathe Carpe Diem heeft wel al nadrukkelijk gevraagd om een – eventueel zelf te plaatsen – spiegel tegenover zijn in- en uitrit; hierop is nog niet gereageerd. Klachten over het late snoeien van de hagen worden slechts zakelijk beantwoord met het opgeven van een datum wanneer dat dan wel zal gebeuren – als de haag inmiddels alweer te hoog is (zie ***e**). Iets dergelijks betreft de onvrede over de inrichting van de aansluitingen. Er is wel begrip voor de budget- en roosterbeperkingen van het gemeenteapparaat, "maar als het niet goed kan, dan had men er niet aan moeten beginnen." Daar valt iets voor te zeggen…

Aan de in het begin genoemde klacht (*niet zo netjes!*) zit misschien nog iets meer vast. In beginsel speelt een zekere vooringenomenheid een rol; het verwachtingspatroon is gebaseerd op de traditionele strakke belijning e.d. Het kan ook zijn dat de hier en daar inderdaad wat rommelige uitvoering door sommige omwonenden als een soort kleinering of zelfs belediging wordt gevoeld. Ze voelen zich afgescheept, 'voor hen moest dat maar genoeg zijn', 'meer kon er niet af.' Als er hier en daar toch al echt wat te klagen valt wordt een mens gevoelig voor zulk ongenoegen. Zie hierover vooral het stukje *de zwart – grijs – zwart indeling* in DE VERDIEPING.

Wat de **passanten** betreft beoordeelden we het rijgedrag van kennelijk doorgaand verkeer, omdat dit gedrag uiteindelijk uitdrukking geeft aan hun beleving en daarom als proxy daarvoor mag worden gebruikt. De meeste bestuurders rijden nog wel te snel (zie ***r**) maar hun voorkomendheid jegens andere weggebruikers is in het algemeen ruim voldoende; alleen bij de aansluitingen kan het soms minder vriendelijk toegaan. Slechts in een enkel geval zagen we gedrag dat we gerust als agressief en onbesuisd kunnen aanmerken, en dat betrof duidelijk geen plaatselijk gewend sluipverkeer maar tijdelijk ter plekke naar een bouwproject pendelend 'werkverkeer', zie het onderdeel *het (snelheids)gedrag* in de sectie ALGEMEEN OORDEEL van dit TECHNISCH VERSLAG.

Wat de overigens vrij weinige fietsers betreft zagen wij dat ze zich tamelijk onbezorgd durfden bewegen; het ging dan voor een groot deel om recreanten/toeristen voor wie de onbezorgdheid een belangrijke waarde is. Dit type gedrag was met name 'logisch' op de trajectdelen met de zwart – grijs – zwart indeling, waar inhalend verkeer de zich niet al te schuchter verplaatsende fietsers goed de ruimte gaf. Zie echter ook de op twee na laatste alinea in het **omwonenden** gedeelte hierboven.

Het gedrag van *niet* regelmatig hier rijdende bestuurders, kennelijk recreanten of personen op familiebezoek e.d., was bepaald niet opvallend ongewenst. Bij hen zal dan ook de voorafgaande langdurige gewenning aan het oude snelheidsregiem van 80 km/h geen rol spelen. Een dame die we spraken in een voortuin in Azewijn, die zojuist haar daar woonachtige bejaarde moeder had thuisgebracht, noemde desgevraagd de nieuwe uitmonstering van het traject zelfs 'leuk'. Dit zegt iets over de manier waarop incidentele passanten de uitmonstering kunnen beleven; die

zijn natuurlijk in de heersende verkeersmix in de minderheid, maar zullen ook degenen zijn die het meest hinder van verwarring kunnen hebben. Niettemin zegt dit ene geval maar weinig.

Wat wel als van duidelijke betekenis mag worden gemeld is het verschil in rijgedrag van bestuurders op de in het verlengde van het evaluatietraject liggende Netterdseweg. Hier wordt bijzonder snel en zeg maar rücksichtlos (*pun intended*) gereden, volstrekt anders dan op het onderhanden genomen en in dit verslag geëvalueerde traject. Het onherbergzame trajectdeel tussen Netterden en de rotonde van de N816 roept blijkbaar een héél andere beleving op.

De desbetreffende bestuurders zijn goeddeels in Duitsland woonachtige Nederlanders. Het gedrag ter plekke geeft geen aanleiding om Duitse van Nederlandse bestuurders te onderscheiden. Hoewel Duitse bestuurders soms de naam hebben zich meer aan regels te houden e.d. blijkt daar op dit trajectdeel niets van: *iedereen jakkert*. De aanname dat men zich aanpast aan de lokale gewoonten ligt voor de hand: als 'regel' houdt men zich in Nederland niet aan de regels, en aan *die* regel houdt men zich dus. Een voorbeeld van een wegcultuur, zie ***m** en ***p**.

TECHNISCH VERSLAG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

ROUTEONDERZOEK

doorgaand verkeer

Het evaluatietraject trekt te veel sluipverkeer aan, een ongewenst verschijnsel dat zich hier al langere tijd voordoet. In *de functie van het traject* in de INLEIDING van dit TECHNISCH VERSLAG schrijven we dat de ligging van het traject plus de eertijds geldende maximum snelheid van 80 km/h voor bestuurders kennelijk een aantrekkelijke reden was om het traject als sluiproute te gebruiken; deze gewoonte persisteert. In 2011 heeft de gemeente Montferland een kentekenonderzoek laten uitvoeren naar de omvang van het doorgaande verkeer op de Langeboomsestraat. Daaruit bleek dat in de ochtendspits ongeveer 75% van het verkeer – 1330 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) gemiddeld – doorgaand verkeer was en in de avondspits ± 65%; van het vrachtverkeer was zelfs 80% doorgaand.

In 2014 zijn op de Dr. Hoegenstraat en de Laakweg kentekenonderzoeken naar doorgaand vrachtverkeer uitgevoerd. Daaruit bleek dat op de Dr. Hoegenstraat van het vrachtverkeer (110 vtg/etm gemiddeld) ongeveer 35% doorgaand was; op de Laakweg (70 vtg/etm gemiddeld) was dat om en nabij 55%.

De gemeente Montferland heeft met het nemen van maatregelen invloed willen uitoefenen op de aantrekkelijkheid van het evaluatietraject als sluiproute, dus op het routekeuzegedrag. Men heeft de verkeerssfeer aangepast door bijvoorbeeld de maximum snelheid te verlagen tot 60 km/h, een verbod voor doorgaand vrachtverkeer in te stellen en de stoffering van weg en omgeving meer in overeenstemming met het karakter van het gebied te brengen.

In 2014 heeft men nogmaals een kentekenonderzoek op de Langeboomsestraat uitgevoerd, waaruit is afgeleid dat in de ochtendspits ongeveer 60% en in de avondspits ca. 50% van het verkeer (gemiddeld 1080 mvt/etm) doorgaand verkeer is; het aandeel vrachtverkeer is gedaald naar 35%. De maatregelen hebben dus wel enigszins remmend gewerkt op de omvang van het verkeer (van gemiddeld 1330 naar gemiddeld 1080 mvt/etm) en op het doorgaande verkeer (van 75% naar 60% in de ochtendspits en van 65% naar 50% in de avondspits).

Hoe ziet het beeld op de Langeboomsestraat er nu uit, enkele jaren na de invoering van de maatregelen? Het gevoel bestaat dat er nog steeds sprake is van een behoorlijk aandeel doorgaand verkeer. Om dit te onderzoeken heeft Hauptmeijer Verkeer, als onderdeel van deze evaluatie, gedetailleerde metingen uitgevoerd. Deze vonden plaats in de periode van 23 tot en met 27 mei 2016, goeddeels gelijktijdig met het begin van het veldonderzoek van Verkeer-Zien. Hauptmeijer Verkeer heeft de verkregen data met hun kennelijke samenhang vastgelegd in een zeer gedetailleerd rapport: *"Quo Vadis – Een onderzoek naar de omvang, herkomst en bestemming van het doorgaande verkeer op de Langeboomsestraat in de gemeente Montferland"*, zie aan het eind van dit stuk. Onze conclusies zijn op dat rapport gebaseerd.

Hauptmeijer Verkeer heeft het onderzoek uitgevoerd met een geavanceerde methodiek, waarin gebruik is gemaakt van de registratie van anonieme bluetoothsignalen van de mobiele telefoons van passerende bestuurders. Zulke signalen hebben een uniek kenmerk (het LAP-adres), waardoor bestuurders als het ware op hun route te volgen zijn. Voor inzicht in het doorgaande verkeer is voor de Langeboomsestraat bepaald waar de bestuurders vandaan komen en waar ze naartoe gaan. Daarvoor heeft Hauptmeijer Verkeer meetapparatuur op relevante punten (zogenaamde kordonpunten) geplaatst en daar passerende bestuurders geregistreerd. Deze kordonpunten liggen op toeleidende wegen op de grens van het onderzoeksgebied (figuur 4 in het rapport). Om de omvang van het doorgaande verkeer op de Langeboomsestraat te kunnen bepalen zijn de routes via het evaluatietraject tussen de volgende kordonpunten relevant:



- 1 (Netterdseweg) en 7/8 (Doetinchemseweg) v.v.,
- 2 (Meilandsedijk) en 7/8 (Doetinchemseweg) v.v.,
- 3 (Eerlandsestraat) en 7/8 (Doetinchemseweg) v.v.,
- 4 (Terborgseweg) en 7/8 (Doetinchemseweg) v.v.,
- 5 (Zeddamseweg) en 7/8 (Doetinchemseweg) v.v.

Een bestuurder die het onderzoeksgebied bij een kordonpunt binnenkomt en het onderzoeksgebied bij een ander kordonpunt op een van deze routes verlaat, kan als *doorgaande* passeerder worden beschouwd. Daarvoor moet dan wel gelden dat hij de route binnen een bepaalde reistijd aflegt. Hauptmeijer Verkeer heeft vooraf de reistijden op deze routes gemeten. Rijdt een bestuurder om en nabij die routereistijd dan maakt hij deel uit van het doorgaande verkeer.

Uit de registraties zijn voor de Langeboomsestraat de volgende bevindingen af te leiden. Het aandeel doorgaand verkeer ligt rond de 70% (754 mvt/etm van 1080 mvt/etm). Hoewel de omvang van het verkeer gelijk is gebleven ten opzichte van 2014, is het aandeel doorgaand verkeer toch weer belangrijk hoger dan de tellingen uit 2014, maar wel lager dan het niveau van 2011.

Graven we wat dieper in de cijfers, dan zien we dat bijna 19% van het doorgaande verkeer afkomstig is van de richting Netterden (kordonpunt 1). In het stukje *evaluatie van een extra trajectdeel* in de INLEIDING van het TECHNISCH VERSLAG werd geopperd dat relatief veel verkeer vanuit Duitsland het evaluatietraject via Netterden als sluiproute gebruikt; het gevonden percentage zou dat inderdaad aannemelijk maken. Dan valt ook nog op dat ongeveer 13% van het doorgaande verkeer uit en naar de richting Ulft/Gendringen komt (via kordonpunt 3 = N816). Uit de richting 's Heerenberg (met wellicht als achtergebied Emmerich) komt via kordonpunt 2 (N816) rond 8% van het doorgaande verkeer op de Langeboomsestraat. Ook kordonpunt 5 (N335) uit de richting Etten/Terborg levert met bijna 5% doorgaand verkeer een nog net significant te noemen bijdrage. Uit de richting Zeddam (kordonpunt 4 = N335) komt slechts 4% van het doorgaande verkeer op de Langeboomsestraat.

Uit deze gegevens valt af te leiden dat de oostelijke en westelijke aansluitingen op de N816 (vooral kordonpunt 3), naast die uit de richting Netterden, belangrijke feeders zijn voor het doorgaande verkeer op de Langeboomsestraat. Eerder in dit TECHNISCH VERSLAG (het stukje *aansluitingen van het evaluatietraject op N335 en N816* in de sectie ALGEMEEN OORDEEL) is al gemeld dat op deze

aansluitingen ingrepen nodig zijn die de instelling van bestuurders beïnvloeden, als sfeergerichte aanvulling op eventuele eerdere routekeuzegerichte ingrepen in de drie genoemde aanvoertrajecten. Vooral de aanvoer via kordonpunt 3 uit de richting Ulft/Gendringen is interessant om nader te onderzoeken op mogelijkheden.

Op verschillende plaatsen in dit verslag noemen wij echter het probleem van gewenning en aangewend gedrag. In het stuk *op naar een betere sfeer* in DE VERDIEPING schrijven we ten slotte dat het snel doen veranderen van eenmaal aangewend gedrag vaak heel moeilijk is met louter technische en/of visuele middelen.

Wij volstaan hier voor wat het doorgaande verkeer oftewel sluipverkeer betreft met deze beknopte opsomming van onze belangrijkste conclusies uit de gegevens van het routeonderzoek door Hauptmeijer Verkeer. Het volledige rapport van dit routeonderzoek is beschikbaar in de digitale bundeling van dit verslag of te downloaden van de website van Hauptmeijer Verkeer (bron 1).

snelheidsgedrag van bestuurders

Een van de doelstellingen van het pilotproject was een gunstige invloed op het snelheidsgedrag van bestuurders. Omwonenden, fietsers en voetgangers ondervinden hinder van dit gedrag en laten zich sturen in hun keuze voor het gebruikmaken van het evaluatietraject. De bedachte maatregelen zouden die keuze moeten vergemakkelijken omdat de bedoeling was dat de maatregelen "snelheidsremmend" zouden werken op het autoverkeer.

En hebben de maatregelen dan gewerkt? Om hier antwoord op te kunnen geven moeten we eerst een paar vragen beantwoorden. Zoals: wat is het voor hinder? Hinder van het snelheidsgedrag van bestuurders heeft voor de verschillende groepen – omwonenden, fietsers en voetgangers – een verschillend karakter. Omwonenden ondervinden in hun woning o.a. geluidsoverlast als gevolg van passerende auto's; dit is heel lokaal. Fietsers en voetgangers hebben last van te dicht langs hen rijdende auto's op diverse plekken, dus wat verspreid over het traject. Hinder van snelheidsgedrag moet dus eigenlijk verder worden uitgesplitst en specifieker benoemd.

Vervolgens, hoe meet je nu het snelheidsgedrag? Gebruikelijk is om op een traject referentiepunten te kiezen waar gemeten wordt met als resultaat gemeten snelheden op verschillende momenten van de dag, van de week (werkdagen, weekenddagen, weekdagen) en van de onderzoeksperiode. Zeggen deze resultaten dan wat? Tja, eigenlijk alleen al niet omdat de hinderplekken niet per se overeenkomen met de meetplekken.

Ook hier hebben we weer van doen met een complex onderwerp. We hebben te maken met verschillende vormen van hinder, met de methode van meten van snelheid (waar en hoe meet je en wat?), met de aard en locatie van de maatregelen, en met al die andere andere factoren die we niet kennen maar die misschien wel een rol spelen bij het snelheidsgedrag en of men hinder ondervindt.

Voor het bepalen van de eventuele effectiviteit van de maatregelen voor hinder van de rijsnelheid is vooral ook het *snelheidsverloop* van iedere bestuurder relevant. Wanneer en waar vertraagt men en hoeveel, hoe verandert die 'remvertraging' in de tijd en per afgelegde weg? Voor het weer versnellen, het 'optrekgedrag', geldt iets vergelijkbaars. Van weer heel andere aard, maar net zo belangrijk is de vraag: hoe is de samenstelling van het langsrijdende verkeer per moment en per

locatie. Gaat het om pelotonnetjes of solorijdende auto's, wat zijn de intervallen, hoe vindt de ontmoeting plaats tussen fietsers en passerende bestuurders, en ga zo maar door?

Het is duidelijk dat hiervoor een geavanceerd en gedetailleerd onderzoek nodig zou zijn. De vraagstellingen daarvoor moet men dan eerst heel nauwkeurig en afgewogen formuleren, de plaatsen en de aard van de metingen moet men heel nauwkeurig bepalen en de te gebruiken meetmethodes moet men zorgvuldig uitkiezen of zelfs speciaal ontwikkelen. Pas dan kunnen we de essentiële aspecten zoals een gedifferentieerd snelheidsverloop vaststellen.

De door de gemeente aan ons beschikbaar gestelde gegevens, zie ***r**, stammen uiteraard niet uit een dusdanig ingericht onderzoek. De gehanteerde methode van meten was gebaseerd op wat gebruikelijk is om op enkelvoudige punten in een traject de momentane snelheden te meten. De resultaten daarvan zijn helaas lang niet verfijnd genoeg om zinvol antwoord te kunnen geven op onze vragen. Wij volstaan hier dan ook met de opmerking dat de tellingen van de gemeente weliswaar een afnemende rijsnelheid laten zien, maar dat daaruit enerzijds niet kan worden geconcludeerd dat de maatregelen voldoende effectief zijn en dat anderzijds niets kan worden gezegd over de mate van afname van hinder voor omwonenden, fietsers en voetgangers.

Staan we dan helemaal met lege handen? Niet helemaal. Op verschillende plaatsen wordt in dit verslag gesproken over de huidige hinder en het nu heersende snelheidsgedrag. Al die uitspraken zijn dan inderdaad gebaseerd op kwalitatieve en informele indrukken. Dat maakt ze nog niet waardeloos, onder meer omdat ze gebaseerd zijn op betekenisvolle waarnemingen. Aan het negatieve uiteinde hebben we het gegeven dat de omwonenden de snelheid nog als te hoog beoordelen,en veel te hoog en te gevaarlijk voor de schoolgaande kinderen. Aan het positieve uiteinde staat onze, deels proefondervindelijk getoetste vaststelling dat de voorkomendheid en dus de opmerkzaamheid van bestuurders jegens elkaar en vooral jegens fietsen gunstig uitvalt, zeker op de trajectdelen met een zwart – grijs – zwart uitvoering.

NOTEN

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

*a

Zien spreekt niet zo vanzelf als het lijkt. Zien komt voort uit ons visuele apparaat, een uiterst ingewikkeld systeem waarin het mentale en neurale, dus geest en brein, niet van elkaar te onderscheiden zijn. Belangrijk is te beseffen dat niet alleen *hoe we zien* in ons hoofd gebeurt, maar dat daarmee ook *zoals we het zien* en zelfs *wat we dan zien* alleen zo bestaat in ons hoofd. Dat blijkt bijvoorbeeld uit kleurenzien; een klein erfelijk lichamelijk verschil tussen de ene en de andere mens maakt dat ruim driekwart miljoen landgenoten rood en groen helemaal niet zien zoals anderen – namelijk niet als twee verschillende kleuren en maar al te vaak als iets vaals. Helaas hebben ze dus niks aan het in het verkeerssysteem zo kwistig gebruikte rood!

En dit is nog maar een klein, onbelangrijk detail! Wat meer over dat zien valt te lezen in de stukjes *kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel* en *centraal en perifeer zien* in DE VERDIEPING.

*b

Voor veel bestuurders lijken zijdelingse stroken ('kantstroken') al gauw op fietsstroken, en ze gaan er dan vanuit dat fietsers alleen dáár mogen fietsen – maar zelf mogen ze dan wel op die fietsstrook komen. Bij trajecten zoals dit evaluatietraject moeten de ontwerpers (en de uitvoerders) juist extra rekening houden met fietsers, die immers nauwelijks kunnen uitwijken terwijl ze heel kwetsbaar zijn. In DE VERDIEPING gaat het stukje *fietsen, fietsstroken enz.* hier verder op in en het stukje *kantstrokengedoe* gaat over allerlei wat dáárover nog meer te zeggen valt.

*c

De in het evaluatietraject veel gebruikte en goed functionerende zwart – grijs – zwart indeling is telkens ± 2,00 – 0,90 – 2,00 m. Opvallend is het goede inhaalgedrag dat men vertoont t.o.v. fietsers. Dit zal wellicht niet alleen liggen aan de gebruikte maten, maar ook aan de gebruikte tinten. Het zwart en grijs heeft een gematigd helderheidscontrast, maar voldoende onder de meeste weers- en lichtomstandigheden. Zie over dat contrast ook het stukje *kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel* in DE VERDIEPING. Zie verder het stukje *de zwart – grijs – zwart indeling* in DE VERDIEPING.

*d

Eentonigheid, dus te weinig variatie of te veel herhaling van tekens, maar ook teveel variatie of gebruik van een teken dat *niet vaak genoeg ook iets betekent* – het kan allemaal schadelijk zijn voor de oplettendheid en een neiging tot onbekommerd te snel rijden veroorzaken. Het is lastig om tussen die uitersten de juiste aanpak te vinden. Die aanpak zal ook van locatie tot locatie verschillen en is dus *maatwerk*. Hierover meer in het stukje *eentonigheid, te weinig of te veel variatie en betekenisverlies* in DE VERDIEPING.

*e

Van zicht wegnemen in bochten verwacht men vaak dat het voorzichtiger en dus langzamer rijden uitlokt. Maar het is natuurlijk maar de vraag of dat veronderstelde 'langzamer' genoeg is om het

toch echt wel toegenomen gevaar van minder zicht weg te nemen. Een stoffering met struiken of hagen langs de weg kan gemakkelijk onbedoelde nadelen hebben. Hierover gaat het stukje *struiken langs de weg enz.* in DE VERDIEPING. Men kan zulke struiken of hagen ook aanbrengen om de eentonigheid te bestrijden, daarover gaat het stuk *eentonigheid, te weinig of te veel variatie en betekenisverlies* in DE VERDIEPING.

*f

Een *taakgrens* is in het algemeen een doorgaans intuïtieve, ruimtelijke en/of temporele grens bij het in fasen, stap-voor-stap, uitvoeren van een taak. Kunstmatige taakgrenzen kunnen helpen om een taak met meer rust en opmerkzaamheid te vervullen. Bij het afleggen van een traject komen ook van die taakgrenzen voor, doorgaans visuele. In dit verslag komen veel kunstmatige visuele ingrepen voor die als zo'n taakgrens kunnen werken. Meer daarover in het stuk *taakgrenzen en andere lokale visuele ingrepen* in DE VERDIEPING.

Met *dwarsonderbreking* wordt bedoeld: een dwars op het wegverloop liggend, afwijkend gekleurd (vaak 'zwart' of soms 'wit') veld in het wegdek ter lengte van 10 m, over het linker- of rechterwegdekdeel, of over de volle breedte van de weg. Hiermee kan o.a. een visuele taakgrens worden opgeroepen. Met de term *doorvlak* bedoelen we dan speciaal een dwarsonderbreking over de volle wegbreedte, doorgaans ter plekke van een perceelingang.

*g

Kaarten zijn ongeschikt om je een indruk te vormen van het wegverloop in zijn omgeving. Kaarten tonen een abstracte samenvatting van hoe de wereld zich voordoet aan een robotvogel. Bestuurders zijn geen robots en vliegen niet hoog in de lucht. Bijvoorbeeld: op de kaart nauwelijks als bochten te herkennen flauwe buigingen kunnen vanuit bestuurdersoogpunt volstrekt blinde bochten blijken te zijn. Het werkelijk waarneembare tafereel valt met een kaart met geen mogelijkheid op te roepen.

Met louter kaarten kom je er niet. Men moet de situaties meermalen in het veld ondergaan, en vooral vanachter het stuur en zoveel mogelijk 'normaal' rijdend. Toch heeft dat beperkingen: onder het rijden analyseren en noteren gaat lastig en als het al lukt bederft het de onbevangen bestuurderswaarneming.

Een goede aanvulling zijn dan natuurlijk *foto-opnamen*, die bij de analyse als geheugensteun kunnen dienen, maar ook als bron voor het ontdekken van niet bewust waargenomen details enz. Dat gaat helaas niet zomaar: voor goede opnamen komt nogal wat om de hoek kijken. Men moet bij het beschouwen van die opnamen, geprojecteerd of als afdruk, immers zo dicht mogelijk het doel benaderen: het oproepen van een modeltafereel zoals een bestuurder zich dat verwerft in de rijdende werkelijkheid. Dit wordt besproken in het stuk *foto-opnamen als simulaties* in DE VERDIEPING.

*h

In OORDEEL PER LOCATIE wordt bij de meeste locaties opgegeven welke opnamen ervan beschikbaar zijn door het tonen van een of meer beeldnamen van het type "mntfld-loc-A0_foto1v5". De getoonde thumbnails zijn alleen bedoeld voor identificatiehulp bij de in AANHANGSEL OPNAMEN (of de digitale totaalverzameling) opgenomen 'echte' beelden.

Het format van de beeldnamen en de betekenis van de naamonderdelen luidt:

mntfld -locA - 0_ foto 3 v 5
-a- -b- -c- -d- -e- -f- -g-

a: markeert dit project in ons archief
b: markeert de locatie in het project
c: volgnummer van het Commentaar per locatie (zie NB onderaan deze Noot)
d: markeert dat het om een foto gaat
e: volgnummer van de foto in het totale aantal foto's bij het onderhavige locatiecommentaar
f: 'van'
g: het totaal aantal foto's bij het onderhavige locatiecommentaar

NB Als het volgnummer van het locatiecommentaar nul is, dan kent de desbetreffende locatie maar één plek van aandacht die een apart Commentaar verdiende. Zodoende betekent "mntfld-loc-A0_foto1v5": montferlandfoto 1 van 5 bij locatie A, die maar één Commentaar heeft. Evenzo levert "mntfld-loc-I4_foto2v3": montferlandfoto 2 van 3 bij Commentaar nr. 4 van locatie I.

*i

Een goede fotografische weergave van verkeerssituaties moet aan minimale eisen voldoen om in de buurt te komen van de indruk die een verkeersdeelnemer van die situaties heeft. De meeste in OORDEEL PER LOCATIE besproken en in AANHANGSEL OPNAMEN getoonde opnamen zijn daarom *groothoekopnamen vanuit het gezichtspunt van een relevante verkeersdeelnemer*: een fietser of een *personen*autobestuurder.

Bekijkt men die foto's van zo dichtbij mogelijk en met één oog, en met een behoorlijk grote afbeelding, dan kan men de waarnemingsverhoudingen uit de werkelijkheid een beetje benaderen. In het stuk *foto-opnamen als simulaties* in DE VERDIEPING wordt preciezer aangegeven hoe men met onze opnamen te werk zou moeten gaan voor een correcte indruk van het tafereel dat een situatie aanbiedt aan het zien van de verkeersdeelnemer. Ook wordt daar beschreven hoe men zulke opnamen kan maken.

Een kleine minderheid van onze opnamen zijn hier en daar de close-ups van details, waarbij de kijkpositie niet zoveel gewicht in de schaal legt. Zie over de afwijkende kijkposities van bestuurders van vrachtauto's en waarom die hier toch geen eigen afwijkende opnamepositie vergden verderop in *q.

*j

Het verkeersgedrag op het evaluatietraject wordt, net als elders, bepaald door veel meer factoren dan men in verkeerskunde en verkeerstechniek gewend is mee te nemen. Sommige factoren, waarvan we eigenlijk best weten *dat* ze er zijn, worden bewust genegeerd omdat men ze als onbelangrijk beschouwt – terwijl dat vaak lang niet zeker is. Van andere factoren *weten* we niet eens dat ze er zijn. Het onderling belang van al die factoren is moeilijk te bepalen, en de meeste factoren zijn gewoonweg niet met dezelfde nauwkeurigheid te 'meten'. Sommige ervan zijn helemaal niet in getallen te vangen, al is het maar omdat de 'maat' ervan afhankelijk is van andere factoren waarbij dezelfde variabele problemen spelen.

De volgende wat vreemde zin legt een hoofdprobleem bij zaken met veel invloedsfactoren bloot: een factor A die factor B beïnvloedt, en die factor B dus verandert, wordt vaak zelf weer

beïnvloed, en dus veranderd, door die door factor A zelf eerder veranderde factor B. Zulke dynamische zaken zijn complex, en daarover gaat het stuk *over complexiteit* in DE VERDIEPING.

*k

Veel van onze oordelen en adviezen zijn gebaseerd op een zo breed mogelijke kennis van het zien en hoe het geziene ons gedrag bepaalt en kan bepalen. Sommige zaken berusten op harde gegevens en zelfs meetbare aspecten. Maar vele zijn beter te omschrijven als weloverwogen inschattingen op grond van algemene kennis, toegespitst op verkeer en lokale omstandigheden. En waarschijnlijk zijn er ook zaken die we beter 'aanvoelen' kunnen noemen, van met je klompen aan tot met de natte vinger. Op deze duistere kant wordt verder ingegaan in het stuk *vermijd overschatting* elders in DE VERDIEPING.

*l

Parallax slaat op het feit dat de schijnbare positie van een voorwerp, gezien vanaf een bepaalde plek, verandert wanneer hetzelfde voorwerp gezien wordt vanaf een andere plek. Als we ons verplaatsen zien we de schijnbare positie van voorwerpen uit de omgeving voortdurend veranderen omdat de plek vanwaar we ze zien aldoor verandert. Parallax is dan een bewegingsparallax. Een gevolg is dat ook die voorwerpen zich als het ware ten opzichte van elkaar lijken te bewegen. Dat noemen we parallaxbeweging. Die beweging hangt af van je positie, de afstand en je eigen bewegingsrichting en snelheid. Terwijl heel verre dingen bijvoorbeeld zo langzaam bewegen dat ze met je mee lijken te gaan zul je voorwerpen dichterbij voor de verre dingen langs zien schuiven. Meer hierover in het stuk *het landschap beweegt* in DE VERDIEPING.

*m

Eenmaal aangewend gedrag wordt vaak nog voortgezet onder veranderde omstandigheden. Wie zich eenmaal heeft aangepast aan bijvoorbeeld de lokale wegcultuur of 'sfeer' (zie *p) die op een bepaald traject de heersende is, zal zich nogal moeilijk aanpassen naar wat op een ander trajectdeel nodig is – en dat helaas vooral als men daar beter langzamer kan rijden! Aan de starheid van eenmaal aangewend gedrag, en aan de asymmetrie (verschil in gemak) tussen aanwennen en ontwennen, is aandacht besteed in "Over renormalisatie, het leven, autobestuurders, wolven, fietsen" op onze website (bron 2).

*n

Bij elke locatie is een decimaal GPS coördinatenpaar toegevoegd – in Angelsaksische notatie met decimale punt; in sommige situaties moet men dus bijv. de punten in komma's en de komma in een puntkomma veranderen. Voor deze aanduiding is gekozen zodat iedereen, waar dan ook, op een eenvoudige manier kan achterhalen om welke plek het precies gaat: men kan de getallen bijv. invoeren in Google Maps, waarbij de Earth instelling op maximale vergroting al een bruikbare indruk van de topografische situatie geeft . Meer hierover in het stukje *over gps coördinaten* in DE VERDIEPING.

NB: tenzij anders aangegeven betreffen de GPS coördinaten de locatie of het onderwerp van het Commentaar, en niet de camerapositie.

*o

Tenzij anders aangegeven werden de trajectopnamen gemaakt uit het gezichtspunt van een bestuurder die van noord naar zuid rijdt; we noemen dat zuidwaarts. Alle gekozen locaties en trajectdelen zijn echter ook meermalen getoetst in noordwaartse richting. Uiteraard zijn die termen 'zuidwaarts' en 'noordwaarts' hier globaal bedoeld: zuidwaarts is de *routerichting* van Wijnbergen naar Netterden en noordwaarts is de *routerichting* van Netterden naar Wijnbergen.

*p

Het verkeersgedrag op het evaluatietraject is het gevolg van vele invloeden (zie **j**). Daarbij horen ook de verschillende ingrepen, zowel nog geheel of gedeeltelijk aanwezige oude als de recente op voorstel van Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer uitgevoerde ingrepen. Met de grote en kleine omgevingsfactoren hebben die bijgedragen aan het bestaande verkeersgedrag. Een afzonderlijk effect van elk van zulke 'kleine' ingrepen is moeilijk te meten, wat trouwens ook zou gelden voor onze voorstellen (zie **k**). Het ongrijpbare totaaleffect moeten we toch een naam geven, en daarvoor kozen we de woorden 'sfeer' en 'wegcultuur'. Zulke in deze context nogal ongebruikelijke termen vragen om uitleg en argumenten. Zie daarover het stuk *op naar een betere sfeer* in DE VERDIEPING, waarin ook een mogelijke manier wordt genoemd om (een deel van) het sluipverkeer vanuit Duitsland via Netterden aan te pakken.

*q

In de periode 1984-1986 is door IWACC, in het kader van de toen voorgenomen invoering van Rechts Voorrang voor Langzaam Verkeer (RVLV), uitgebreid onderzoek voor Rijkswaterstaat gedaan naar allerlei waarnemingsconfiguraties in het verkeer. Men vreesde voor de gevolgen van de invoering, want in de jaren die hieraan voorafgingen gold de regel dat fietsers *altijd* voorrang moesten geven aan 'snelverkeer', ook als fietsers op gelijkwaardige kruisingen van rechts kwamen. Die regel gold in geen enkel ander Europees land en was hier ooit ingevoerd tijdens de bezettingsjaren 1940-1945.

Waarnemingsconfiguraties behelsden oogposities van bestuurders in verschillende autotypes ten opzichte van allerlei objecten (fietsers!) en situaties op en langs de weg. Daarbij zijn ook allerlei verschillende vrachtauto's ingemeten en het bleek dat de bijbehorende configuraties *voorwaarts* vrijwel altijd veel voordeliger uitvielen dan bij personenauto's.

Vermeldenswaard is dat toen eerst de bekende retroreflekterende cirkels in vooral fietsbanden zijn ingevoerd, op grond van door IWACC aanvankelijk op eigen initiatief uitgevoerd onderzoek. De bij invoering van RVLV verwachte stijging van slachtoffers onder kruisende fietsers is uitgebleven.

*r

De gegevens over dit aspect zijn ons verstrekt door Gertjan Gerards van de gemeente Montferland.

*s

In de ontwerpfase lag de nadruk op landschappelijke en esthetische uitgangspunten. Daarbij is de verkeersfunctie kennelijk alleen intuïtief redenerend 'meegenomen', terwijl belangrijke visuele aspecten niet zwaar genoeg wogen of misschien zelfs niet bekend waren. Wij hebben, ook uit publicaties van de ontwerpers voorafgaand aan het pilotproject, begrepen dat men redeneerde

op basis van eigen visuele intuïties, juist ook bij strikt genomen louter verkeerstechnische visuele ingrepen.

De keuze voor het landschappelijke en esthetische ging uit van de veronderstelling dat men daarmee ook als vanzelf iets bedenkt dat de juiste invloed op het gedrag van bestuurders uitoefent. Daarbij is geen gebruik gemaakt van specialistische kennis van het visuele proces en hoe dat de basis vormt van het verkeersgedrag. De oordelen waarop men het ontwerp baseerde en sommige doelstellingen hielden in elk geval weinig en soms geen rekening met de grondslagen en eigenaardigheden van het visueel waarnemen door bestuurders. Meer hierover in het stukje *visueel beoordelen van wegsituaties* in DE VERDIEPING.

DE VERDIEPING

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

Met *a, *b enz. verwijzen wij naar de NOTEN.

kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel

In de PROLOOG schreven we al waarom het *zien* bij verkeersinrichting een belangrijk uitgangspunt is. *a is de inleiding tot onderstaand verhaal, dat nog iets verder gaat. We komen vaak een zekere onwil tegen om een wat ingewikkeld verhaal over zien aan te horen. Men heeft dan het gevoel dat het nergens voor nodig is om moeilijk te doen over zien. "Waarom zou ik daar naar luisteren? Zien doe ik al mijn hele leven dus ik heb ervaring genoeg." Maar dat geldt ook voor plassen en als je grootvader met LUTS (☞ Wikipedia) van doen krijgt moet hij het wel weer leren; dan moet hij toch *echt* naar de uroloog. Intuïtief goed kunnen zien, daar hoef je weinig voor te weten. Om te zorgen dat een ander van achter het stuur de omgeving goed ziet, daarvoor is heel wat meer nodig.

Het licht uit de omgeving bereikt ons oog als een elektromagnetische rivier en ons visuele apparaat maakt daarvan het tafereel dat we zien. In dat inwendige tafereel kunnen we kleuren en contrasten onderscheiden, maar we 'zien' altijd, zodra we onze ogen opendoen, allereerst een tafereel en pas dan kunnen we, door dat inwendige tafereel te 'raadplegen', de lokale eigenschappen zoals kleur *bewust* onderscheiden en beseffen. Dit lijkt een ingewikkelde manier om zien te beschrijven, en zelfs een beetje de omgekeerde wereld, maar om dat zien een beetje te begrijpen is deze voorstelling van zaken gewoon onmisbaar!

In de jaren 80 van de voorbije eeuw introduceerde IWACC de term *modeltafereel* voor ons inwendige tafereel, om het misleidende idee dat het om een beeld, een afbeelding of een projectie zou gaan, voor eens en voor al los te laten – zie een tekst (bron 3) en het beeldverhaal (bron 4) op onze website. In beginsel is de wereld daarbuiten, het 'uitwendige tafereel', natuurlijk het lijdend voorwerp van zien (het *wordt* gezien), maar nadruk daarop brengt ons in de waan dat wat we zien ook uitwendig *blijft*, of op zijn best dat het in de hersenen of de geest via een soort van projectie als 'beeld' wordt gereconstrueerd. In werkelijkheid is wat we zien een zelfstandige creatie van ons mentale/neurale apparaat dat deels ontleend is aan de elektromagnetische stimuli die op ons netvlies vallen. Ja, hier staat *deels*, omdat 'zien' een vaardigheid is die pas ontstaat na een periode van leren, en dan ook gebaseerd is op wat we in die periode allemaal geleerd hebben. Het dan tot leven gewekte inwendige modeltafereel bevat vrijwel niets meer dat nog elektromagnetisch is – zelfs die kleuren bestaan echt alleen maar in ons hoofd!

En inderdaad, dat mentaal/neurale doe-het-zelf zien gaat wel eens mis. Zo krijg je wel eens van die zogenaamde *optische* illusies – een rare naam, want 'optisch' gaat meestal over lenzen en zo, en onze ooglens kan er niks aan doen; *visuele* illusies is een betere term. In elk geval tonen die visuele illusies aan dat 'zien' niet vanzelf gaat, en dat je er veel over moet leren om iets goed te kunnen inrichten; om te zorgen dat mensen de wereld zodanig zien dat ze zich ernaar kunnen gedragen. Dit stukje is natuurlijk veel te klein voor wat daar allemaal aan vast zit. De Verkeer-Zien website laat er een paar details meer over zien; zie ook *i en *s.

Neem bijvoorbeeld kleur. In het verkeer wordt kleur eigenlijk meestal volgens traditionele regels gebruikt, zonder er verder bij na te denken. Rood wordt daarbij vooral toegepast in de vage waan dat iedereen dan beter oplet: het betekent toch *pas op, gevaar*? Maar een bos rode rozen werkt toch anders, nietwaar, dus die redenering houdt geen stand. Rood is dan wel gebruikelijk maar toch een heel ongelukkige keuze. 'Kleurenblinden' of liever rood-groen kleurenblinden (en dat zijn er nogal wat) zien rood niet als iets anders dan groen, en als ze in het rood-groen gebied, dat voor anderen zoveel verschil kan vertonen, al een duidelijke kleur zien dan noemen ze die *geel*. Het punt met voor hen het helderste geel ligt ergens tussen wat de 'gewoon' kleurenzienden (trichromaten) als rood en groen onderscheiden in (bij protanopen ligt dat punt iets verschoven ten opzichte van waar het ligt voor deuteranopen). De in het verkeer veel gebruikte tinten rood zijn voor beide typen rood-groen kleurenblinden meestal tamelijk vaal.

De op het wegdek gebruikte tinten rood zijn om te beginnen meestal niet bepaald dieprood maar tamelijk bleek of grijzig. Als je kleurenblinden erop wijst zien ze vaak wel verschil in het ene grijs en het andere. Maar concludeer dan niet: aha, ze zien verschil dus wat maakt het dan uit? De kwestie is dat het minieme verschil veel te klein is en vooral dat het helemaal niets *betekent*! Soms gaat het om een pietsje donkerder en soms een pietsje lichter grijs, maar net zo vaak om hetzelfde grijs en vooral dus dezelfde *kleur*. Als er al wat verschil is betekent dat *niets*, omdat deklagen her en der vaak strooksgewijs lijken aangelegd in licht verschillende tinten grijs. Wie zal zeggen dat een van die grijzen ditmaal als *rood* is bedoeld.

Voor de meeste rood-groen kleurenblinden (de protanopen en de deuteranopen) zijn echter blauw en geel wel goed zichtbaar als héél verschillende kleuren, de reden waarom de politie in het Verenigd Koninkrijk juist deze kleuren gebruikt. Een voordeel van blauw is dat het in de schemering lichter wordt, en rood juist donkerder, het Purkinje effect. Sporadisch wordt tegenwoordig in ons land op het wegdek al blauw gebruikt, vooral bij schoolzones. Geel wordt veel toegepast bij tijdelijke markeringen. De ruimere toepassing van zowel blauw als geel verdient het om ernstig te worden overwogen; ons land telt immers ruim driekwart miljoen van zulke kleurenblinden! (Behalve die 'volledig' rood-groen kleurenblinden zijn er ook nog mensen die wel wat, maar veel minder onderscheidingsvermogen hebben voor rood en groen.)

De uitmonstering van Britse *hulpdiensten* is trouwens ook verder een interessant voorbeeld: grote blauwgroene en gele vlakken, waarbij kleurenblinden het blauwgroen als donkergrijs waarnemen. Het verschil tussen politieauto's en ambulances is daar voor kleurenblinden daarom vaak *groter* dan het is voor kleurenzienden! Zie de afbeelding hieronder.

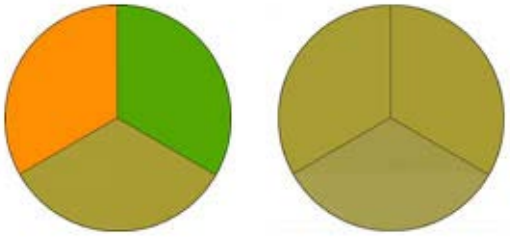


UK politie en ambulance voor kleurenzienden (tritanopen)



zelfde voertuigen voor deuteranope 'kleurenblinden'

De 'gewoon' kleurenzienden heten trichromaten omdat hun modeltafereel drie kleurdimensies heeft, Rood, Groen en Blauw (RGB). Bij kleurenblinden heeft het modeltafereel er maar twee, voor het gemak van kleurenzienden te benoemen als Geel en Blauw. Hoeveel verschil dat voor het kleuronderscheid kan maken is aan trichromaten gemakkelijk uit te leggen:



figuur 1: protanopen



figuur 2: deuteranopen

Voor protanope kleurenblinden is er geen verschil tussen de twee cirkels van figuur 1 en voor deuteranopen geldt dat voor figuur 2. De kwaliteit kleur bestaat alleen in ons hoofd, als een soort symbolische code voor bepaalde fysieke verschillen in de werkelijkheid, en de 'vertaling' van werkelijkheid naar modeltafereel gaat niet bij iedereen hetzelfde. Zie het stukje *kantstrokengedoe* in DE VERDIEPING over kleur op de weg.

Hoe kleur in *afbeeldingen* uitvalt hangt trouwens ook nog eens af van de al of niet correcte kalibratie van de weergever (de profielinstelling van grafische kaart & beeldscherm, dan wel van printer of drukmachine). Die is vaak willekeurig ('men doet maar wat') en dan komt er van goede bedoelingen weinig terecht. Dat geldt ook voor bovenstaande plaatjes (1 en 2). Dus als een kleurenblinde toch verschil ziet weet men waar dat aan ligt…

Het stuk *centraal en perifeer zien* gaat dieper in op een voor het verkeer wel heel belangrijk aspect van wat er allemaal bij zien aan de orde komt. Er zijn natuurlijk nog veel en veel meer visuele onderwerpen die in dit verslag en zijn 'verdieping' *niet* aan de orde kunnen komen. Er valt op dit gebied natuurlijk ook nog heel wat te onderzoeken, niet alleen in de laboratoria van de zuivere wetenschap maar juist ook in de praktijk van het verkeer. Zie daarvoor als eerste aanzet de zogenaamde *frinlijst* in het onderdeel ALGEMENE AANBEVELINGEN.

fietsen, fietsstroken enz.

Dit stukje borduurt voort op ***b**. Bestuurders zien vaak alle zijdelingse stroken als een soort fietsstroken, en erger: ze vinden of verwachten dan dat fietsers zich alleen dáár mogen ophouden. Dit werkt gevaarlijke situaties in de hand, onder andere omdat bestuurders die fietsers dan niet genoeg ruimte gunnen en hen letterlijk *rakelings* inhalen. De onder fietsers beruchte randen van grasbeton maken het van kwaad tot erger. Onder fietsers heerst hierover grote onvrede; bij die terechte onvrede moet men niet vreemd opkijken als fietsers niet zo geneigd zijn om zich aan regels te houden.

Even wat achtergrond. Ooit werd als noodsprong het onzalige idee bedacht om voor fietsen *smalle* stroken aan de buitenkant van het wegdek te markeren. Officieel bedoeld voor hun veiligheid, een werking die overigens ter discussie staat, maar vaak in werkelijkheid aangebracht om de doorstromende bestuurders minder te hinderen met al die fietsers op de weg. Fietsers zijn overigens alleen formeel verplicht daar niet buiten te komen als de strook door op het wegdek

aangebrachte fietssymbolen tot *strikte* fietsstrook is gebombardeerd. Stroken zonder dat fietssymbool zijn zogenaamde fietssuggestiestroken, een tamelijk malle naam.

Het onderscheid tussen fietsstroken of fietssuggestiestroken speelt voor verreweg de meeste *bestuurders* geen enkele rol. In dit verslag gebruiken we daarom overal domweg de term fietsstroken. De gemotoriseerde verkeersgemeenschap vat beide strookjes vaak op als strikte beperking voor fietsers: daar moeten ze rijden en erbuiten mogen ze niet. Bestuurders vinden echter dat ze er zelf zoveel ze willen wèl op mogen. Zelfs parkeren op de als zodanig gemarkeerde 'echte' fietsstroken gebeurt dan ook volop; wat maakt ze dat uit, gehandhaafd wordt er momenteel toch niet. Zie het stukje *kantstrokengedoe* in DE VERDIEPING over kleur op de weg.

Bij de inrichting van trajecten als het evaluatietraject is het juist essentieel dat men ten minste zoveel rekening houdt met fietsers als met bestuurders. We moeten daarbij bedenken dat de behoeften van fietsers voor een belangrijk deel heel anders zijn dan die van de bestuurders; bij het visueel waarnemen van hun eigen beweging in een omgeving zijn waarschijnlijk zelfs andere breinprocessen in het geding, zie blogpagina 1b op onze website (bron 5). Dit zou wel eens verband kunnen houden met een verschil in termen van belichaamde cognitie (*embodied cognition*): fietsen is vooral je verplaatsen door je lichaam te bewegen, dus net zoiets als lopen. Bij besturen bedien je een apparaat dat je verplaaststst. Onder huiswaarts fietsende scholieren zie je altijd wel enkele met de handen in de zakken of op de rug, ook in bochten: daar wordt al helemaal niet meer gestuurd!

Ook hebben fietsers heel andere belangen: omdat de kwaliteit van het wegdek voor die zelfvoortbewogen tweewielers op smalle banden veel belangrijker is houden ze de weg zelf ook op veel kortere afstand in de gaten dan bestuurders – voor wie dat vanwege de hogere snelheid niet echt *kan* en trouwens ook niet zinvol zou zijn. Ten derde rijden vooral niet supersnelle fietsers nooit in een rechte lijn: ze vertonen door natuurkundige oorzaken (zoals de beweging van hun lichaam dat zwaarder is dan het voertuig) noodzakelijkerwijs een z.g. vetergang. Hun benodigde wegbreedte is dan ook veel groter dan de breedte van voertuig+berijder. Bij enige zijwind wordt dit aspect alleen maar belangrijker. In andere landen schrijft de wet daarom een minimum zijdelingse afstand t.o.v. ingehaalde fietsers voor: in het VK zelfs zodanig dat men de fietser evenveel ruimte moet geven als een complete auto (wat niet echt gebeurt).

En zo zijn er nog veel meer bijzondere kanten aan het fietsverkeer. Dit is voor ons de reden waarom wij altijd in situaties als het onderhavige traject apart en met nadruk rekening houden met het fietsverkeer. Op de Verkeer-Zien website valt bijvoorbeeld ook te lezen hoe het 'ontmengen' van de twee verkeerssoorten, bijvoorbeeld door aparte fietspaden of andere middelen om de fiets te weren van verkeersverbindingen, naast andere bezwaren één groot nadeel voor juist de fietsers kan hebben en vaak dan ook heeft, zie blogpagina 6a op onze website (bron 6).

Zie ook "Over renormalisatie, het leven, autobestuurders, wolven, fietsen", op de Verkeer-Zien website (bron 2), en zie het slot van het volgende stukje over een bepaald aspect van de belijning.

de zwart – grijs – zwart indeling

Dit stukje is een voortzetting van ***c**. De wegbreedte over het hele traject is vrijwel overal ongeveer 5,00 m. De maatvoering van de zwart – grijs – zwart indeling is overal ongeveer 2,00 m – 0,90 m – 2,00 m; hier en daar is een van de zwarte buitenstroken 2,10 m maar nergens is een van die stroken significant groter of kleiner. De lichtgrijze middenstrook is al even consequent vrijwel overal 0,90 m. Deze uitvoering werkt overal waar hij is toegepast heel goed – bij inhalen van fietsers wijken bestuurders steeds vrijwel volledig uit naar de linker zwarte strook, waardoor fietsers goed de ruimte krijgen, zie het stuk *fietsen, fietsstroken enz.* Alleen in een door ons tijdens het veldonderzoek uitgevoerde nogal onrealistische proef, waarbij de fietser enige tijd rakelings langs de rechter wegrand reed (een hele kunst!), werd de desbetreffende fietser ook rakelings ingehaald. Het komt ons voor dat vooral de lichtgrijze middenstrook nergens breder of smaller moet zijn, althans bij de op het onderzochte traject geldende wegbreedte. Op trajecten als het onderhavige zou deze uitvoering waarschijnlijk een goede basisuitvoering voor grote delen van het traject zijn. Hoe iets gelijksoortigs op wat bredere trajecten uitvalt verdient onderzoek, zie de *frinlijst* van nader te onderzoeken zaken in het onderdeel ALGEMENE AANBEVELINGEN.

Het lijkt ons mogelijk om op basis van dit patroon een uitvoering te bedenken die er qua kleur- en helderheidscontrast van verschilt maar die een overeenkomstige uitwerking heeft. Hiermee kan eentonigheid over het volle traject worden voorkomen zonder te vervallen in een al te bonte afwisseling die tot betekenisverlies zou leiden. Zie verder het stuk *eentonigheid, te weinig of te veel variatie en betekenisverlies*. Onder meer moet ook onderzocht welk helderheidscontrast dan het beste is, afhankelijk van omgeving en andere variabele omstandigheden, zie de stukjes *kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel* en zie het stukje *kantstrokengedoe* in DE VERDIEPING en de *frinlijst* in de AANBEVELINGEN.

Om een verklaring voor het goede functioneren van die zwart – grijs – zwart indeling in deze maatvoering te geven kunnen we het begrip 'verlening' gebruiken. Deze term gebruiken we voor het Engelse *affordance* uit de cognitieve psychologie en de ethologie, het onderzoek naar gedrag bij dieren – inclusief de diersoort Homo sapiens. De waarneming van situaties, objecten enz. kan gepaard gaan met het intuïtieve inzicht dat ze zich *lenen* voor het op een bepaalde manier oplossen van een probleem of het uitvoeren van een taak; ze 'verkondigen' als het ware dat ze daarbij hulp kunnen *verlenen*. Het is een breed begrip: tijdens een warme wandeling zal de schaduw onder een boom zich werktuiglijk aanbieden voor verkoeling en uitrusten. Het begrip zou een belangrijk instrument moeten zijn in de verkeerskunde; vermoedelijk vertonen sommige zaken een aspect van verlening voor verkeerde neigingen: bijvoorbeeld een strakke geleiding langs de weg met sterk contrasterende witte belijning, die onbekommerd voortsnellen en lagere opmerkzaamheid voor alles wat geen 'auto-op-dezelfde-weg' is uitlokt.

In het hoofdstuk DE BELEVING van het TECHNISCH VERSLAG was sprake van onvrede bij omwonenden over een slordige uitvoering (*'niet zo netjes'*). Dat betrof onder meer de grenzen tussen de ene kleur en de andere, die op de meeste plekken inderdaad niet zo strak zijn, maar wat rafelig of bibberig. Hoe zwaar weegt dat voor het verkeersgedrag? Het leek ons hier en daar bij trajectdelen waar rood is toegepast wel hout te snijden, maar bij de zwart – grijs – zwart uitvoering vonden we het minder wegen. We hoorden trouwens bij deze uitvoering ook maar eenmaal een klacht over minder 'netjes' strakke randen. Het viel de omwonenden hierbij blijkbaar minder op en ook technisch is er waarschijnlijk geen bezwaar tegen. Integendeel: te strak uitgevoerde lineaire structuren

gaan met hun sterk geleidende werking al gauw gepaard met de hierboven genoemde nadelen. Nu gaan die nadelen vooral op bij strakke lijnstructuren *met een hoog contrast* – en dat is hier bij de zwart/grijs grenzen nu juist niet het geval. Misschien is te strak uitvoeren bij de zwart – grijs – zwart uitvoering dus minder nadelig. Toch kan men er in het algemeen beter van uitgaan dat een lichte 'bibbering' op dit soort wegen nog niet zo gek is. Wat rafelig zal beter beter zijn dan te strak.

eentonigheid, te weinig of te veel variatie en betekenisverlies

Dit stuk is een vervolg van ***d**. Op zichzelf is het natuurlijk wel nuttig om eentonigheid (die de opmerkzaamheid verlaagt en te snel rijden uitlokt) te bestrijden met variaties in de wegaankleding. Het is ook nuttig om daarbij middelen te kiezen die functioneel passen bij de lokale omstandigheden; bovendien is het gewenst om de landschappelijke harmonie te handhaven – men kan zeggen dat een interessante maar rustige 'omgevingssfeer' een nastrevenswaard doel is, zie ***p**. Tegelijk moeten we voorkomen dat het kunstmatig aanbrengen van te veel en te willekeurige variatie zijn doel voorbijschiet; een al te rommelige omgeving leidt door 'inflatie van stimuli' tot het afnemen van de gevoeligheid voor indrukken, wat eenzelfde gevolg kan hebben als eentonigheid, iets wat maar al te vaak zo is bij verkeersborden. Gericht variëren waar eentonigheid dreigt of waar men taakgrenzen (zie ***f**) te ver kan leggen, met gebruik van een niet al te groot arsenaal van middelen werkt vermoedelijk het best. Maatwerk is cruciaal, alleen volstrekt onnatuurlijke systeemconstructies zoals autowegen en vooral autosnelwegen laten zich inrichten volgens strak volgehouden, centraal verzonnen recepten, en zelfs dan lukt dat niet voor honderd procent. Er zit ook bij het inrichten van wegen die deel uitmaken van een ingewikkelder leefomgeving, zoals dit evaluatietraject, een adder in het gras: wanneer met name een variatiemiddel goed werkt of lijkt te werken is men geneigd het zoveel mogelijk toe te passen, dus ook waar het niet per se nodig is; toegeven aan die neiging brengt weer inflatie met zich mee: de beoogde werking van het middel zal afnemen. En… niet alles wat kan *moet* ook meteen.

Voor de nodige variatie ter bestrijding van eentonigheid – en voor grenzen aan die variatie om verwarring te voorkomen – zijn geen eenvoudige recepten te geven. Variatie moet niet juist weer te regelmatig worden, maar het voor variatie gebruikte arsenaal aan mogelijkheden moet in een bepaald gebied of over een bepaald traject ook niet te groot zijn. Vooral dicht langs of op de weg moet men niet de *paradoxale* regel 'telkens weer wat anders' gaan hanteren. Het helpt bovendien als men de middelen daar toepast waar de situatie er zelf min of meer om vraagt – zoals wij in dit verslag hebben voorgesteld met dwarsonderbrekingen om taakgrenzen te scheppen. In wezen gaat het hier om het aanwenden van ten eerste inlevingsvermogen in naderend verkeer en daarbij ontwerptalent dat aan een zekere kunstzinnigheid grenst… Niet elke verkeerskundige zal dus goed aanvoelen waar noodzaak en nut gelden, en waar de grenzen liggen, zie bijvoorbeeld het stukje *struiken langs de weg* in DE VERDIEPING.

Vaste borden of andere permanente middelen die naderend verkeer moeten waarschuwen voor een gevaar of obstakel dat maar af en toe optreedt, zullen, zeker *door de dagelijkse forens* en *lokaal verkeer*, zo goed als genegeerd worden – net zoals die trouwens de meeste borden negeren. Neem bijv. een bord als 'Verkeerssituatie gewijzigd' – als dat er een jaar later nog staat… Op dat soort plekken iets doen dat wel werkt, dus als waarschuwing voor het dagelijks langsrijdend verkeer dat hier normaal niets aantreft, vergt helaas een dure aanbodafhankelijke voorziening.

In Schotland houden inheemsen overigens wèl rekening met een bord als RVV J28: het betekent dat schapen hier vrij rondlopen en dan bij allerlei weersomstandigheden juist het wegdek zullen opzoeken! Maar dan gaat het ook om een situatie waarin dat *heel vaak* zo is. Wij zagen wel dat er in een dichter bevolkt gebied in het (voorlopig nog) Verenigd Koninkrijk, op een plek waar het ging om ten hoogste enkele malen per dag onder begeleiding en groepsgewijs overstekend rundvee, een knipperlichtconstructie was neergezet die alleen werkte wanneer het zover was. Het verkeer daar heeft overigens vaak meer respect voor de agrarische wereld dan in ons land.

Verlies aan werking door te veel herhaling zonder betekenis vertoont overeenkomst met de hierboven beschreven 'inflatie van stimuli' door te veel zinloze variatie.

struiken langs de weg enz.

Dit stuk is een verdieping van ***e**. Zicht wegnemen in bochten d.m.v. struikgewas e.d. wordt wel aangewend ter beteugeling van de snelheid. De gedachtegang is dan dat bestuurders, doordat ze niet kunnen zien wat eraan komt of waar ze heen gaan, voorzichtig zullen zijn en dus opmerkzamer en langzamer. Of ze dan echt langzaam genoeg zijn om het toch wel toegenomen gevaar te compenseren denken we wel, maar weten we eigenlijk niet.

Het kan zijn dat er een netto positief effect bestaat in het geval van bestuurders zonder haast, van bestuurders die met hun gezin onderweg zijn, voor bestuurders die zich op onbekend terrein bevinden en meer van zulke gevallen. De indruk is echter dat het in elk geval totaal niet opgaat voor bestuurders die zeer vertrouwd zijn met een traject en er bijvoorbeeld dagelijks geroutineerd over naar hun werk en weer terug rijden; en *dat* gaat nu juist op voor het blijkens het ROUTEONDERZOEK in het TECHNISCH VERSLAG nog heel talrijke doorgaand verkeer. Dit werkt vooral sterk als zo'n traject niet uitgesproken druk is met tegenliggers: in de overgrote meerderheid van de gevallen komen bestuurders in zo'n bocht niets tegen. Dan worden de bochten routineus genomen met te weinig verminderde snelheid; een effect dat destijds op onbewaakte overwegen tot veel doden heeft geleid: hier was zelden een trein dus men reed geroutineerd door.

Weliswaar rapporteren (*zeggen*) bestuurders vaak dat ze in blinde bochten e.d. wel degelijk rekening houden met het door het verlies van zicht toegenomen gevaar. Het is echter tamelijk waarschijnlijk dat men dan zijn rijsnelheid *onder*schat, en vooral de mogelijkheid om tijdig te remmen of uit te wijken voor een onverwacht obstakel *over*schat. Regelmatig blijken bestuurders de daarvoor benodigde tijd en afstand niet goed te kunnen inschatten bij de geldende snelheid en zichtafstand. Zie bijvoorbeeld het al uit 1985 daterende *Mist en snelheid op de weg* (bron 7) . Denk ook vooral aan de verderop genoemde *fietsers die in dezelfde richting rijden als de bestuurder* op het moment dat er ook een nog ongeziene tegenligger nadert – uitwijken is dan geen optie.

Bij diverse aansluitingen in het evaluatietraject, waaronder bij de agrarische erfaansluitingen, weegt de onbedoelde, nadelige kant van de zichtbelemmering zoveel zwaarder dan elke vermeende verbetering van de opmerkzaamheid, dat het ronduit gevaarlijk wordt. Men moet dus voorzichtig zijn met zichtbelemmerende maatregelen, vooral op trajecten met sluipverkeer. Immers, bestuurders voor wie het traject zeer vertrouwd is zijn dan in de meerderheid. De hinder die veel agrariërs ondervinden met het uitrijden brengt grote ergernis teweeg. Al zulk struikgewas, dat met de hier genoemde bedoeling of anderszins is aangebracht op fietspadloze trajecten met

gemengd verkeer, dient ten minste *regelmatig en tijdig te worden gesnoeid*, onder meer zodanig dat juist *fietsers die in dezelfde richting rijden als de bestuurder* goed en tijdig gezien worden, zie ook ***b**.

Het wilde gewas in hiaten in de hagen groeit ten slotte meestal sneller weer op dan de haagstruik zelf; het gevolg is dat die hiaten extra zichtbelemmering leveren in de periode dat de haag nog niet gesnoeid is. Zie hierover vooral ook het **omwonenden** gedeelte in het onderdeel DE BELEVING; de daarin genoemde uitbater van de Havezathe Carpe Diem had daarom zelf een deel van de haag vakkundig gesnoeid ten gerieve van de veiligheid van zijn gasten. Ook anderen hebben op die manier zelf ingegrepen. Dit verdient waardering en dus vooral geen terechtwijzing – wat wij elders wel eens beleefd hebben… Het valt te overwegen om dat 'zelf snoeien' op de een of andere manier te organiseren!

In het algemeen hebben zulke natuurlijke stofferingen vlak naast de weg vaak nog een ongewenste bijwerking. De geleidende werking (vergelijk de traditionele *belijning*) bevordert het 'doorstromen' in de zin van zo lang mogelijk een hoge snelheid aanhouden. Dicht geboomte langs langere trajectdelen brengt een soort tunneleffect teweeg. Bomen of boomgroepjes en andere elementen verder terzijde van de weg, maar dan liefst met niet te regelmatige intervallen en op verschillende zijdelingse afstanden, hebben een beter effect. Deze variatie bestrijdt de eentonigheid, en de posities van zulke elementen – onderling en ten opzichte van andere omgevingselementen – brengen relatieve bewegingen teweeg die het besef van de eigen snelheid bevorderen, zie ***l**. Het aanbrengen van zulke elementen is vanzelfsprekend veel lastiger, zowel bestuurlijk als budgettair.

taakgrenzen en andere lokale visuele ingrepen

Dit stukje is een voortzetting van ***f**. Een klassiek ruimtelijk voorbeeld van taakgrenzen is hoe men te werk gaat bij het schonen van een vuile stal. Men zal dan onwillekeurig geneigd zijn de stal te verdelen in vakken of compartimenten die men een voor een afwerkt; bij het 'bepalen' van die vakken kiest men vaak visueel voorhanden grenzen of richtpunten als leidraad. Ook bij het afleggen van een traject kan men op overeenkomstige wijze het traject – veelal werktuiglijk – visueel stapsgewijs ondergaan in van-hier-naar-daar onderdelen. Dit lijkt vooral te gebeuren bij het routineus afleggen van een vertrouwd traject. Saillante gebouwen en zelfs *kunstmatig met dit doel aangebrachte* omgevingselementen kunnen daarvoor dienen, net als scherpe bochten.

Maar niet-scherpe blinde bochten, waarbij uit hoge omgevingsdetails het wegverloop ook na de bocht visueel duidelijk is, functioneren in dit opzicht minder goed. Men stelt zich dan gemakkelijk een virtueel doel voorbij de bocht voor, ten nadele van de opmerkzaamheid en met vaak een te hoge snelheid als gevolg. In zulke situaties kan men proberen om het ontbreken van een natuurlijke taakgrens in of vóór de bocht te compenseren met een simpele maar visueel duidelijke onderbreking in het wegdekpatroon: een dwarsonderbreking die als visuele taakgrens kan dienen. Ook te lange rechtstanden kan men op die manier proberen op te breken in delen.

Zulke als visueel uitgelokte taakgrens bedoelde onderbrekingen moeten dan wel zodanig van vorm en uitmonstering zijn dat ze voor bestuurders al op de juiste afstand als zodanig zichtbaar worden. Daarbij moet men dan uitgaan van het gezichtspunt en het perspectief van een bestuurder: dwarspositie en ooghoogte moeten kloppen. Juist daarvoor is ons strikte recept voor foto-opnames essentieel, vgl. ***i** en het stuk *foto-opnamen als simulaties*.

NB Elke lokale visuele ingreep kan het best als een taakgrens worden opgevat en uitgevoerd. Het desbetreffende trajectdeel wordt op een plek die een lokale visuele ingreep vergt als regel onderbroken in zijn 'doorgaande' karakter. In de praktijk zal moeten blijken of de als visuele taakgrens bedoelde ingrepen ook goed werken, maar dat is bijzonder lastig uit te maken. Het gaat om een van die middelen die aan een gunstig totaaleffect kunnen bijdragen, maar waarvan de individuele bijdrage moeilijk is vast te stellen, vgl. ***k**.

foto-opnamen als simulaties

Dit is een vervolg van ***i**. Het is een algemene fout in beschrijvingen van verkeerssituaties dat men ze alleen illustreert met kleine, soms zelfs piepkleine plaatjes. Die zijn om vele redenen misleidend, om te beginnen deugen de kleuren en de contrasten meestal niet. Het afgebeelde gezichtsveld, de beeldhoek, is vaak ook nogal wat kleiner dan het minimale effectieve blikveld van een bestuurder – van linker raamstijl tot 'in' de achteruitkijkspiegel; zulke opnamen zijn opgenomen met een te kleine beeldhoekinstelling.

Ook de met een redelijke beeldhoek *opgenomen* situaties worden vervolgens zodanig aangeboden dat ze toch weer worden *waargenomen* onder een veel te kleine hoek: als te kleine afdruk of als te smalle projectie, beide ook nog eens van te grote afstand. Dan wordt het deel van het tafereel dat in werkelijkheid via het 'perifere' netvlies wordt waargenomen nu opeens met het 'parafoveale' netvlies of zelfs 'foveaal' waargenomen, d.w.z. via netvliescellen van veel te dichtbij het netvliescentrum, de fovea, in plaats van in de periferie.

Vaak weet men vagelijk dat alleen het centrum van het netvlies 'scherp' zien mogelijk maakt. Men zou dus ook kunnen denken dat die verkeerde beeldhoek bij waarnemen tot te veel 'scherpte' leidt en de zaak dus te rooskleurig voorstelt. Dat is ergens wel zo, maar dat is niet het hele verhaal. In het stuk *centraal en perifeer zien* wordt getoond dat die periferie onmisbaar is voor waarnemen tijdens het verplaatsen; er zijn zelfs situaties waarin de fovea gemist kan worden en de periferie niet. Die verkeerde beeldhoek bij het waarnemen van afbeeldingen vertekent de situatie dus ingrijpend. Ach, plaatjes laten het gebied dat in het echte tafereel visueel perifeer kan worden benut vaak gewoon weg – iets wat het natuurlijk erger maakt.

Opnamen worden ook nog eens zelden genomen vanuit het specifieke gezichtspunt van een relevante verkeersdeelnemer, maar meestal van naast de weg en vanuit een – ten opzichte van wat bij personenauto's gebruikelijk is – te hoge oogpositie. Men kan zichzelf gemakkelijk overtuigen van het feit dat dit veel uitmaakt. Soms zegt de maker van een te veel uit de hoogte genomen foto zelfs ter verdediging: "Maar dan kan ik meer laten zien." Zo is het maar net, meer dan een bestuurder ziet. Een verkeerde dwarspositie is overigens meestal nog erger, dan ziet de wereld er al gauw heel anders uit.

Er is natuurlijk een probleem dat met een correcte opname en een correcte waarnemingshoek niet valt op te lossen: het beeld staat stil. Het probleem is niet alleen dat de beweging ontbreekt – onder het rijden komt het tafereel 'groeiend' op ons af, het perspectief verandert en er is bewegingsparallax (zie ***l**) – maar het beeld gunt ons de tijd om onze blik op elk detail te richten. Maar als we met 60 of 80 km/h een stuk van 100 m afleggen kan onze blik zich maar in enkele richtingen telkens heel even verplaatsen. De verkeerskunde bestudeert die oogbewegingen via *eye tracking*, vaak min of meer in de naïeve veronderstelling dat de mens zo steekproefsgewijs zijn

tafereel invult. Maar het gaat er meer om dat de rijdende mens veel meer overlaat aan de perifere waarneming die nu geen rol lijkt te spelen.

Om dit laatste probleem binnen de perken te houden kan men weinig meer doen dan een opname *niet te lang* te beschouwen en onderwijl de blik *niet te vaak uit het centrum* te verplaatsen. Omdat ook de andere voorwaarden al niet zo makkelijk zijn kan men begrijpen dat goed gebruik van correcte opnamen aardig wat oefening vergt. Wezenlijk is dat men de afbeelding vanuit het centrum en met de juiste hoek kan bekijken. Als voorbeeld beschrijven we hier onze eigen manier van doen, allereerst uitgaande van een correcte opname en daarna met een weergave per beeldscherm, dan een met een afdruk en ten slotte met een projector ('beamer').

De 16-bits opname wordt gemaakt met een (semi-) professionele camera met een objectief dat in staat is opnamen te maken met de juiste beeldhoek; bij camera's gaat het dan om de relatieve brandpuntsafstand en onze 24 mm bij volkleinbeeld is dan ruim goed genoeg. Denk erom dat een grotere brandpuntsafstand juist een kleinere beeldhoek betekent. Daarnaast heeft de opname (in RAW format) een toereikende resolutie om er afdruk- of projectiebeelden van 6144 bij 4096 pixels uit te bewerken. Het kleurprofiel van de opname moet een bruikbare kleurruimte omvatten, bij ons is dat Adobe RGB. De noodzakelijke beeldbewerking (het omwerken van de RAW opname tot een bruikbaar beeld) is een onderwerp waarvan de details buiten het kader van dit verslag liggen. Onze monitor (het beeldscherm, een Eizo CG2420) is gekalibreerd op een daglichtprofiel met een kleurtemperatuur van 6600 K. De resolutie is 1920 x 1200 bij een beeldbreedte van 49 cm. Dat laatste houdt in dat pas bij een (een-ogige) kijkafstand van 33 cm de opnamebeeldhoek wordt benaderd. Dat vergt inderdaad oefening en jonge ogen, terwijl de pixelresolutie niet ideaal is – maar dat laatste is voor de perifere waarneming gelukkig niet zo relevant. Bij een goed bewerkte opname zijn de contrastverhoudingen met deze methode uitstekend.

Onze eigen werkafdrukken worden gemaakt op een printer/papier combinatie die afdrukken levert op A2 formaat met een printresolutie van 720 ppi. Zowel printer als papier zijn van professionele kwaliteit en de printer is gekalibreerd voor het gebruikte papier. De afdruk geeft het bestuurderstafereel weer op een afdrukbreedte van 56 cm. Dit houdt in dat bij een (een-ogige) kijkafstand van 37 cm de opnamebeeldhoek wordt benaderd. De resolutie is met deze methode ruim voldoende maar de contrastverhoudingen zijn niet ideaal.

Voor projectieweergave worden de beelden qua resolutie en kleurruimte aangepast aan de mogelijkheden van de projector. De projector moet ten minste FullHD (1920 bij 1080 pixels) aankunnen en ten minste in staat zijn tot de kleurruimte van het PAL/SECAM profiel (wat overigens niet erg verschilt van het sRGB profiel dat we in dit verslag gebruiken). De projectiebreedte en schermbreedte hangen samen met de gewenste kijkafstand en een probleem is dat voor centraal waarnemen de kijker in de bundel moet staan. Met allerlei andere beperkingen maakt dit dat normale projectie ongeschikt is voor serieuze beoordeling, maar men kan projectie onder de nodige waarschuwingen natuurlijk wel gebruiken voor illustrerende presentatie.

Een oudere beschrijving met andere details is te vinden in *Kalmer aan op de N788 bij Beekbergen*, 'Aanhangsel A. Details van de Methodiek', beschikbaar op onze website (bron 8).

centraal en perifeer zien

Dit stuk gaat ervan uit dat de lezer bekend is met ***a** en het stuk *kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel* elders in DE VERDIEPING. In het stuk *foto-opnamen als simulaties* is ook al kort gemeld dat men vaak wel zo'n beetje 'weet' dat alleen het centrum van het netvlies 'scherp' zien mogelijk maakt. Daardoor kan men denken dat 'goed' zien alleen bestaat bij de gratie van de centrale blik en dat het perifere zien er weinig van terecht brengt. Zeker, met de periferie wordt minder in klein detail waargenomen, maar daarom is die periferie nog niet iets dat minder waarde heeft.

Een *simpele* beschrijving van bouw en functies van het netvlies is niet zinvol; die zou veel te oppervlakkig zijn en men zou er niets mee opschieten. Een dieper gravende beschrijving zou meer dan één boek vullen en dus buiten het kader van dit verslag vallen. Men kan eventueel wat gaan rondsnuffelen op het internet, maar daar zou men dan al direct verdwalen. Het artikel 'Netvlies' van de Nederlandse Wikipedia bevat vrijwel niets, terwijl de internationale versie 'Retina' wel veel meer details bevat, maar juist bijna niets dat voor dit verhaal van belang is. Bedenk hierbij dat het netvlies in feite een orgaan is dat tot de hersenen kan worden gerekend (en *geen* 'vlies' is).

We volstaan met de mededeling dat er een zogenaamde gele vlek (de macula) in het centrum ligt, en daar weer middenin een kuiltje (de fovea) dat naar het midden dieper wordt in een soort trechtervormig superkuiltje. In dit macula/fovea gebied liggen steeds fijnere celletjes die dat scherpe zien mogelijk maken. Om het gebied heen gaan we van fovea via de parafovea naar zones met steeds grotere cellen in het perifere netvlies, oftewel de periferie.

Die periferie is niet louter het zwakke broertje van de fovea en zijn omgeving, maar heeft vooral een andere functie en dus andere kwaliteiten *die de fovea niet heeft*. Sterker nog, naar de rand toe lijken de eigenschappen en de functie van die periferie verder te veranderen; hij moet in functionele 'zones' of 'gebieden' worden verdeeld. Zien is honderden jaren lang vooral onderzocht aan de hand van het foveale zien, de periferie kwam er bekaaid af. Pas de laatste tientallen jaren is er ook veel belangstelling voor die periferie maar de hoeveelheid onderzoek ernaar blijft nog achter, en de kennis ervan blijft nog verder achter. Geen wonder: onderzoek van het perifere zien is véél moeilijker...

Wij noemen hier vooral gevallen waarin de periferie een voor ons onderwerp belangrijke rol blijkt te spelen. We kijken eerst naar het waarnemen tijdens het verplaatsen. In het stuk *foto-opnamen als simulaties* noemden we al hoe men in verkeersonderzoek gebruik maakt van *eye tracking*, waarbij de telkens naar ergens opzij verplaatste blikrichting wordt geregistreerd. Zou een verkeersdeelnemer dan door telkens die scherpe steekproeven te nemen pas een goed idee van route en omgeving krijgen? Personen met maculadegeneratie, waarbij het foveale zien is uitgevallen, zouden dan slechter af zijn dan mensen met glaucoom, waarbij juist het perifere netvlies kapot gaat.

Maar Berry den Brinker, onderzoeker bij de VU, is wegens die maculadegeneratie al op heel jonge leeftijd 100% blind verklaard en *fietst door het Amsterdamse verkeer*. En personen met zware glaucoom lopen zelf in hun eigen kamer overal tegenop. Zo blijkt die periferie voor het verplaatsen dus onmisbaar te zijn terwijl je er met alleen dat foveale niets van terecht brengt…

Al even nuttig is de periferie bij het waarnemen van beweging in de omgeving, zoals bijvoorbeeld de parallaxbeweging (zie ***l**). Al bij ouder onderzoek bleek dat de periferie een andere en in sommige gevallen betere gevoeligheid voor bewegingen heeft. De periferie lijkt ook heel

bekwaam bij wat we het best het samenvattend waarnemen van verplaatsingspatronen kunnen noemen. Al rijdend zit het omgevingstafereel vol van zulke patronen. Als je je snel verplaatst is het onmogelijk om een goed idee van route en omgeving bij te houden met de door *eye tracking* geregistreerde blikverplaatsingen. Maar het kan zijn dat de door die verplaatsingen teweeggebrachte, telkens verschoven verversingen van wat er op de periferie valt juist nuttig zijn voor de bijdrage van de periferie aan onze waarneming.

over complexiteit

Dit stuk is een vervolg op ***j**. De onderlinge samenhang van factoren die elkaar wederzijds beinvloeden wordt formeel 'dynamisch' genoemd. De samenhang van een groot aantal voor een groot deel vaak ook onbekende factoren noemen we formeel 'complex'. In de echte wereld zijn veel zaken complex – en eigenlijk alleen aan te pakken op de manier van wat we gewoonlijk 'mensenwerk' noemen. VMC en IWACC, samenwerkend in Verkeer-Zien, zijn zich juist van die omstandigheid maar al te bewust. Wat we *kunnen* meten of beoordelen, dat meten of beoordelen we zo verstandig mogelijk. Maar in een eindoordeel zullen we altijd rekening houden met lastiger te bepalen factoren of zelfs *met het feit dat er ook nog aan ons onbekende factoren bestaan*.

Al die formele, ambtelijke, technische, cognitieve of taalmatige indelingen die we noodgedwongen hanteren hebben maar een heel beperkte geldigheid. Als we problemen alleen met zulke middelen benaderen, leidt dat op termijn tot nieuwe, vaak nog veel grotere problemen. Termen, ook 'technische', behoren tot een *taal*; en van wat dáár allemaal mee mis kan gaan worden voorbeelden gegeven in de twee *Babel of gebazel* stukken op de Verkeer-Zien website.

De ontwerprichtlijnen en die formele indelingen zoals in wegcategorieën enz. zijn bedacht in een cultuur die diep gelooft in een op de keper beschouwd nogal toevallige keus van wat we denken te weten. Dat geloof drukken we uit in aan de natuurlijke taal ontleende of nieuw bedachte termen waarmee dan het verhaal van die 'wetenschap' wordt verteld. Dat verhaal slaat onvermijdelijk van alles over en bevat, zoals dat met verhalen gaat, ook veel ronduit erbij verzonnen dingen. Men negeert of vergeet de beperkingen ervan, twijfelt te weinig en is graag blind voor de gevallen waarin het duidelijk faalt. Met dat verhaal proberen we dan een complexe werkelijkheid overdreven te versimpelen, en dat werkt niet.

Die richtlijnen en indelingen blijken dan ook niet alleen lastig voor de uitvoeringspraktijk te zijn, maar zijn op de duur waarschijnlijk steeds contraproductiever. Er moet dus gezocht worden naar manieren waarop we ook de lastiger te benoemen invloeden kunnen meewegen. Juist daarom is de eerste aanzet van de Gemeente Montferland tot een bredere aanpak zo belangrijk. Hoe geleidelijk of zelfs langzaam ook, het brengt ons dichter bij een realistischer verkeerstoekomst, waarin men rekening houdt met de complexiteit.

Hierover valt meer te lezen in: *Coming to Our Senses: Perceiving Complexity to Avoid Catastrophes* van Viki McCabe (bron 10), waarvan momenteel een vertaling in het Nederlands wordt overwogen. Maar zie ook het stuk *vermijd overschatting* hieronder.

vermijd overschatting

Hierin gaan we verder met wat in ***k** werd aangesneden. Hoe pakken we die onzekerheden aan? Zoveel mogelijk weten en begrijpen helpt natuurlijk; zo is bijvoorbeeld breed maar grondig ingelezen blijven in lopend neurowetenschappelijk onderzoek onmisbaar. Maar daarbij moet je wel een gevaarlijke valkuil vermijden. Onderzoeksverslagen leggen vaak te simpele verbanden tussen gedragsverschijnselen en details van lokale breinactiviteit – men suggereert dan slordigweg: dit en dat gebeurt hier, of dit hersendeel is verantwoordelijk voor dat en dat. En *dus* moet je *dit* doen en *dus* is *dat* niet te voorkomen. Dit leidt tot het soort kort-door-de-bocht onzin zoals besproken wordt in de twee *Babel of gebazel* stukken op de Verkeer-Zien website (bron 3 en bron 10).

Wij leveren *diagnoses*, en dat zijn meestal inschattingen. Dit is onvermijdelijk omdat de onderliggende realiteit ongeëvenaard complex is, zie ***j**, en omdat de erop betrokken wetenschappen nog jong zijn. Dit wil niet zeggen dat de inschattingen dus nogal willekeurig zijn als het om voorgestelde ingrepen gaat. Naast weten wat werkt (en wat niet werkt) speelt ook kijken wat werkt (en wat niet werkt) een grote rol: dit soort projecten heeft sterk het karakter van experimenteel onderzoek. Inschattingen gaan uit van wat we tot-nu-toe weten, maar vaak iets verder; dan moet blijken wat wel en (nog) niet werkt. Kortom: *onderzoek alle dingen en behoud het goede* – inderdaad, zoals ook al te lezen is in een oud boek.

Het is onvermijdelijk dat hier en daar iets nog niet helemaal klopt, maar dat kan en moet dan aanleiding zijn tot verdere verbetering. Wij gaan er ook bepaald niet vanuit dat al onze opmerkingen nu meteen tot verdere ingrepen in het beschouwde traject zouden kunnen of moeten leiden. Veel zal niet cruciaal zijn, omdat de 'verkeerssfeer' op het traject al merkbaar verbeterd is, zie ***p**. Ernstige 'fouten' zouden we wel graag hersteld zien, vooral waar het knelpunten voor omwonenden en het fietsverkeer betreft. Hoofddoel is eerder dat hiervan te leren valt voor ingrepen elders op overeenkomstige trajecten.

Bedenk bijvoorbeeld ook dat de traditionele verkeerskunde en verkeerstechniek zich tot heden maar mondjesmaat gelegen hebben laten liggen aan een degelijk inzicht in de rol van het visuele *vanuit het gezichtspunt van de zich verplaatsende verkeersdeelnemer*. Dit is natuurlijk absurd: immers, het zal duidelijk zijn dat actueel verkeersgedrag grotendeels van-moment-tot-moment gestuurd wordt door wat zich visueel voordoet. In plaats daarvan gaat men liever uit van volledig verzonnen schematiseringen en als die dan niet helemaal blijken te voldoen blijft men hardnekkig volhouden dat de mens zich er toch naar moet gedragen, of dat de leefomgeving dan maar drastisch moet worden omgeploegd. Men gaat niet terug naar de werkelijkheid, dus men onderzoekt eigenlijk niet – en behoudt dan het *verkeerde*. Dat dreigt momenteel te gebeuren bij de richtlijnenaanpak die voortkomt uit het 'Duurzaam Veilig' idee en die het karakter dreigt aan te nemen van een totalitair systeem.

het landschap beweegt

Dit stuk volgt op de inhoud van ***l** over parallaxbeweging. Onze eigen voortbeweging brengt dus als het ware alle voorwerpen in het landschap in beweging. Men kan parallaxbewegingen trouwens ook perspectiefbewegingen noemen. Al die bewegingen, dat voor en achter elkaar langs schuiven, het groeien en krimpen, worden geheel bepaald door onze koers (of positie van

moment-tot-moment), onze snelheid, en de afstanden tussen ons en die voorwerpen onderling. Met al die aspecten heeft onze eigen verplaatsing een vaste, zeg maar meetkundig logische samenhang. Daardoor is het totaal aan waarneembare parallaxbewegingen een belangrijke intuïtieve informatiebron voor het beleven van de eigen beweging in de ruimte – dus inclusief de eigen snelheid. Het komt erop neer dat we beter gaan beseffen wat we eigenlijk doen en hoe de wereld om ons heen in elkaar zit. Het is ook belangrijk om te bedenken dat vooral het perifere zien (zie het stuk *centraal en perifeer zien*) zorgt voor dat besef.

Een omgeving zonder bronnen voor deze gewaarwordingen maakt dat er zintuiglijk maar weinig gebeurt om ons bezig te houden, het lijkt wel of we te langzaam gaan en er treden effecten op die we dan benoemen als polderblindheid. Je snelheid gaat omhoog en je opmerkzaamheid voor alles wat eventueel terzijde gebeurt gaat omlaag. Soms verlies je zelfs een goed besef van waar je bent: er zijn dan ook geen taakgrenzen (zie ***f**).

Eén van de eigenschappen van die parallaxbeweging is dat wat recht vooruit ligt juist weinig beweging vertoont. Wat recht vooruit ligt en dus recht op je af komt *groeit* alleen maar. Dat groeien gaat alleen pas opvallen als het naderende punt al tamelijk dichtbij is – perspectivische groei verloopt nu eenmaal niet lineair maar 'harmonisch'. Op reis over een kale rechte weg, door een vrijwel leeg landschap over een wegdek zonder enige variatie, verandert er *niets* meer. Dan is de eentonigheid het grootst (zie ***d**).

Zie op onze website in *Uitgangspunten van Natuurlijk Sturen* NS, hoofdstuk *<K> Parallax, bewegingsparallax en 3D*, en het plaatje onderaan blad II (bron 11).

over gps coördinaten

Dit stukje vertelt iets meer daarover dan wat in ***n** is opgegeven.

Door een coördinatenpaar bijvoorbeeld in te voeren in het 'tooltje' voor coördinaten van Javawa GPS-tools (http://www.javawa.nl/coords.html) wordt ook de exacte kaartpositie getoond. Daarop kan men dan inzoomen, of men kan het op deze website in een alternatief format vertaalde coördinatenpaar overnemen om het dan in te voeren in een andere applicatie, waar dat andere format nodig is. (De in dit rapport opgegeven coördinatenparen zijn overigens voor het onderhavige project nauwkeurig genoeg, onverschillig storingen als tijdverschil plus continentendrift e.d. – en helemaal in combinatie met de in dit verslag opgegeven kalenderdata van het veldonderzoek!)

De beste *topografische* indruk van een situatie krijgt men bij de PDOK luchtfoto, aangezien die heel recent is en bij maximaal inzoomen, zij het wat vaag, ook de recente ingrepen laat zien (bij gebruik van een redelijk gekalibreerde monitor en dan nog alleen voor niet-kleurenblinden). Voor de veel belangrijkere *visuele indruk zoals verkeersdeelnemers die hebben* moet men natuurlijk de grote foto's in het aanhangsel opnamen raadplegen, bij voorkeur van nabij op een breed beeldscherm of als grote afdruk, zie ***i**. Verder kan men voor oriëntatie onze kaarten in het AANHANGSEL KAARTEN gebruiken, met alle beperkingen van dien (zie ***g**); op die kaarten zijn overigens wel alle locaties uit het technisch verslag aangegeven.

op naar een betere sfeer

Dit stuk wordt ingeleid door ***p**. Voor het ongrijpbare totaaleffect van kleine ingrepen bestaat nu eenmaal geen meetinstrument en zelfs nog geen maatstelsel waarmee men dat zinvol zou kunnen proberen. Sfeer is in die zin niet meetbaar. Een afgewogen toepassing van goed gekozen ingrepen kan echter wel een *merkbaar* globaal effect hebben. Het merkbare globale effect wordt in dit verslag nogal vaak genoemd als een *betere sfeer*. Deelaspecten daarvan zijn wel te benoemen, zoals de voorkomendheid van bestuurders jegens elkaar, jegens fietsers enz. Uiteindelijk kan de toepassing van dit soort 'natuurlijke' ingrepen, zeker na een periode van *fine tuning*, dan wel degelijk ook *meetbare* resultaten opleveren zoals minder conflicten of zelfs minder ongevallen.

Men kan het begrip sfeer gemakkelijk minachtend benaderen, gewend als men is aan 'harde' gegevens in meters, seconden of andere internationaal gedefinieerde eenheden. Ten eerste valt er als het op toepassen aankomt vaak wel wat af te dingen op de 'hardheid' van die gegevens, zie ***j** en ***k**. Ten tweede is het een onweerlegbaar feit dat wie onvoorbereid een zaal binnentreedt waarin stemmig geklede mensen op bedrukte toon met elkaar converseren, zich onmiddellijk heel anders *gedraagt* dan wanneer het een zaal betreft waarin men uitbundig en opgetogen aan het dansen is. Dit is natuurlijk een wel heel extreem, voor de duidelijkheid gekozen voorbeeld. Maar na enig nadenken zal men toegeven dat men zich vrijwel altijd aanpast aan de ergens aangetroffen sfeer, zelfs als zich in dat ergens op dat moment geen andere personen bevinden.

Men spreekt daarom ook veel over de sfeer bij een bedrijf of op een afdeling daarvan, en iedereen weet dan wat er bedoeld wordt. Veel werk wordt gemaakt van pogingen om de sfeer te verbeteren waar dat nodig is, omdat het werk eronder lijdt. Dure specialisten worden ingehuurd om daar iets aan te doen. Ook bij dieren, zoals vooral bij sociale primaten, kan een sfeer worden aangetroffen. Net als bij mensen, immers ook sociale primaten, komen daar rituelen voor om een beschadigde sfeer weer op de rails te krijgen. De ethologie kent talloze voorbeelden.

Soms kost dat moeite en tijd. Een eenmaal langer bestaande sfeer veranderen vergt niet alleen ingrepen, maar vergt ook geduld. De verkeerssfeer die eenmaal ergens heerst wordt een soort wegcultuur, zie daarover het blogdeel *Road cultures* op onze website (bron 13). Bij zo'n wegcultuur speelt natuurlijk de gewenning een grote rol. Het volstrekt veranderen van een eenmaal ingesleten wegcultuur lukt overigens zelden zonder een periode van strenge handhaving, zie ***m**. Het zit er dik in dat dit probleem ook van toepassing is op het evaluatietraject waar het gaat om de gewenning aan de hoge snelheden.

Er is een mogelijkheid om althans een deel van het sluipverkeer op relatief korte termijn te verminderen en daarmee ook de snelheidscultuur te beïnvloeden. De verkeersstroom vanuit Duitsland via *Landstraße* 90 en Netterden krijgt dit jaar te maken met ernstige hinder. De aanleg in de Duitse A3 van de *Anschlussstelle Emmerich-Ost* vereist de afbraak van het huidige viaduct, wat gepaard gaat met een drastische omleiding via *Speelberger Straße* en *Steinackerweg*. Dit zal tenminste twee jaar duren. Ondersteund door de juiste bewegwijzering kan dit de routekeuze tijdens die onderbreking veranderen, met mogelijk blijvende gevolgen.

visueel beoordelen van wegsituaties

Dit stuk voegt achtergrond toe aan het in ***s** genoemde probleem. Bij het visueel beoordelen van verkeerssituaties, bestaand of in de ontwerpfase, wordt veel te vaak uitgegaan van een veel te simplistische benadering. In het ergste geval gaat men uit van een plattegrond waaruit *nooit* valt af te leiden hoe de situatie zich voordoet aan bestuurders. Soms worden als aanvulling op het platte overzicht nog kleine opnames gebruikt die meestal ook weinig helpen, zie ***i**. En als men al serieus probeert een bestaande situatie ter plekke te beoordelen, dan denkt men er niet aan dat er ook aan dat zelf oordelen grote bezwaren kleven. Alleen als men zich *daarvan* bewust is èn voldoende rekening houdt met de eigenaardigheden van visueel waarnemen is er een kans op geldige oordelen.
Ook de 'nieuwe aanpak' vanuit het landschappelijke kan niet zonder een degelijke basis van kennis omtrent visuele waarneming. Onze visuele perceptie is sterk afhankelijk van de geldende instelling van de waarnemer; die instelling wordt goeddeels bepaald door waar men mee bezig is, de 'taak'. Beoordelend kijken – artistiek, esthetisch, medisch, commercieel, technisch, landschappelijk enzovoort – levert verschillende resultaten en dat hangt ermee samen dat het dan om verschilllende mentale en neurale processen gaat. Besturend of fietsend kijken is tussen al die manieren van waarnemen helemaal een buitenbeentje. Beoordelend kijken om het effect van een tafereel op het rijgedrag te schatten is zelf ook zo'n buitenbeentje en dus een van de moeilijkst te leren vaardigheden. Het kan alleen als men zelf achter het stuur zit en rijdt, of zelf fietst. Het grootste probleem komt dan nog… zodra je gaat oordelen wordt je *instelling* erdoor veranderd, want je taak is nu het oordelen. Je moet in die taak ook eigenlijk niet *het tafereel* beoordelen, maar beoordelen *hoe je al rijdend kijkt zonder dat kijken door het oordelen te laten beïnvloeden*. Dat gaat niet zomaar. En het bekende maar overgewaardeerde *eye tracking* – het registreren van oogbewegingen – is daarvoor geen zinvol surrogaat.

Een belangrijke les: ga niet louter uit van de intuïtie, want veel dingen werken niet zoals je denkt – maar *contra*-intuïtief. Herken aannames, hoe vanzelfsprekend ze ook lijken, voor wat ze zijn en besef de beperktheid van intuïtieve uitgangspunten. Kennis komt niet uit de lucht vallen en zoek dus of die kennis soms ergens voorhanden is. Helaas blijkt er dan geen beknopt handboek te bestaan waaruit even te leren valt hoe zien en kijken in elkaar zitten. Een breed inzicht in dat proces kost vele jaren, ook omdat het niet om maar één simpel proces gaat. Visueel waarnemen is een uiterst complex onderwerp en er zitten talloze haken en ogen aan als het aankomt op door dat waarnemen gestuurd gedrag – of zelfs: het door dat gedrag bepaalde waarnemen. Onze gevoelsmatige voorkeuren moeten op zijn minst wel getoetst worden aan wat er te weten valt voor men ze gaat toepassen.

kantstrokengedoe

Dit stukje is een broertje van het stukje *fietsen, fietsstroken enz.* in DE VERDIEPING en dus ook een uitdieping van ***b**. Er zijn nogal wat verschillende zaken die men kantstroken kan noemen: 'gewone' kantstroken, kantstroken voor visuele versmalling, met al of niet onderbroken lijnen gemarkeerde kantstroken zoals fietsstroken en fietssuggestiestroken, soms zomaar bij onderhoud ontstane kantstroken. Er is dan ook nogal wat verwarring mogelijk. CROW Fietsberaad (bron 14) heeft onlangs geprobeerd om in elk geval de maten van fietsstroken weer eens beter 'vast te leggen' maar

de daaruit geboren richtlijn houdt niet over. De smalste (1,70 m) is bijvoorbeeld eigenlijk veel te smal en de voorstellers volgen een categorie-indeling die zo beroerd werkt dat zelfs de SWOV zelf er eigenlijk af wil (vandaar 'grijze wegen'). Internationaal is er trouwens nogal wat gekrakeel over nut en veiligheid van fietsstroken: zelfs in New York (waar ze midden op de weg liggen!) en in Schotland wordt er flink over gekibbeld – terwijl daar veel minder wordt gefietst.

Het beroerde is dat er geen *echt* onderzoek naar gedaan wordt; fietsstroken zijn bijvoorbeeld destijds grotendeels 'per vergadering' ingevoerd, met een navenante maatvoering. Wat wij zoals eerder gemeld vaak constateren is dat ook erg smal uitgevallen kantstroken van wat voor soort ook door autobestuurders kennelijk aangevoeld worden als fietsstroken – waar (ook weer voor hun gevoel) fietsers dus maar op moeten blijven. Dan passeren ze fietsers veel te rakelings, zonder rekening te houden met hun vetergang en windgevoeligheid. Het formele verschil tussen fietsstroken en fietssuggestiestroken (wat een woord) zegt ze blijkbaar weinig: doorgaans parkeren ze overal als het ze zo uitkomt plompverloren op de fietsstrook. Ons advies is dan ook: maak zulke kantstroken altijd zo breed mogelijk, ten minste 1,90 m. Als daar geen ruimte voor is kun je beter duidelijk *smalle* strookjes van bijvoorbeeld 20 cm toepassen die niemand voor fietsstroken kan aanzien. Of laat ze weg, want een smalle èn contrasterende kantstrook zal net als organieke belijning te veel gaan werken als een 'doorstroombevorderende' belijning.

Dit kantstrokenonderwerp hangt samen met het gebruik van kleur voor het in de lengterichting indelen van het wegprofiel. Kleur wordt dan veel toegepast, maar zonder veel kennis van zaken. Er zijn in ons land her en der rode kantstroken aangelegd, al of niet als een 'echte' fietsstrook of als een 'fietssuggestiestrook'. Maar op het door ons geëvalueerde traject, en ook wel elders, ligt het rood juist in het midden. Waar wordt dat voor aangezien? Dat kan nogal willekeurig uitvallen en voor de vele honderdduizenden 'kleurenblinden' is het een onoplosbaar raadsel: de ene keer zien ze het gebruikte rood als donkerder of wat geliger dan de rest van de weg, een andere keer is het andersom, afhankelijk van de gekozen toeslag en zelfs van het weer, of van de ouderdom van de slijtlaag. Zoiets kan niet zinvol benut worden als een betekenisoverdragende voorziening.

Is er dan geen oplossing? Gelukkig wel, al zal men daaraan moeten wennen – of moeten *willen* wennen. Er zijn in principe zelfs 2 mogelijkheden: (1) voortaan gebruiken we een rode deklaag die onder alle omstandigheden duidelijk van helderheid verschilt en dus contrasteert met de rest, of (2) we kiezen voortaan een kleur die iedereen kan zien. Helaas is (1) niet zo handig, want de rest van de weg kan uit een heel donker aggregaat bestaan of juist voorzien zijn van een haast witte splitlaag. Kies je voor 'kleur' voortaan een heel donker rood, dan heb te weinig verschil op die donkere weg, en een heel licht rood werkt weer niet bij dat split.

Blijft mogelijkheid (2) over, en dat gaat heel makkelijk. Blauw en geel zijn namelijk allebei voor 'kleurenblinden' net zo goed te onderscheiden als voor de anderen (de trichromaten); je kunt ze dus ook combineren. Men moet dan voor de verandering wel eerst even testen en goed nadenken, dat spreekt vanzelf. Het leuke is dat geel en blauw overdag ook flink van helderheid verschillen: geel zien we als lichter dan blauw. Ook leuk is dat blauw in de schemering als kleur voor ons allen alleen maar duidelijker wordt door het Purkinje effect. Geel is al goedkoop voorhanden, soms is de toeslag van zichzelf al aardig geel. Door de nu nog kleine vraag is blauw schaarser, maar bronnen uit de industrie melden dat het aanbod vanzelf zal stijgen en de prijs snel dalen als de vraag toeneemt.

Tot slot: ‘kleurenblinden’ zijn helemaal niet ‘blind’ voor blauw en geel, en daarom zetten wij dat woord vaak tussen aanhalingstekens. De plaatjes op pagina 55 van dit verslag laten zien dat zowel heldergroen als oranje voor mensen met die handicap dezelfde kleurervaring oproepen. Deuteranopen (die in de meerderheid zijn) zien dan geen verschil tussen de twee linker cirkels, protanopen zien rechts twee cirkels die niet verschillen. Daaraan is te zien dat een wat bleek-oranje uitgevallen kantstrook voor hen al gauw niet genoeg meer verschilt van bermgras, terwijl kleur als onderscheidende eigenschap juist flink moet verschillen. In de professionele versie van Photoshop kan men zulke dingen met één klik controleren, maar Photoshop is duur. Gelukkig zijn er al apps in omloop die hetzelfde kunnen op een smartphone, dus wat let ons? Zie verder het stuk *kleur, zien, het visuele apparaat en ons modeltafereel* in DE VERDIEPING.



is dat even schrikken – maar waarom eigenlijk niet?

AANHANGSELS

KAARTEN

Bij verwijzen naar de kaarten laten we 'montferlandproject' weg en schrijven dus kortheidshalve #19, #19-1234 enz.

Op de kaarten zijn de posities aangeduid van de in OORDEEL PER LOCATIE besproken locaties.

De hierna opgenomen kaarten zijn:

montferlandproject19-1234.jpg 72
overzichtskaart met daarop aangegeven de grenzen van de deelkaarten

montferlandproject19-1.jpg 73
kaart van het noordelijkste deel, locaties A t/m G

montferlandproject19-2.jpg 74
kaart van het aansluitende deel met locaties E.2 t/m L

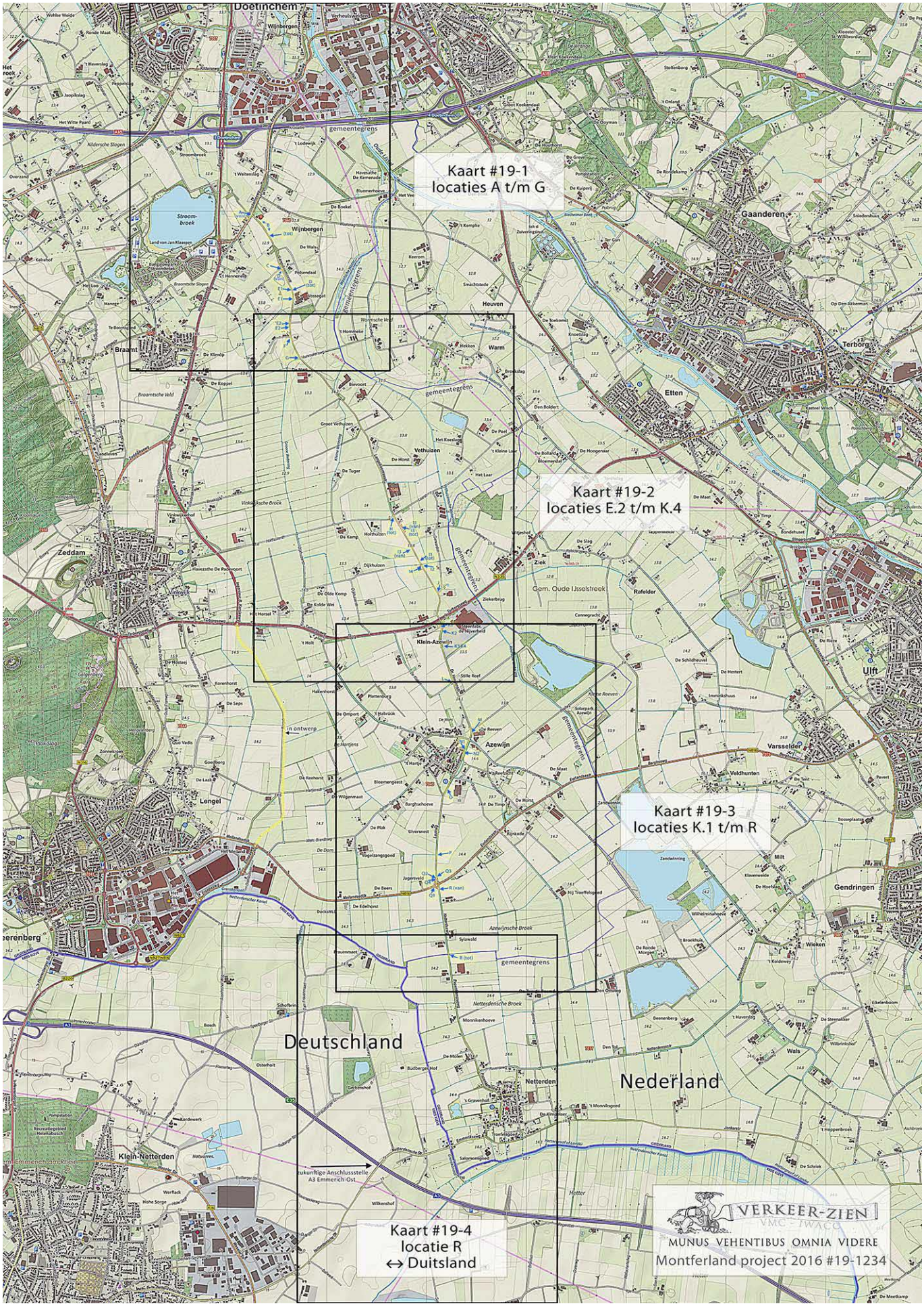
montferlandproject19-3.jpg 75
kaart van het aansluitende deel met locatie K.1 t/m R

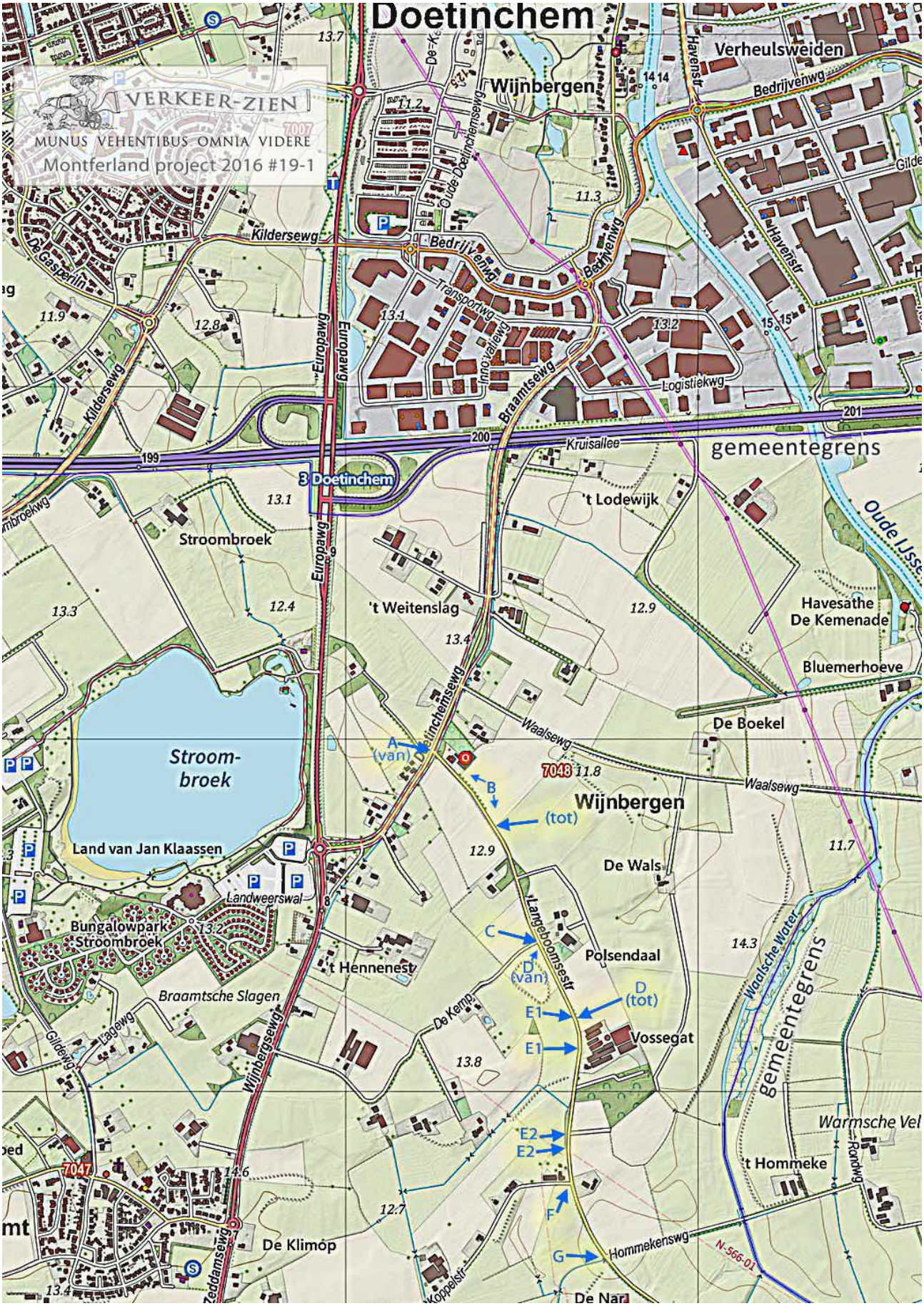
montferlandproject19-4.jpg 76
kaart van het aansluitende deel met locatie R tot in Duitsland

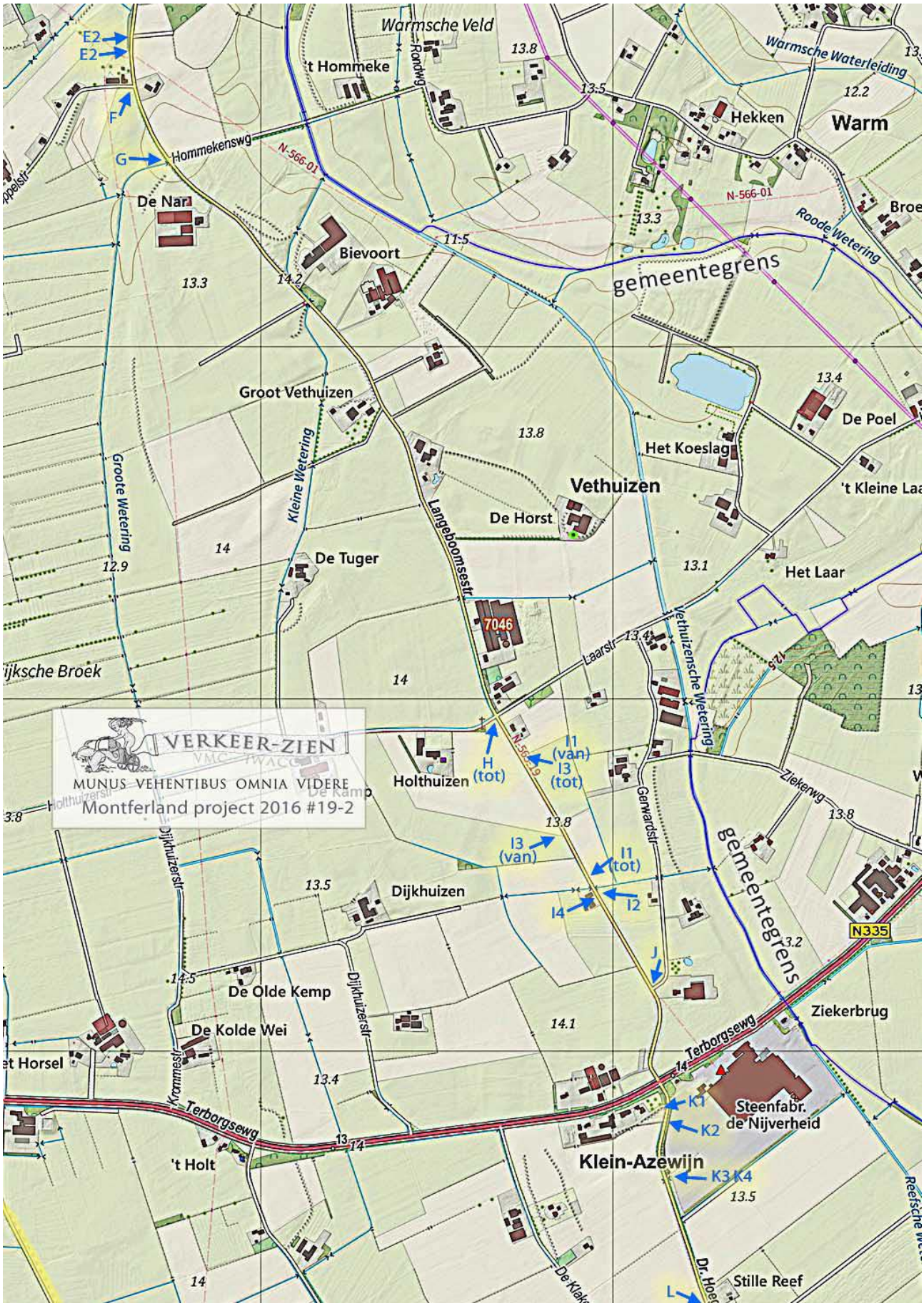
De deelkaarten overlappen elkaar.

De vijf in dit verslag opgenomen kaarten hebben een beperkte resolutie; toch kan men er in de digitale PDF nog tot 200% op inzoomen.

Behalve de kaarten in dit Aanhangsel is er ook een totaalversie met GPS-coördinaten (montferlandproject19) en met een veel hogere resolutie beschikbaar bij de volledig digitale versie van de verslaggeving. Zie daarover de colofon helemaal achterin.


Kaart #19-1
locaties A t/m G
Kaart #19-2
locaties E.2 t/m K.4
Kaart #19-3
locaties K.1 t/m R
Kaart #19-4
locatie R
↔ Duitsland
Deutschland
Nederland
Doetinchem
Gaanderen
Terborg
Etten
Braamt
Zeddam
Lengel
Azewijn
Varsselder
Ulft
Gendringen
Klein-Netterden
Netterden
Wijnbergen
Heuven
Warm
Vethuizen
Ziek
Rafelder
Klein-Azewijn
Gem. Oude IJsselstreek
gemeentegrens
VERKEER-ZIEN
VMC - IWACO
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
Montferland project 2016 #19-1234


VERKEER-ZIEN
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
Montferland project 2016 #19-1
Doetinchem
Wijnbergen
Verheulsweiden
Bedrijvenwg
Havenstr
Kildersewg
De Gasperlin
Europawg
Transportwg
Innovatiewg
Braamtsewg
Logistiekwg
Kruisallee
gemeentegrens
't Lodewijk
Oude IJssel
Stroombroek
't Weitenslag
Havesathe
De Kemenade
Bluemerhoeve
De Boekel
Waalsewg
Stroom-
broek
Land van Jan Klaassen
Landweerswal
Bungalowpark
Stroombroek
Braamtsche Slagen
't Hennenest
De Wals
Polsendaal
Vossegat
Langeboomsestr
De Kemp
Wijnbergsewg
Gildewg
Langewg
Waalsche Water
Warmsche Vel
't Hommeke
Rondwg
De Klimop
Hommekenswg
N-566-01
De Nar
Koppelstr
Zeddamsewg


Warmsche Veld
't Hommeke
Randweg
Warmsche Waterleiding
Hekken
Warm
Hommekenswg
N-566-01
De Nar
Bievoort
Roode Wetering
gemeentegrens
Groot Vethuizen
De Poel
Het Koeslag
Vethuizen
Kleine Wetering
Groote Wetering
Langeboomsestr
De Horst
De Tuger
Het Laar
7046
Laarstr
Vethuizensche Wetering
Ziekerwg
VERKEER-ZIEN
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
Montferland project 2016 #19-2
Holthuizen
Dijkhuizen
Dijkhuizerstr
Ganwardstr
N335
De Olde Kemp
De Kolde Wei
Ziekerbrug
Terborgsewg
Steenfabr. de Nijverheid
't Holt
Klein-Azewijn
Stille Reef


Steenfabr. de Nijverheid
Klein-Azewijn
K1
K2
K3 K4
13.5
Reefsche Wetering
Dr. Hoegenstr.
Stille Reef
L
De Klakert
13.8
Plattenburg
14.1
13.8
Reefwg
Solarpark Azewijn
De Ompert
't Habrüük
De Mars
M
De Reeven
14.5
Marssestr.
N1
N2
Azewijn
14.6
14
gemeentegrens
't Hartje
Laakwg
't Reefzicht
Gendringsewg
De Maat
Eerlandsestr.
Bloemengeest
7045
Ongerstr.
Lugtenakkerstr.
13.7
De Horst
Wilgenmaat
Op den Dam
Barghsehoeve
14.8
De Timp
De Plak
Uiversnest
Laakwg
Rijnkade
14.2
Eerlandsestr.
Maatwg
Vogelzangsgoed
P
14.4
Q2
Q3
Jagersveld
Q4
R (van)
Q1
De Beers
N816
Meilandsedijk
14.1
Nij Troeffelsgo
De Edelhorst
VERKEER-ZIEN
VMC · IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
Montferland project 2016 #19-3
14.3
14.3
Netterdsewg
Azewijnsche Broek
Sylawald
14.2
rauenmaet
GELDERLAND
R (tot)
gemeentegrens
14.5
14.2
Nederland
De Zwarte Beemd


Sylawald
Frauenmaet
GELDERLAND
R (tot)
gemeentegrens
14.2
14.5
Papenkampsewg
Nederland
Netterdensche Broek
Monnikenhoeve
Deutschland
14.3
De Molen
14.8
14.6
Budberger Hof
Revensewg
Papenkampsewg
Netterden
Gerkenshof
Budberger-Str
14.4
's Gravenhof
GELDERLAND
KREIS KLEVE
De Kimp
Troefelsgoed
Emmeriksewg
14.8
Netterdensche Str
Grenskanaal
Salomonsgoed
13.7
zukunftige Anschlussstelle
A3 Emmerich-Ost
A3
Ravensackerwg
Wilkenshof
Wilkenshofwg
Dumnger-Str
Netterdensche Str
Bollwerk
VERKEER-ZIEN
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
Montferland project 2016 #19-4

AANHANGSELS

OPNAMEN

Deze tien opnamen zijn een selectie uit de 62 opnamen die voorhanden zijn in de folder alle opnamen van de digitale verslagversie. Zie ***i** voor hoe men ze moet bekijken bij situatiebeoordeling. De opnamen in dit Aanhangsel zijn van een lagere kwaliteit (gecomprimeerd en maar 200 ppi) dan die in de aparte totaalfolder van de digitale verslagversie. Toch kan men er in de digitale PDF nog tot 200% op inzoomen.

NB de hier opgegeven GPS-coördinaten betreffen het onderwerp van de opname en niet het opnamestandpunt.

mntfld-loc-C1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) 78
GPS: 51.930885, 6.282019

mntfld-loc-D0_foto2v2 (bestuurderszicht zuidwaarts) 79
GPS: van 51.930728, 6.282179 tot 51.928835, 6.283571

mntfld-loc-E1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) 80
GPS: 51.92900, 6.28345

mntfld-loc-F0_foto3v6 (fietserszicht zuidwaarts van nabij). 81
GPS: 51.924717, 6.283282

mntfld-loc-G2_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts, nabij) 82
GPS: 51.922855, 6.284706

mntfld-loc-H0_foto3v8 (fietserszicht zuidwaarts, nabij) 83
GPS: 51.908536, 6.297912

mntfld-loc-L2_foto1v5 (bestuurderszicht zuidwaarts) 84
GPS: 51.893443, 6.306236

mntfld-loc-O1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) 85
GPS: 51.883911, 6.305199

mntfld-loc-P1_foto1v1 (bestuurderszicht zuidwaarts) 86
GPS: 51.877998, 6.303593

mntfld-loc-R2_foto1v1 (bestuurderszicht noordwaarts) 87
GPS: tussen 51.874844, 6.303821 en 51.868971, 6.305140



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie C.1
trajectdeel Langeboomsestraat
deze positie foto1v1

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie D.0
trajectdeel Langeboomsestraat
deze positie foto2v2

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie E.1
trajectdeel Langeboomsestraat
deze positie foto1v1

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Gezichtspunt: fiets
Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: vanaf ± 5,00 m
Datum: 19 juni 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie F.0
trajectdeel Langeboomsestraat
. . .
deze positie 3v6

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 28 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie G.2
trajectdeel Langeboomsestraat
deze positie foto1v1

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Gezichtspunt: fiets
Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie H.0
trajectdeel Langeboomsestraat Laarstraat/Holthuizerstraat
deze positie 3v8

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie L.2
trajectdeel Dr. Hoegenstraat
deze positie foto1v5

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie O.1
trajectdeel Laakweg
deze positie foto1v1

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19. mei 2016
Kijkrichting: zuidwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie P.1
trajectdeel Laakweg
deze positie foto1v1

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien



Traject Langeboomsestraat, Dr Hoegenstraat, Laakweg,
Netterdseweg (gemeente Montferland)
Hoogte cameralens (bestuurders): ± 113 cm boven wegdek
Hoogte cameralens (fietsers): ± 163 cm boven wegdek
Merkstok (indien aanwezig) 10 m van opnamepositie
Stokhoogtes boven maaiveld 84 - 100 cm
Stokposities als aangegeven in verslag
Camera: Canon 5DII
Lens: Canon EF 24-105 mm 1:4 L IS USM

Gegevens voor deze opname/opnamepositie

Instelling cameralens: 24 mm
wegdekbreedte: ± 5,00 m
Datum: 19 mei 2016
Kijkrichting: noordwaarts
RAWbewerking enz. IWACC

locatie R.2
trajectdeel Netterdseweg
deze positie foto1v1

VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

Copyright © 2016 verkeer-zien

ALGEMENE AANBEVELINGEN

positief en negatief
Dit lijstje somt een aantal algemene aan te bevelen (⊕) of juist af te raden zaken (⊖) op die in het rapport ter sprake zijn gekomen. De volgorde is volstrekt willekeurig.

⊕ Bij de weginrichting moet principieel uitgegaan worden van inzicht in en kennis van de visuele waarneming en hoe die het verkeersgedrag stuurt. (Overigens schiet ook de traditionele weginrichting daarin te kort.)
⊖ Een ontwerp moet niet te slordig uitgevoerd worden.
⊖ Rode wegdekken of wegdekdelen moeten we vermijden, zeker gecombineerd met grijs.
⊕ We moeten vaker blauw en geel, of combinaties daarmee toepassen.
⊖ We moeten hoog opgroeiend (struik)gewas zo dicht langs de rand vermijden op smalle wegen met bochten.
⊖ Smalle kantstroken die toch op fietsstroken lijken moet men vermijden op wegen met fietsers.
⊕ Ook een goed werkend basisontwerpidee heeft gedoseerde variatie nodig.
⊖ Te veel en te willekeurige variatie moeten we juist voorkomen.
⊕ Behalve tellen en meten op honderden meters uit elkaar gelegen enkelvoudige meetpunten zijn gegevens nodig waaruit ook het snelheidsverloop kan worden afgeleid; versnelling en vertraging, en verandering daarin na het plegen van ingrepen, zijn veel informatiever.
⊖ Grasbeton toepassen langs wegen met fietsers moeten we vermijden, zeker in bochten.
⊕ We moeten goed luisteren naar kritiek van omwonenden; soms hebben ze gewoon gelijk.
⊕ In verkeerstechniek en verkeerskunde, maar ook in verkeersbeleid, is veel meer aandacht nodig voor fietsen en fietsers, met name voor scholieren in de regio.
⊕ We moeten voortaan rekening houden met de honderdduizenden kleurenblinden, zeker als we door middel van kleuren een betekenis willen overbrengen.
⊕ De onverminderd gevaarlijke kruising Langeboomsestraat – Holthuizer – Laarstraat moet dringend verbeterd worden – zie de *frinlijst* hieronder.
⊕ Intensieve handhaving gedurende een aanzienlijke periode is voor het blijvend terugbrengen van de aangewende hoge rijsnelheden onontbeerlijk.
⊕ Het is aan te bevelen om na te gaan of de twee jaar durende omleiding aan Duitse kant kan worden benut om sluipverkeer via Netterden blijvend te beïnvloeden.

de frinlijst
Een onderzoek hoort traditioneel te eindigen met zaken waar men meer van zou willen weten en/of waarnaar nader onderzoek nuttig zou zijn, of internationaal gezegd: ***F**urther **R**esearch **I**s **N**eeded*. In het rapport noemden we dan ook enkele zaken om op te nemen in een lijst. De volgende opsomming is niet uitputtend en al helemaal niet opgesteld in de illusie dat wij al die dingen zouden kunnnen waarmaken. Men kan het zien als een rommelige memo met allerlei dat nog te onzeker is. Aan het slot van de opsomming past dus eigenlijk een vetgedrukt enzovoort.

- Hoe zou de zwart - grijs - zwart indeling werken op een breder wegdek en wat zou er dan aangepast moeten worden? Hoe zouden varianten ervan uitpakken, zoals grijs - zwart - grijs, blauw - grijs - blauw e.d.? En hoe groot of klein mag het contrast precies zijn?

- Hoe gaan we onderzoeken wat de kruising Langeboomsestraat - Holthuizer - Laarstraat toch zo gevaarlijk maakt en wat we eraan kunnen doen?
- Een wegdek zonder enig randcontrast is heel lastig voor fietsers, vooral in schemering of duisternis. Wat voor randmarkering is er mogelijk die niet de bekende nadelen heeft?
- Onderzoek naar de kennelijk zo belangrijke rol van het perifeer zien moet worden uitgebreid, in het algemeen en in het bijzonder voor waarnemen tijdens verkeersgedrag.
- En hoe zit het precies met het grote cognitieve verschil tussen zelf rijden op een fiets en het al of niet als bestuurder verplaatst *worden* door een voertuig?
- Welke ingrepen op of langs de weg werken het best als visuele taakgrenzen?
- Wat verhelpt de nadelen van zichtbelemmerende hagen, dicht langs de rand van smalle wegen met bochten?
- Hoe kunnen we het gunstige effect van bewegingsparallax leren uitbuiten, bijvoorbeeld als alternatief voor de hierboven genoemde hagen.
- Wat zijn de mogelijkheden om met verder van de weg gelegen objecten in de omgeving, zowel natuurlijke of artefacten, voor de waarneming van verkeersdeelnemers nuttige parallaxbeweging op te roepen?

EPILOOG

Wij gebruiken de term 'bestuurders' voor bestuurders van auto's en trekkers e.d., en 'wegdek' voor het deel van de verharding dat bedoeld is om je op te verplaatsen. Op het blad voorin staat waarom we dit doen.

Wie het voorafgaande niet gelezen heeft moet ook dit gedeelte overslaan. Hierin zijn namelijk geen verwijzingen opgenomen naar specifieke passages, noten enz. in het voorafgaande. Dit stuk is dan ook vooral geen samenvatting, maar een beknopt overzicht met conclusies, voor wie alle details al ten minste eenmaal onder ogen heeft gehad.

globale conclusie

Onze opdracht was om het resultaat te evalueren van een pilotproject met een nieuwe aanpak voor de weginrichting. Op voorhand vonden wij de doelen van die aanpak uitstekend: het scheppen van een weg met een rustig karakter, het behoud of herstel van het landelijke karakter en het loslaten van de op doorstroming gerichte richtlijnen. Deze aanpak is nog jong en de materie is heel complex; het was daardoor onvermijdelijk een experimenteel project. We zijn dus niet verbaasd dat we bij ons onderzoek nogal wat minder geslaagde oplossingen en zelfs missers moesten vaststellen.

Veel belangrijker is onze conclusie dat dit de goede weg is. Naast missers waren er ook ingrepen die al uitstekend voldeden of na wat aanpassingen goed zouden functioneren. Een pilotproject als dit is zelf onderdeel van een onderzoek en stelt ons in de gelegenheid om dingen te proberen. Zo hopen we iets goeds te vinden om dat dan te behouden: dat is ook de betekenis van het oudgriekse citaat bovenaan het blad voorin.

Hoewel dit een lijvig rapport is, is de reikwijdte ervan naar onze eigen smaak nog lang niet breed en vooral niet gedetailleerd genoeg in verhouding tot het belang en de complexiteit van het onderwerp. Gegeven de zeer beperkte financiële ruimte hebben wij ons meer moeten beperken dan ons lief is. We hopen dat het toch is gelukt om een duidelijk en vooral bruikbaar idee te geven van wat in dit project gelukt is en hoe we verder kunnen.

zijn de doelen bereikt?

Wat we in dit rapport de sfeer noemen is inderdaad verbeterd. Het karakter van wat men in de 'verkeerstheologie' een gebiedsontsluitingsweg noemt is totaal uitgewist, en de informele landelijkheid is goeddeels weer aanwezig. De verkeerssfeer is in beginsel beter in harmonie met de omgeving, maar er valt nog wel een belangrijk obstakel te overwinnen.

Een belangrijk doel was het snelheidsgedrag en de routekeuze van bestuurders flink te veranderen. In dit rapport wordt gemeld dat de routekeuze maar heel beperkt zal zijn beïnvloed. Ook is het snelheidsgedrag wel verbeterd, maar naar de door ons gedeelde mening van omwonenden nog lang niet genoeg.

Dit rapport voert aan dat de hoofdoorzaak van dit gedeeltelijke 'mislukken' niet gezocht moet worden in fouten in de inrichting, maar in het feit dat het evaluatietraject als sluiproute een ingesleten gewoonte is en dat het daarbij horende snelheidsgedrag ook niet zomaar kan verdwijnen.

Wil men dat snel veranderen, dan helpen geen materiële ingrepen in het traject zelf die niet ook de waarde van het traject voor de omwonenden verminderen. Ingrepen elders en vooral handhaving ter plekke zijn daarvoor de enige bekende middelen.

een globale tekortkoming

Het is jammer dat het ontwerp wat de visuele benadering betreft zo weinig is uitgegaan van de eigenaardigheden van het rijdend kijken en zelfs van algemene eigenaardigheden van het zien. Met meer aandacht voor de kennis van visueel waarnemen en een minder eenzijdige nadruk op landschap, esthetica en eigen intuïties had men allerlei kleine en grotere tekortkomingen kunnen vermijden. Overigens is dit ook bij de taditionele verkeersinrichting een algemeen voorkomende tekortkoming!

Niet los van dit onderwerp staat het in dit rapport nogal eens benadrukte gevaar van overmatig vereenvoudigen: het negeren van de complexiteit die het onderwerp nu eenmaal kenmerkt. Wij gaan hier niet herhalen wat we daarover al gezegd hebben – ook al kan het niet genoeg herhaald worden… Maar als we willen breken met het geschematiseerde denken in standaard richtlijnen en categorieën, zoals die van het zogeheten *Duurzaam Veilig*, moeten we niet zelf vervallen in een nieuw schema, gebaseerd op onze eigen intuïtieve aannames.

specifieke, lokale knelpunten

We hebben bij het evaluëren van hoe de ontwerpideeën van Schokland & Water en Hauptmeijer Verkeer in al die complexiteit uitpakten afzonderlijk gelet op de 'stoffering'. Daaronder vallen zaken zoals de wegdekindeling met kleur- en helderheidsmiddelen, hagen langs de weg en aanpassingen in bochten. De commentaren in de bespreking per locatie geven telkens waar dat nodig is een specifiek oordeel. Onze kwalificaties zijn soms wat informeel geformuleerd, maar meestal duidelijk genoeg. Waar mogelijk doen we dan een aanbeveling ter verbetering, vaak verwijzend naar een uitgebreidere bespreking.

Veel voorgestelde verbeteringen zullen moeten wachten tot een volgende onderhoudsfase, dat spreekt vanzelf. De meeste zijn direct relevant als men meer van deze projecten elders overweegt. Een aantal specifieke knelpunten verdient onmiddellijke aandacht. We volstaan hier in de epiloog met een drietal voorbeelden.

- slechte fietspadaansluitingen, locaties A en Q
- nadelige randvoorzieningen bij aansluitingen, locaties H en L
- ontbrekende taakgrenzen, locaties B, E, I en P

Zie verder de besprekingen van afzonderlijke locaties: wat prioriteit heeft is ook en vooral een politieke aangelegenheid.

successen

Allereerst als succes te noemen is het weghalen van de traditionele ultrastrakke, sterk contrasterende witte aslijnen. Het is merkbaar goed dat deze aanmoediging tot onbekommerd en onvoldoende opmerkzaam doorstromen is opgeheven. De snelheid, die hier nog een aanwensel is uit historische omstandigheden, is wat afgenomen maar blijft helaas nog te hoog; hierboven in het stukje *zijn de doelen bereikt?* staat wat hierover te zeggen valt. Belangrijker is dat de onderlinge opmerkzaamheid en zelfs voorkomendheid nu overeenkomt met de gewenste sfeer.

In samenhang daarmee en met hetzelfde effect moeten we de nu niet meer zo eentonige vormgeving van weg en berm beschouwen. Er is meer variatie, al zijn de daarvoor aangewende middelen nog niet volmaakt.

De op veel trajectdelen toegepaste zwart – grijs – zwart indeling van het wegdek, in de maatvoering en het helderheidscontrast die hier gelden, kan ten slotte zonder meer een succes genoemd worden. De uitwerking op het gedrag van bestuurders was opvallend gunstig, met name waar het ging om het gedrag jegens fietsers.

wat vonden omwonenden?

In dit rapport noemen we de tekortkomingen van het gebruikelijke belevingsonderzoek. Zoiets hebben we dus niet gedaan; een goed wetenschappelijk onderbouwd onderzoek zou echter jaren kosten en dus onbetaalbaar zijn. Onze benadering was een nog experimentele versie van wat je informeel polsen kunt noemen. Wat bleek daaruit?

Extreme weerstand hebben we niet aangetroffen, maar ook geen groot enthousiasme. De kritiek concentreert zich bijvoorbeeld op de goedbedoelde maar niet zo goed uitwerkende hagen zo dicht langs deze smalle weg. De voorzieningen op de kruising van locatie H worden als volstrekt negatief ervaren. De aslijn wordt door niemand gemist. Ten slotte beoordeelt men het evaluatietraject als nog steeds te gevaarlijk voor naar school fietsende scholieren. Wij beschouwen dit als serieuze bezwaren.

Eén oordeel van een aanwonende agrariër is het vermelden waard. Gevraagd wat hij nu van de weg vond, zei hij: "Die weg is wel in orde, maar dat fluitekruid!" En inderdaad, dat als zodanig zo sierlijke gewas kan vóór het maaien zo hoog opschieten dat uitrijden vanaf het boerenerf toch wel erg lastig, nee, gevaarlijk wordt.

Soms zijn reacties gekleurd door een zekere vooringenomenheid; esthetische oordelen zijn dan deels bepaald doordat men gewend is aan de traditionele strakheid. De hier en daar als negatief ervaren slordigheid van de uitvoering lijkt dus minder zwaar te wegen maar is toch ter zake. Hier en daar had die slordigheid een materieel gevolg, terwijl ook het verongelijkte gevoel dat het bij de omwonenden soms oproept niet onbelangrijk is.

slotopmerkingen

In de aanloop tot en tijdens ons onderzoek hebben wij veel nut ondervonden van onze contacten met de opdrachtgever. De opmerkingen en vragen van onze conctactpersonen, Kees Fijnaut en Gertjan Gerards, waren heel waardevol, met name als het ging om waar nadere aandacht of uitleg nodig was. Vorm en inhoud van dit verslag hebben daar veel aan te danken. Natuurlijk dragen zij overigens geen enkele verantwoordelijkheid voor wat hierin gezegd wordt; elke eventuele aanmerking daarop daarop geldt alleen ons: Max van Kelegom, en Ruurd en Mieke Groot.

Uit dit project viel veel te leren – en dat is maar goed ook. Ten onrechte denken we dat we veel weten en dat is niet zo, hoeveel schema's en tabellen we ook maken. Leren is dus de aangewezen weg. Tellen en meten zijn onmisbaar, maar passen vaak niet op de belangrijkste zaken. Niet alles wat echt telt kan ook geteld worden, en niet alles wat geteld kan worden telt ook echt; dat is ook de betekenis van het citaat onderaan het blad voorin.

De gemeente Montferland begrijpt dit en schiep met dit project een mogelijkheid om ook het ontelbare te leren, en daarvoor moeten we dankbaar zijn. Er is gezocht en er valt inderdaad veel goeds te behouden.

BRONNEN

bron 1 *Quo Vadis* via http://www.hauptmeijerverkeer.nl/literatuur/Rap_1611_Verkeersonderzoek_doorgaand_verkeer_Langeboomsestraat_25_07_2016_def.pdf

bron 2 *Over renormalisatie.pdf* via http://www.verkeerzien.nl/renormalisatie/index.html

bron 3 *Babel of gebazel deel een* via http://www.verkeerzien.nl/pub/Babel of gebazel 1.pdf

bron 4 *Blij dat ik Kijk* via http://www.verkeerzien.nl/verhalen/Blij_Dat_Ik_Kijk.pdf

bron 5 *blog 1b. A bicyclist is not a car driver* via http://www.verkeerzien.nl/BLOG/blogindex.html

bron 6 *blog 6a. Niet minder-minder, maar meer-meer.* via http://www.verkeerzien.nl/BLOG/blogindex.html

bron 7 *Aantekening 8533.pdf* via http://www.verkeerzien.nl/pub/Aantekening 8533.pdf

bron 8 *verkeerzienN788verslag.pdf* via http://www.verkeerzien.nl/serieuze/teksten.html

bron 9 Viki McCabe, *Coming to Our Senses: Perceiving Complexity to Avoid Catastrophes*, Oxford University Press, 2014

bron 10 *Babel of gebazel deel twee* via http://www.verkeerzien.nl/pub/Babel of gebazel 2.pdf

bron 11 *Uitgangspunten van Natuurlijk Sturen* NS via http://www.verkeerzien.nl/pub/UitgangspuntenNS.pdf

bron 12 http://www.javawa.nl/coords.html

bron 13 *blog 6b. Road cultures* via http://www.verkeerzien.nl/BLOG/blogindex.html

bron 14 *Geen smalle fietsstroken meer* via http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/fv34_fietsstroken.pdf

Bron van de door ons bewerkte topografische kaarten: www.opentopo.nl
NB in deze bron zijn de perceelnamen van boerderijen en dergelijke soms niet correct geplaatst! De naam 't Kleine Laar langs de Laarstraat staat bijvoorbeeld foutievelijk bij een perceel ten noordoosten van Het Laar. Die naam hoort echter bij het perceel ten *noordwesten* van Het Laar, aan de overkant ervan.

Bronnen m.b.t. de ontwerpfase van het pilotproject kan men vinden op de websites van Hauptmeijer Verkeer en Schokland & Water:

- http://www.hauptmeijerverkeer.nl
- http://www.schoklandenwater.nl/

INDEX

*NB In deze index zijn sommige paginanummers **vet** gedrukt. Daarmee wordt de pagina aangeduid waarop het desbetreffende begrip in het bijzonder besproken wordt.*
De index is in de PDF van dit verslag grotendeels overbodig: digitaal opzoeken gaat meestal sneller. Hieronder staat ook niet alles; lijkt iets onvindbaar, vergeet dan niet om in de INHOUD *te kijken bij de sectietitels van* DE VERDIEPING.

A

aanbevelingen 88
aangewend gedrag 50
aanpassing 67
aanvoertrajecten **45**
afbeelding 55
afdruk 15
affordance **57**
avondspits 43

B

bebouwde kom 33, 34
beeldbestand 15
beeldhoek 61, 62
beeldscherm 15
behoeften van fietsers 56
beleving **39**, 41, 57
belevingsonderzoek 39, 92
belichaamde cognitie 56
belijning 37, 38
bestuurders **1**, 3, 7, 9, 13, 14, 32, 38, 39, 47, 48, 55, 56, 59
bestuurdersoogpunt 48
bestuurderszicht 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 38
betekenis 46, 54, 58
betere sfeer 67
betrokkenen **39**
bewegingsparallax 50, 61
bezwaren 41
blauw 11, **54**, 69, 70
blikveld 61
bluetoothsignalen 44
bochten 10, 13, 47, 48, 59
brein **47**
breinactiviteit 65
breinprocessen, verschil in 56
buigpunt 13

C

camera 61, 62
camerapositie 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 61
centraal zien 55, **63**
complex 3, 39, 45, 50, 64, 90
complex onderwerp **3**, 45, 68
complexiteit **64**, 91
conclusie 90
contra-intuïtief 68
contrast 11, 23, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 47, 57, 61

D

deeltraject 9, 10
deuteranoop 54, 55, 70
diagnoses 65
diefstalpreventiehaag 29
doelen 90
doorgaand verkeer 4, 5, 9, 38, 40, 41, 43, 59
doorgaande route 8, 14
doorvlak 15, 26, 27, 28, **48**
dorpsgebied 34
dwarsmarkering 13, 14
dwarsonderbreking 15, 17, 18, 20, 22, 23, 26, 28, 29, 34, 35, 37, **48**, 60
dwarspositie 9
dynamisch 64

E

eentonigheid 13, 17, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 38, 40, 47, 48, 57, **58**, 66
effect 67
einddoel 10
embodied cognition **56**
epiloog 90
evaluatietraject 5, 8
experimenteel onderzoek 65, 90
eye tracking 61, 63, 64

F

fietsdoorsteek 16
fietser 1, 12, 33, 39, 41, 45, 55
fietsers, behoeften van 56
fietserszicht 16, 21, 24, 27, 32, 36
fietsoogpunt 12
fietspad 36, 37
fietspadaansluiting 36
fietsstrook 69
fietssuggestiestrook 12, 56, 68, 69
fietsverkeer 9, 31, 36, 38, 56
foto-opnamen 15, 48, 49, **61**
fovea 61, **63**
foveaal 61

G

gedrag 10, 13, 38, 39
gedragsbeïnvloeding 3, 5
geel 11, **54**, 69, 70
geest **47**
gekalibreerd 15
geleiden 37, 57, 60
geluidsoverlast 45
gewenning 45, 67
gewoonte 9, 90
gezichtspunt 4, 9, 49, 61
gezichtsveld 61
glaucoom **63**
Google Streetview 7
GPS 15, 50, 66
grasbetonrand 24, 31, 32, 34
grasbetonstenen 12
grijs 11
grijs – rood – grijs 11, 12, 23, 27, 32, 34
groen 11, 23
groothoekopnamen 9, 49

H

haag 33, 60
handhaving 6, 67, 91
harde gegevens 67
helderheidscontrast 11, 57
hinder **45**
huiselijk 13
hulpdiensten 54

I

indelingen 64
informatie 9
informele gesprekken 7, 39, 40
inhaalgedrag 11, 47, 57
inlevingsvermogen 58
inschattingen 50, 65
instelling 68
invloedsfactoren 49

K

kantstrook 18, 23, 24, 31, 32, 34, 47, **68**, 69, 70
karakter 10
kattenogen 24
kentekenonderzoek 43
kijkpositie 3, 7, 9, 49
kinderen 33
klachten 41
kleur 11, 27, 53, **54**, 55, 61, 69
kleurdimensies 55
kleurenblinde 11, 23, 32, **54**, 69, 70
kleurenzien **47**
kleurenzienden **55**
kordonpunten 7, **44**

L

landschap 3, 65
landschappelijk 7

M

maatstelsel 67
maatwerk 20, 47, 58
macula **63**
maculadegeneratie 63
markering 34
meespraak 39
meet- en registratiesysteem 4
meidoornhaag 12, 25, 29
meningvorming 40
mentaliteit 6
modeltafereel 48, 53, 55
momentane snelheid 46

N

Netterdseweg 8, 38, 42
netvlies 61, 63
neurowetenschappelijk onderzoek 65

O

objectief 62
ochtendspits 43
omgevingsdetails 60
omgevingsfactoren 51
omgevingssfeer 58
omgevingstafereel 64
omwonenden 7, 40, 41, 45, 60, 92

O — vervolg

onderschatting 59
onopmerkzaamheid 13, 27
onwennigheid 5
onzekerheden 65
oogbewegingen 4
oordeel per locatie 15
opmerkzaamheid 28, 38, 46, 59, 60, 66, 91
opnamebeeldhoek 62
opnamen 15
opnamerichting 15
optische illusies 53
optrekgedrag 45
overgangspunt 14
overschatting 59, 65

P

paradoxaal 58
parafovea **63**
parafoveaal 61
parallax **50**
parallaxbeweging 22, 30, **50**, 63, 65, 66
passanten 39, 41
perifeer 55, 61, **63**, 66
perspectiefbewegingen 65
perspectivische groei 66
pilotproject 4, 5, 7
pixelresolutie 62
polderblindheid 66
polsen 4, 7, 92
projector 62
protanopen 54, 55, 70
Purkunje effect **54**, 69

R

rakelings 55
randbeplanting 7, 40
reclameobject 29
referentiepunten 45
reistijd **44**
remvertraging 45
renormalisatie **50**
retina 63
RGB **55**, 62
richtpunt 13
rijdend en koersend 9
rij- en snelheidsgedrag 3, 4, 5, 9, 14, 39
rijgedrag 41
rijsnelheid 4, 6
rijtaak 10
rood 11, 18, 19, 21, 23, 32, **54**, 69
routegebruik 4
routekeuze 4, 39, 43, 90
routeonderzoek 6, 7, 9, 43

S

samenspel 11
samenstelling verkeer 45
scholieren 9, 40, 56, 92
sfeer 5, 6, 8, 14, 40, 43, 50, 51, **67**, 90
simulatie 61
slordig 40
sluiproute 9, 43
sluipverkeer 7, 9, 41, 43
snelheid 13
snelheidsdifferentiaties 4
snelheidsgedrag 13, 45, 46, 90
snelheidsverloop **45**, 46
stoffering 4, 7, 12, 20, 43, 48, 60, 91
stroken 47, 55, 57, 68
struikgewas 12, 20, **59**

T

taakdelen 10
taakgrens 10, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 29, 48, 58, **60**, 61, 66, 91
tafereel 53, 61
target 10
tijdens het zich verplaatsen 4
totaaleffect 67
trajectdelen 8, 10, 26, 27, 28, 29, 35, 60
trajectonderdelen 4
trichromaat 32, **54**, 55, 69
tunneleffect 60

U

uitmonstering 10, 23, 25

V

variatie 40, 58
vee-oversteek 23
veldonderzoek 9
verharding 1
verkeersgedrag 3, 8, 49, 51, 65
verkeerssfeer 5, 43, 65
verkeerstoekomst 64
verlening **57**
verwachtingspatroon 41
verwarring 21, 31, 40, 58
vetergang **56**
visueel beoordelen **68**
visueel waarnemen 5, 52, 56, 68, 91
visuele apparaat 3, 5, **47**, 53

V — vervolg

visuele illusies 53
visuele intuïties 52
visuele proces 9
vluchtwegdek 24
voetgangers 45
vooringenomenheid 41
voorkomendheid 13, 41, 46, 67, 91
voorrang 25
vrachtverkeer 43

W

waakzaamheid 10
waardering **39**
waarnemen tijdens het verplaatsen (bestuurders) 63
waarneming 20, 63
waarnemingsconfiguraties **51**
wegcategorieën 64
wegcultuur 6, 50, 51, 67
wegdek **1**, 3, 7, 56, 59
wegdekindeling 11, 13
wegdekvoorzieningen 7
weginrichting 3
wegverloop 48, 60
werkverkeer 41
werkwijze 9
woon-werkroute 8

Z

zicht 47
zichtbelemmering 59
zien 3, 9, 10, **47**, 53, 91
zintuig 3
zwart – grijs – zwart 11, 12, 17, 19, 21, 23, 32, 34, 40, 41, 46, 47, **57**, 58, 92
zwart – rood – zwart 23



meetvoertuigen en materiaalwagen

colofon

17 augustus 2016
Project: Evaluatie Langeboomsestraat c.a. Montferland

Opdrachtgever: gemeente Montferland
Contactpersonen:
Kees Fijnaut
Gertjan Gerards

Deze tekst: afgedrukte en gebonden versie

opdrachtnemer: VMC

uitvoering trajectevaluatie – Verkeer-Zien:
Max van Kelegom – VMC max@verkeerzien.nl
Ruurd Groot – IWACC ruurdenmieke@verkeerzien.nl
Mieke Groot – IWACC ruurdenmieke@verkeerzien.nl

uitvoering routeonderzoek – Hauptmeijer Verkeer:
Wim Hauptmeijer hauptm@planet.nl

gezet door:
Jur Groot – IWACC jur@iwacc.com

gebonden door:
Handboekbinderij & Restauratieatelier Erik Schots — erikschotsboekbinder@tiscali.nl

illustraties op pag 10 © 2016 Elsbeth Fontein

Er is een gedrukte versie van dit verslag en een digitale versie als PDF. Bij de digitale hoort een kaartbestand en een folder met alle opnamen in hoge resolutie als beeldbestanden. Als zelfstandig onderdeel hoort daarbij ook het routeonderzoek van Hauptmeijer Verkeer als PDF.

In de digitale versie zijn verwijzingen naar de noten en onderdelen van dit bestand voorzien van "links". Door te klikken op een van die links belandt men onmiddellijk op de ermee gelinkte plek.

Navigeren gaat het soepelst in een recente versie van de Adobe Reader, mits daarin de Page Navigation Toolbar is ingeschakeld. Men gaat dan weer terug naar het uitgangspunt van de verwijzing door op het kleine pijltje naar links te klikken (Previous view). Door later toch weer op het kleine pijltje naar rechts te klikken belandt men weer op de verwijzing enz.


VERKEER-ZIEN
VMC - IWACC
MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE
VMC
Verkeer-Zien is een
samenwerkingsverband
tussen VMC en IWACC
IWACC

2016