



University of Groningen

## Praktische rijgeschiktheid met een bioptisch telescoop systeem bij autorijden in het donker. Een advies tot herziening van de regelgeving

Brookhuis, Karel; de Waard, Dick; Melis-Dankers, Bart; van Damme, Wim; Pijnakker, Petra

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

### *Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

### *Publication date:*

2017

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

### *Citation for published version (APA):*

Brookhuis, K., de Waard, D., Melis-Dankers, B., van Damme, W., & Pijnakker, P. (2017). Praktische rijgeschiktheid met een bioptisch telescoop systeem bij autorijden in het donker. Een advies tot herziening van de regelgeving: Commissie Brookhuis en De Waard. Royal Visio.

### **Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

### **Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.



**Commissie Brookhuis & de Waard**  
**kenmerk** AutO&Mobiliteit BTS donker  
**Versie** 2.0  
**Status** definitief  
**Datum** 28 februari 2017

## **Praktische rijgeschiktheid met een bioptisch telescoop systeem bij autorijden in het donker.**

Een advies tot herziening van de regelgeving

**Commissie Brookhuis en De Waard**  
**Groningen, 28 februari 2017**

## Inhoud

1. Inleiding.....	3
2. Huidige regelgeving .....	4
3. Probleemstelling en overwegingen .....	5
3.1. Rijden met BTS in het donker .....	6
3.1.1. Methoden en vraagstelling.....	6
3.1.2. Deelnemers, werving en selectie.....	7
3.1.3. Visueel basis onderzoek .....	9
3.1.4. Rijles(sen) in het donker .....	10
3.1.5. Test Praktische Rijgeschiktheid in het donker.....	10
3.2. Resultaten.....	11
3.2.1. Feedback van deelnemers.....	11
3.2.2. Resultaten van Visueel basis onderzoek .....	12
3.2.3. Resultaten van de rijles en test praktische rijgeschiktheid in het donker.....	13
4. Conclusie .....	18
5. Advies van de Commissie .....	19
BIJLAGE A: Commissieleden .....	20
BIJLAGE B: Wettelijke regelingen .....	21
BIJLAGE C: Geraadpleegde literatuur .....	25
BIJLAGE D: Lijst van gebruikte afkortingen.....	27
BIJLAGE E: Overzicht deelnemers.....	28
BIJLAGE F: Resultaten .....	29
BIJLAGE G: Gebruikte formulieren .....	33

## 1. Inleiding

Het voorliggende advies betreft het besturen van een personenauto of tractor met een Bioptisch Telescoop Systeem (BTS) in het donker. Dit adviesrapport is opgesteld door de commissie Brookhuis en De Waard [zie bijlage A] op verzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M), in opdracht aan Koninklijke Visio (Visio). De opdrachtnemer is verzocht om de Rijksuniversiteit Groningen (RuG) bij dit onderzoek te betrekken en afstemming te zoeken met het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). Specifiek gaat het advies over de praktische rijgeschiktheid in het donker bij gebruik van een BTS door mensen met verlaagde gezichtsscherpte (visus) bij het besturen van een personenauto, tractor en motorvoertuig met beperkte snelheid (MMBS). In een eerder stadium heeft Visio reeds advies gegeven over het beroepsmatig rijden met een BTS op een tractor of MMBS<sup>15</sup>

Een BTS is een individueel aangepast optisch hulpmiddel dat bedoeld is voor mensen met een beperkte detailwaarneming t.g.v. een gedaalde gezichtsscherpte<sup>01;02</sup> (bijlage C). Een BTS bestaat uit een zeer kleine telescoop (typisch 2-3x vergrotend) die gemonteerd is in een montuur met individuele draagglazen. De monoculaire telescoop zit schuin bovenin één van de draagglazen gemonteerd, boven de normale kijklijn [figuur 1a]. Het systeem biedt mensen met een gedaalde gezichtsscherpte de mogelijkheid om instantaan en kortdurend het beeld te vergroten door met een kleine knik van het hoofd de telescoop voor het betreffende oog te brengen [figuur 1b].

Een BTS wordt gebruikt om details in het verkeer tijdig waar te nemen en adequaat te kunnen anticiperen. Dit hulpmiddel wordt vooral gebruikt voor specifieke taken als het lezen van borden, het anticiperen bij het naderen van een kruising, tijdig beoordelen van gedrag van andere verkeersdeelnemers en het beoordelen of de linkerbaan vrij is bij een inhaalmanoeuvre. Een kijkbeweging door de telescoop duurt typisch een seconde, vergelijkbaar met een blik in de achteruitkijkspiegel. Het aantal kijkbewegingen door de telescoop is sterk afhankelijk van de verkeerssituatie, de visuele restfunctie en de behoeften van de individuele gebruiker<sup>03;04</sup>. Het correct leren omgaan met een BTS vereist een intensief trainingstraject (zie bijlage B4).



*Figuur 1a: BTS bij kijken door het draagglas.*

*Figuur 1b: BTS bij kijken door telescoop.*

*Foto's door P.H. Derksen, Holsboer Optometrie, Arnhem.*

Op basis van wetenschappelijk onderzoek binnen het programma *Auto&Mobiliteit* door Koninklijke Visio, RuG en CBR en het Rapport Kooijman<sup>05</sup> is in 2009 de regelgeving in Nederland aangepast. Hierdoor werd het autorijden met een BTS mogelijk voor mensen met een normaal gesproken onvoldoende gezichtsscherpte van 0,16 tot 0,5. Het betrof voornamelijk uitsluitend rijbewijs B (personenauto, groep 1). Eén van de beperkingen die aan het BTS-rijbewijs gesteld worden is dat alleen bij daglicht gereden mag worden (code 05.01: alleen rijden bij daglicht<sup>B3</sup>). Tot mei 2016 zijn door het CBR in totaal 125 BTS-B-rijbewijzen afgegeven (code 102: met gebruik van monoclair bioptisch telescopsysteem<sup>B3</sup>).

## **2. Huidige regelgeving**

De wetgeving ten aanzien van medische rijgeschiktheid staat beschreven in de Regeling eisen geschiktheid 2000<sup>06</sup>. Hierbij zijn de rijbewijzen ingedeeld in twee groepen:

- Groep 1: Rijbewijzen van de categorieën A1, A2, A, B en B+E, T;
- Groep 2: Rijbewijzen van de categorieën C, C1, C+E, C1+E, D, D1, D+E en D1+E.

Daarnaast bestaat het AM-rijbewijs (o.a. brommer en brommobiel).

Het voorliggende advies betreft de categorieën B (personenauto), B+E (personenauto met aanhangwagen) en T (tractor) in groep 1.

Bij het AM-rijbewijs en in groep 1 staat *mobiliteit* voorop. Doel is om mensen zo lang en veilig mogelijk mobiel te houden. In deze groep worden géén of slechts beperkte eisen gesteld t.a.v. de medische geschiktheid. Zo worden er bijvoorbeeld geen geschiktheidseisen gesteld aan het AM-rijbewijs, zodat veel mensen de mogelijkheid hebben om in een brommobiel te rijden. In groep 2 staat *professionaliteit* voorop. Voor rijbewijzen in deze groep worden strenge eisen gesteld aan de medische geschiktheid.

Het rijden met een BTS is thans uitsluitend toegestaan in groep 1 voor rijbewijs B en T. Dus niet voor groep 2 en categorie A. In het rapport over het gebruik van een bioptisch telescoop systeem bij beroepsmatig rijden en het T-rijbewijs<sup>15</sup> (6 juni 2016) is geadviseerd om het gebruik van een BTS met aanhangwagen toe te staan voor de categorie B+E. Dit advies zal naar verwachting op korte termijn worden geïmplementeerd.

### 3. Probleemstelling en overwegingen

De invoering van het zogeheten BTS-B-rijbewijs is soepel verlopen. Momenteel zijn er in Nederland 125 mensen met een BTS-B-rijbewijs. In de internationale literatuur bestaat er nog geen eenduidige conclusie ten aanzien van een effect op de verkeersveiligheid bij het rijden met een BTS<sup>08;09</sup>. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat het rijden met een BTS onverantwoorde risico's met zich meebrengt. Zowel uit de internationale literatuur<sup>03;08</sup> als uit de ervaring uit de revalidatiepraktijk van Visio is gebleken dat BTS-gebruikers over het algemeen zeer positief zijn over de verruiming van hun mobiliteitsmogelijkheden en geregeld gebruik maken van hun auto voor hun persoonlijke doeleinden. De ervaringen zijn dermate positief dat sinds 1 januari 2017 het gebruik van een BTS toegestaan is als specifiek

gezichtshulpmiddel voor het autorijden in alle landen van de Europese Unie<sup>10</sup> (code 01.07<sup>B3</sup>).

Een BTS is voor het gebruik in personenauto's een geschikt hulpmiddel gebleken voor het compenseren van een beperking in het zien van details. De telescoop biedt de gebruiker de mogelijkheid om kortdurend verder weg te kijken. Met een vergroting van 2-3 keer kan de gebruiker instantaan 2-3 maal zo ver weg kijken. Dat geeft de gebruiker meer tijd om adequaat te reageren en te anticiperen en toch de snelheid vast te houden. Een BTS moet derhalve gezien worden als een hulpmiddel waarmee de gebruiker kan compenseren in tijd. Ook het verlagen van de snelheid geeft de chauffeur meer tijd, maar is soms onwenselijk omdat men wordt geacht goed met het verkeer mee te rijden. Een te langzaam rijdend voertuig kan een gevaar op de weg zijn en hinder opleveren voor het overige verkeer.

### **3.1. Rijden met BTS in het donker**

Een aantal BTS-chauffeurs heeft aangegeven hinder te hebben van de wettelijke beperkingen die gesteld worden aan het BTS-rijbewijs [zie paragraaf 2 en bijlage B]. Op basis van de beschikbare kennis over oogaandoeningen is het echter aannemelijk dat voor sommige mensen het zien verslechtert in het donker. Bij de ene oogaandoening zal dit effect sterker zijn dan bij andere, maar het is lastig om vooraf in te schatten bij welke aandoeningen dit het geval is, en in welke mate. Nog lastiger is het om in te schatten bij welke mensen en onder welke omstandigheden de meerwaarde van het gebruik van een BTS in het donker afneemt en welk effect dat heeft op de praktische verkeersdeelname.

Op advies van de Gezondheidsraad<sup>18</sup> heeft het Ministerie I&M derhalve besloten onderzoek te laten doen naar de praktische rijgeschiktheid met een BTS in het donker. Dit onderzoek is in de periode maart 2016 tot februari 2017 uitgevoerd door Koninklijke Visio in samenwerking met de RuG en het CBR.

#### **3.1.1. Methodes en vraagstelling**

De commissie Brookhuis & de Waard heeft er voor gekozen om het onderzoek naar de praktische rijgeschiktheid met een BTS in het donker op vergelijkbare wijze op te zetten als het oorspronkelijke onderzoek naar BTS-rijden overdag uit 2009, met als verschil dat nu kandidaten gericht gezocht konden worden in de groep van ervaren

BTS-rijders. Met behulp van vragenlijsten, een telefonisch vraaggesprek, visueel functie onderzoek, rijles en een test praktische rijgeschiktheid werd onderzocht wat hun verwachtingen, hun eigen inzicht, hun visuele prestaties en hun praktische prestaties waren t.a.v. BTS-rijden in het donker.

De vraagstellingen die voor dit onderzoek werden geformuleerd zijn:

- In hoeverre kunnen chauffeurs, die overdag hebben leren rijden met een BTS, ook in het donker veilig rijden met een BTS?
- Welke factoren bepalen of iemand veilig met een BTS kan rijden in het donker?
- Kan de praktische rijgeschiktheid in het donker voorspeld worden op basis van (visuele) parameters.

### **3.1.2. Deelnemers, werving en selectie**

Van de gehele groep van 125 mensen met bestaand BTS-B-rijbewijs zijn 118 personen schriftelijk benaderd met de vraag of zij bereid zouden zijn deel te nemen aan het onderzoek. Van de overige 7 mensen was reeds bekend dat zij niet mee wilden of konden doen. De aangeschreven groep mensen werd verzocht een vragenlijst<sup>G1</sup> in te vullen over hun rij-ervaringen overdag met de BTS tot nu toe en specifiek wat hun verwachtingen zouden zijn t.a.v. hun persoonlijke BTS-rijden in het donker.

Deze vragenlijst kon duidelijk maken hoeveel zelfinzicht men heeft in eigen prestaties maar ook welke belangen achter eventuele deelname schuilen. BTS-rijders blijken na het doorlopen revalidatietraject en door informatie van de diverse partijen daarin (Visio, rijopleiders, CBR) goed op de hoogte te zijn van hun eigen verantwoordelijkheid en goed in staat om de juiste strategische afwegingen te maken bij de keuze van hun mobiliteits-oplossing. Dit biedt echter niet de garantie dat iedereen goed kan inschatten of ze ook in het donker goed en veilig met een BTS de weg op kunnen.

Van de 118 benaderde BTS-rijders hebben 86 mensen (73%) gereageerd, waarvan 78 respondenten de vragenlijst volledig en tijdig ingestuurd hebben (66%). Van deze 78 respondenten toonden 64 mensen belangstelling om mee te doen met dit onderzoek (82%). Uit deze grote respons kan opgemaakt worden dat de doelgroep zelf de mogelijkheid tot het rijden in het donker van groot belang acht en dat men zeer gemotiveerd is.



Er zijn geen universeel toepasbare voorspellende factoren bekend om vooraf in te schatten of rijden met een BTS veilig is voor een bepaald individu. De verwachting is dat dat in het donker niet anders is. De medische diagnose speelt hierbij een rol, maar ook de visuele functies en de persoonlijke eigenschappen. De commissie Brookhuis & de Waard heeft in overleg met diverse deskundigen deze groep op basis van hun medische diagnose onderverdeeld in drie subgroepen, te weten:

- Groep A= Macula-aandoeningen. Dit betreft veelal leeftijd-gerelateerde oogaandoeningen die vaak een progressief karakter hebben. Door aanzienlijke vooruitgang in de medische wetenschap de laatste jaren is de progressie in deze groep echter sterk afgenomen. Kenmerkend voor deze groep is de behoefte aan meer licht om details te kunnen zien. De verwachting is dan ook dat BTS-rijders uit deze groep meer problemen ervaren in het donker dan overdag.
- Groep B= Albinisme, nystagmus. Dit betreft veelal aangeboren oogaandoeningen die zich al op jonge leeftijd openbaren en een redelijk stabiel beeld kennen met verlaagde gezichtsscherpte, maar verder normaal gezichtsveld en normale contrastgevoeligheid. Bekend symptoom in deze groep is lichthinder. De verwachting is dat BTS-rijders uit deze groep niet slechter gaan zien in het donker en dus ook weinig problemen ervaren in het donker.
- Groep C= Overige aandoeningen. Dit betreft oogaandoeningen die gevolgen kunnen hebben voor alle plekken op het netvlies (zowel centraal als perifeer) maar uiteenlopende oorzaken kennen. Diabetes hoort hierbij maar ook bijvoorbeeld vaatincidenten, opticus atrofie, retinoschisis, staaf/kegel dystrofiën of stationaire nachtblindheid. Het is in deze groep lastig om een verwachting uit te spreken over de prestaties in het donker.

Van de 64 belangstellenden zijn er 30 geselecteerd voor verdere deelname aan het onderzoek. Bij deze selectie werd in ieder van de drie bovengenoemde groepen een vergelijkbare opbouw gehanteerd qua leeftijd, gezichtsscherpte en regio. Iedere groep was even groot (10 deelnemers) en bevatte bovendien eenzelfde mix van eigen verwachtingen omtrent de rijcapaciteiten in het donker. In bijlage E is een overzicht te vinden van de 30 deelnemers met hun medische diagnose. Het betrof 27 mannen en 3 vrouwen.

Deze 30 deelnemers werden vooraf volledig geïnformeerd over de doelstellingen en status van dit onderzoek en middels ondertekening van een Informed Consent-formulier (bijlage G3) gaven zij aan akkoord te gaan met de procedure. Uitgelegd werd dat geen aanspraak kon worden gedaan op individuele testresultaten en dat de geldigheid van hun huidige BTS-rijbewijs niet in het geding kon komen. Zij werden er expliciet op gewezen dat zij n.a.v. eventuele positieve prestaties in dit onderzoek nog steeds niet mochten rijden in het donker met hun BTS en dat individuele resultaten van dit onderzoek niet openbaar zouden worden gemaakt. De resultaten en gegevens van alle deelnemers zijn anoniem verwerkt.

### **3.1.3. Visueel basis onderzoek**

Alle 30 geselecteerde deelnemers ondergingen in augustus – september 2016 een visueel basis onderzoek (VBO) op een onderzoekslocatie van Visio. Hierin werden de belangrijkste visuele functies gemeten:

- Gezichtsscherpte veraf (met de ETDRS kaart op 3 m)
- Gezichtsveld (full field Goldman)
- Pupilreactie
- Contrastgevoeligheid (Gecko kaart of Vistech kaart)
- Strooilicht (C-Quant)

Met name werd gemeten hoe deze visuele functies veranderden als functie van de (verminderde) hoeveelheid licht. Hiertoe werd gemeten bij de standaard verlichtingssterkte (i.e.  $159 \text{ cd/m}^2 \sim 500 \text{ lux}$ ), maar ook bij enkele lagere verlichtingssterktes die corresponderen met de hoeveelheid licht buiten de bebouwde kom in de nacht ( $0,1$  tot  $1 \text{ cd/m}^2$ ). Ter vergelijking: de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde NSVV heeft in 1958 een aanbeveling opgesteld voor de helderheden op de openbare weg en kwam tot  $0,5 \text{ cd/m}^2$  op een woonstraat zonder verkeer tot  $2 \text{ cd/m}^2$  op snelwegen<sup>16</sup>.

Om deze lage helderheden te kunnen bereiken werd gebruik gemaakt van speciale filterbrillen die slechts 10% resp. 1% van het licht doorlieten. Tevens werd bij dit VBO gecontroleerd of de technische uitvoering van het huidige hulpmiddel overeen kwam met het hulpmiddeladvies zoals dat destijds door Visio was afgegeven. Zie bijlage G4 voor het gevolgde VBO protocol.

#### **3.1.4. Rijles(sen) in het donker**

Alle deelnemers volgden in de periode oktober-december 2016 een voorbereidende rijles in het donker in een lesauto met dubbele bediening. De eerste rijles werd vergoed uit het projectbudget, eventuele vervolgrijlessen moesten deelnemers zelf betalen. De rijlessen werden gevolgd bij een BTS-gecertificeerde rijopleider naar keuze, waarbij de meeste deelnemers kozen voor de rijopleider waarbij ze in het verleden hun BTS-rijlessen hadden gevolgd.

De minimale duur van de rijles was 45 minuten. De rijles werd geheel in het donker afgelegd (met de start minstens 1 uur na zonsondergang). Het grootste deel van de rijles diende buiten de bebouwde kom gereden te worden met weinig tot zeer weinig straatverlichting. De deelnemers werden meestal thuis opgehaald maar de les vond verder plaats in een voor de deelnemer relatief onbekende omgeving.

De rijles werd door de rijopleider beoordeeld door aan te geven of de kandidaat zonder twijfel geschikt was, absoluut niet geschikt was, of dat er twijfel was aan de geschiktheid. Bij twijfel of ongeschiktheid kon de rijopleider ook aangeven of dit van visuele aard was, en of de prestatie met extra rijlessen te verbeteren zou zijn. Een en ander diende met een kort tekstueel verslag te worden samengevat.

De rijopleiders gaven aan de deelnemers zelf geen informatie over het eindoordeel over de rijles, ook niet na afloop. Wel konden zij de deelnemer feedback geven tijdens de rijles over individuele situaties.

Zie bijlage G5 voor het rapportagesjabloon voor de rijopleiders

#### **3.1.5. Test Praktische Rijgeschiktheid in het donker**

In de periode tussen 7 en 30 november 2016 legden alle deelnemers ook een officiële test praktische rijgeschiktheid (rijtest) af in het donker in een lesauto met dubbele bediening. Deze rijtest werd afgenomen door een deskundige praktische rijgeschiktheid (DPR) van het CBR en werd afgelegd nadat de deelnemer één of meer rijlessen in het donker had gevolgd.

De procedure rondom de rijtest was gelijk aan die van de gebruikelijke CBR Test Praktische Rijgeschiktheid. De rijopleider haalde de deelnemer op een afgesproken locatie op, om vervolgens te rijden naar een van de zes door het CBR bepaalde testlokaties. De Deskundige Praktische Rijgeschiktheid (DPR) van het CBR hield een voorgesprekje van ongeveer 10 minuten met de deelnemer. De test praktische

rijgeschiktheid duurde 30-45 minuten volgens een vastgestelde, gestandaardiseerde route. Circa 50% daarvan werd buiten de bebouwde kom gereden met weinig tot zeer weinig straatverlichting. De rijopleider mocht geen informatie over de rijles doorgeven aan de DPR en mocht niet mee rijden tijdens de rijtest. Na afloop werd een kort eindgesprekje gevoerd. Wederom gaven zowel de rijopleider als de DPR geen oordeel of uitslag van de rijtest aan de deelnemer.

Na afloop van deze test vulde de Deskundige Praktische Rijgeschiktheid van het CBR een gestandaardiseerd TRIP<sup>1</sup> formulier in en werd een tekstuele samenvatting van de rijgeschiktheidstest gemaakt.

Zie bijlage G6 voor het rapportagesjabloon voor de DPR.

## **3.2. Resultaten**

### **3.2.1. Feedback van deelnemers**

Veel van de 78 tijdige en volledige respondenten gaven aan een redelijk hoge belemmering te ondervinden als gevolg van het niet mogen rijden in het donker. Op een schaal van 1 (laag) t/m 5 (hoog) was de gemiddelde mate van belemmering 3,9.

Opvallend was dat nagenoeg alle respondenten dachten wel te kunnen rijden in het schemer, al waren er vier (5%) die hierover twijfelden.

Vijfenvoertig (52%) respondenten dachten wel in het donker te kunnen rijden, zeven (12%) respondenten dachten dan niet te kunnen rijden, en 18 (21%) hadden daar twijfels over.

Opgemerkt dient te worden dat de mate van rijervaring in het donker kan verschillen tussen de respondenten. Sommige respondenten hadden al wel ervaring opgedaan met rijden in het donker (in het verleden zonder BTS, dan wel recent in een brommobiel mét BTS), anderen waren nieuwe bestuurders die geheel geen ervaring hadden met autorijden in het donker.

Van de 30 deelnemers die geïncludeerd werden in het vervolg van de studie en een rijtest hebben afgelegd oordeelde vooraf één deelnemer over zichzelf niet te kunnen rijden in het donker; negen (30%) twijfelden hieraan en de overige 20 (67%) schatten in dat ze wel konden rijden in het donker.

---

<sup>1</sup> TRIP: Test Ride for Investigating Practical fitness to drive

Over het algemeen kan dus gesteld worden dat deelnemers zelf vooraf redelijk optimistisch waren over hun praktische rijgeschiktheid in het donker.

### **3.2.2. Resultaten van Visueel basis onderzoek**

Eén deelnemer bleek bij het visueel functie onderzoek niet meer te voldoen aan de wettelijke gezichtsscherpte eisen t.a.v. BTS-rijden. Deze deelnemer werd daarover geïnformeerd en vervangen door een deelnemer uit de reservegroep. Ongelukkigerwijs bleek echter ook deze reservedeelnemer niet te voldoen vanwege onvoldoende gezichtsscherpte bij het kijken door de telescoop (0,42). Derhalve is deze deelnemer geëxcludeerd bij de data-analyse. Van de 29 overige deelnemers haalde één bij daglichtomstandigheden (500 lux) net niet de wettelijk vereiste gezichtsscherpte van 0,50 (namelijk 0,48) maar bij een verdere verlaging van de verlichtingssterkte ging bij deze deelnemer de gezichtsscherpte omhoog tot 0,56. Omdat deze persoon daarmee wel aan de wettelijke eisen voor het BTS-rijden voldoet zijn de resultaten wel meegenomen in de analyse. Het totaal aantal deelnemers is derhalve 29.

Deze deelnemers haalden allen de wettelijke norm van 0,50 met BTS bij daglicht. In bijlage F1 staat een overzicht van de gemeten gezichtsscherptewaardes met BTS en in bijlage F2 het verloop daarvan als functie van de verlichtingssterkte. Zoals verwacht gingen de meeste deelnemers slechter zien als de verlichtingssterkte omlaag ging. Dat is niet bijzonder, want ook normaalziende mensen gaan slechter zien als de verlichtingssterkte daalt. Bij tien (33%) van de deelnemers zakte de gezichtsscherpte met BTS bij 10 cd/m<sup>2</sup> onder de wettelijke norm van 0,50. Bij dezelfde verlichtingssterkte was bij vijf (17%) van de deelnemers de gezichtsscherpte zonder BTS (dus door het basisglas) lager dan de minimumnorm van 0,16.

De contrastgevoeligheid was bij het merendeel van de deelnemers licht (ca. 20%) verlaagd ten opzichte van de leeftijdsnorm en ging zoals verwacht bij alle deelnemers verder omlaag bij lagere verlichtingssterktes. Bijlage F3 laat de achteruitgang zien in contrastgevoeligheid ten opzichte van de leeftijdsnorm bij de verschillende verlichtingssterktes. Er was geen relatie met de diagnosegroepen.

De strooilichtgevoeligheid was bij 11 (37%) deelnemers matig tot ernstig te noemen (bijlage F4).

Het horizontale gezichtsveld bleef bij de meeste deelnemers groter dan 120 graden. Bij vijf (17%) deelnemers werd deze pas bij de allerdonkerste conditie (0.1 cd/m<sup>2</sup>) kleiner dan 120 graden. Geen van de deelnemers vertoonde bij daglicht uitval van het gezichtsveld in het 20 graden gebied. Bij de allerdonkerste conditie ontstond bij slechts drie (10%) deelnemers hier een scotoom.

Op basis van alle meetgegevens werd door twee klinisch fysici van het visueel systeem (KFVS) van Visio onafhankelijk van elkaar een inschatting gemaakt over de verwachte geschiktheid om in het donker te kunnen rijden. Zij schatten in dat 26 resp. 24 deelnemers geschikt zouden zijn om in het donker te rijden en waren dus vooraf redelijk optimistisch over de geschiktheid van de deelnemers. Deze voorspellingen zijn opgenomen in tabel I.

### **3.2.3. Resultaten van de rijlessen en test praktische rijgeschiktheid in het donker**

De planning en organisatie van alle rijlessen en testen praktische rijgeschiktheid verliep zonder noemenswaardige problemen. De meeste testen praktische rijgeschiktheid konden bij normale, droge weersomstandigheden worden afgenomen. Bij slechts enkele rijlessen was sprake van regenachtig weer, hetgeen het zicht extra zou kunnen hebben belemmerd.

In tabel I is de voorspelling van twee onafhankelijke klinisch fysici van Visio, het oordeel van de rijopleider en de uiteindelijke uitslag van de rijtest te vinden. In deze tabel is ook de inschatting van de rijopleider en van één van de auteurs van dit rapport [KB] toegevoegd of de ervaren problemen te wijten zouden zijn aan visuele oorzaken en of extra rijlessen de prestaties zouden kunnen verbeteren. Het oordeel van auteur KB is gebaseerd op de gerapporteerde commentaren.

**Tabel I: Hoofresultaten**

Deel- nemer	Leeftijd	VOO bij daglicht	VOO met BTS	deel- nemer	Visio KF1	Visio KF2	Rijles	met rijlessen te verbeteren	probleem van visuele aard	TPR
A1	79	0,37	0,50	T	ja	ja	V	x		O
A2	84	0,28	0,42	T	exclusie	exclusie				
A3	75	0,63	0,80	T	ja	ja	T		x	O
A4	73	0,35	0,54	V	ja	ja	V			V
A5	60	0,16	0,50	V	nee	nee	V	x		O
A6	54	0,21	0,83	O	nee	nee	O			O
A7	55	0,35	0,65	V	ja	ja	V			V
A8	29	0,16	0,50	T	ja	nee	T	x		O
A9	26	0,25	0,50	V	ja	ja	T	x		V
A10	20	0,25	0,50	V	ja	ja	V	x		O
B1	60	0,25	0,63	V	ja	ja	T	x		V
B2	52	0,25	0,63	V	ja	ja	T	x		O
B3	45	0,30	0,80	V	ja	ja	V	x		O
B4	44	0,32	0,80	V	ja	ja	T		x	O
B5	44	0,32	0,50	T	ja	ja	T	x		O
B6	40	0,25	0,50	T	ja	ja	T		x	O
B7	37	0,25	0,70	V	ja	nee	V			V
B8	37	0,36	0,66	V	ja	ja	T		x	O
B9	31	0,16	0,48	V	ja	ja	V			V
B10	25	0,33	0,60	V	ja	ja	T		x	O
C1	82	0,32	0,56	V	nee	nee	O			O
C2	70	0,50	1,00	V	ja	ja	T		x	O
C3	66	0,36	0,62	T	ja	ja	O			O
C4	43	0,38	0,64	T	ja	ja	T		x	O
C5	54	0,33	0,70	V	ja	ja	T			V
C6	36	0,38	0,84	V	ja	ja	V			V
C7	33	0,25	0,50	V	ja	ja	T	x		V
C8	57	0,35	0,58	V	ja	ja	T	x		V
C9	45	0,32	0,63	V	ja	ja	T	x		O
C10	36	0,33	0,63	T	ja	ja	T	x		O

Toelichting:

VOO: gezichtsscherpte.

Deelnemer: voorspelling over geschiktheid door deelnemer, voorafgaand aan alle onderzoeken. (V=Voldoende, T=Twijfel, O=Onvoldoende)

Rijles: Oordeel rijopleider op basis van rijles.

Visio KF: voorspelling over geschiktheid door Visio klinisch fysicus van het visueel systeem op basis van gegevens uit het visueel basis onderzoek. **Rood** = fout voorspeld en **groen** = goed voorspeld.

*Met rijlessen te verbeteren/probleem van visuele aard:* inschatting door rijopleider na afloop van de rijles of van auteur [KB] op basis van verslag rijles of DPR.

*TPR:* Eindoordeel DPR tijdens Test Praktische Rijgeschiktheid.

Deelnemer A2 werd op basis van onvoldoende gezichtsscherpte geëxcludeerd in de verdere verwerking van het onderzoek

De belangrijkste bevinding is dat tien van de 29 deelnemers (34%) door de DPR geschikt bevonden werden om in het donker met een BTS te rijden.

Het aantal geslaagden is lager dan het aantal deelnemers dat zichzelf vooraf rijgeschikt in het donker achtte. Een aantal BTS-rijders overschat dus mogelijk zelf hun rijgeschiktheid in het donker. Alle deelnemers echter die vooraf twijfelden aan hun eigen rijgeschiktheid in het donker kregen ook een negatief oordeel op de rijtest. De zogenaamde negatieve zelfregulatie is dus goed, maar tegelijk lijkt er sprake van zelfoverschatting bij anderen.

Het aantal geslaagden is lager dan door beide klinisch fysici van Visio vooraf was voorspeld. Er kan geen duidelijke relatie gevonden worden tussen de praktische rijgeschiktheid enerzijds en één of meer van de gemeten visuele functies anderzijds. De resultaten van het visueel basisonderzoek zijn dus geen goede voorspeller van de praktische rijgeschiktheid in het donker. Op zich is dat niet verwonderlijk, want die relatie is er bij daglicht ook niet. Dat wordt nog eens onderstreept in tabel I, waar te zien is dat de mensen met een relatief hoge gezichtsscherpte niet automatisch slaagden voor de test praktische rijgeschiktheid.

Ook het totaaloordeel van de klinisch fysici van Visio blijkt geen goede voorspeller van de praktische rijgeschiktheid in het donker. Vrijwel alle uiteindelijk geslaagden werden weliswaar door de klinisch fysici van Visio vooraf als voldoende ingeschat, maar ook 15 deelnemers die uiteindelijk een negatief oordeel kregen op de rijtest werden vooraf door beide klinisch fysici van Visio positief beoordeeld.

Het aantal geslaagden komt min of meer overeen met het aantal positieve waarderingen van de rijopleiders, maar slechts bij de helft van de geslaagden bleek de individuele voorspelling van de rijopleider te kloppen. De inschatting van de rijopleiders bleek ook te optimistisch want zij hadden ingeschat dat slechts drie deelnemers onvoldoende zouden scoren, terwijl dit er uiteindelijk 19 bleken te zijn. Opvallend is ook dat de rijopleiders bij 18 deelnemers twijfelden over hun



geschiktheid. De inschatting van de rijopleiders op basis van een enkele rijles blijkt geen goede voorspeller van de rijgeschiktheid in het donker.

Bij ongeveer de helft van de twijfelgevallen werd door de rijopleider aangegeven dat de geconstateerde problemen wellicht met extra rijlessen te verhelpen zouden zijn. Bij de andere helft werd ingeschat dat de problemen veroorzaakt werden door (onvoldoende) visuele waarneming en structureel van aard waren.

In ieder van de drie diagnosegroepen komt min of meer hetzelfde aantal geslaagden tevoorschijn. Dat is verrassend omdat vooraf gedacht werd dat deelnemers uit groep B duidelijk meer kans maakte dan deelnemers uit groep A. Die aanname is niet in de resultaten terug te vinden. De medische diagnose blijkt dus geen goede voorspeller van de rijgeschiktheid in het donker.

Opgemerkt moet worden dat zowel de rijlessen als de rijtesten bewust plaats vonden in gebieden met weinig tot zeer weinig straatverlichting. Er is geen specifiek onderscheid gemaakt tussen de rijprestatie bij verschillende typen straat- of autoverlichting. Een relatief groot deel van het traject is buiten de bebouwde kom gereden. In deze gebieden was het derhalve donkerer dan gebruikelijk binnen de bebouwde kom. Wegen in het buitengebied hebben vaak geen duidelijke belijning aan de wegkant waardoor de berm in het donker moeilijk te zien is. Ook normaalziende mensen kunnen onder dergelijke condities een aanzienlijk gedaalde gezichtsscherpte of contrastgevoeligheid hebben. Voor het behalen van een regulier B-rijbewijs worden rijles en/of rijtest in het donker echter niet verplicht gesteld.

Vijf deelnemers gebruiken momenteel een brommobiel ten behoeve van hun mobiliteit in het donker omdat daaraan geen specifieke visuele eisen worden gesteld. Van deze vijf mensen mag dus verwacht worden dat ze relatief veel recente rijervaring in het donker hebben. Twee van deze vijf werden voldoende beoordeeld op de rijtest. De overige drie werden onvoldoende beoordeeld omdat ze niet vlot genoeg reden in het donker in een auto. Ook dit toont aan dat de optimale compensatiestrategie individueel bepaald is. De een kan in het donker prima overweg met een BTS waardoor de rij snelheid voldoende hoog kan blijven, een ander moet zichzelf meer tijd gunnen door langzamer te rijden maar voldoet

daarmee niet meer aan de eisen voor praktische rijgeschiktheid in een auto. Een brommobiel kan dan een alternatief zijn.

De Deskundige Praktische Rijgeschiktheid van het CBR werd gevraagd om behalve een eindoordeel ook een kort tekstueel verslag toe te voegen. Uit deze korte teksten kwamen bij de deelnemers die negatief werden beoordeeld als belangrijkste opmerkingen naar voren:

- Onvoldoende waarneming of gezichtsvermogen, mist verkeersborden, paaltjes of medeweggebruikers, ziet het verloop van de weg niet goed, kan afstanden niet goed inschatten, kan borden niet lezen
- Reageert langzaam of onzeker
- Onwennig met auto of BTS
- Niet genoeg stuurvast, heeft onvoldoende besef van plaats op de weg
- Wisselend gedrag
- Moeite bij meervoudige taken
- Diverse ingrepen waren nodig (sturen, remmen)

Een deel van de deelnemers reed volgens de Deskundige Praktische Rijgeschiktheid van het CBR te snel of niet defensief genoeg. Een ander deel reed juist te langzaam of té voorzichtig. Zoals al eerder genoemd is het belangrijk dat elke individuele chauffeur zijn beperkingen op de juiste manier leert te compenseren. Het maken van de juiste strategische, tactische en operationele keuzes daarbij is essentieel. Belangrijke parameter daarbij zijn tijd en snelheid. Het op elk moment kiezen van de juiste snelheid is erg belangrijk en kan ook afhangen van de verlichtingsomstandigheden. Dat vereist voldoende training en ervaring. In 13 gevallen werd dan ook aangegeven dat de rijprestatie met extra rijles in het donker mogelijk te verbeteren zou zijn.

#### **4. Conclusie**

Van de 29 deelnemers zijn er tien tijdens de test praktische rijgeschiktheid in het donker als voldoende rijgeschikt beoordeeld. Belangrijkste vinding is dat een substantieel aantal BTS-rijders gedurende de duisternis goed in staat is het voertuig veilig en verantwoord te besturen. Om dit te realiseren is aanpassing van de regelgeving op dit vlak nodig. Echter, het aantal deelnemers dat als onvoldoende rijgeschikt beoordeeld werd is te groot om BTS-rijden in het donker zondermeer toe te staan of volledig aan zelfregulatie over te laten.

Rijgeschiktheid voorspellen op basis van zelfinschatting, medische diagnose, of prestatie op visuele tests blijkt niet mogelijk. De tien personen die het eindoordeel "praktisch rijgeschikt" kregen waren nagenoeg allen op basis van hun visuele scores ook positief beoordeeld. Drie personen die door de rijopleider ongeschikt werden geacht bleken ook ongeschikt bij de test praktische rijgeschiktheid. Echter, er zijn ook mensen die op basis van de visuele test of op basis van het oordeel van de rijopleider geschikt leken, maar dit oordeel uiteindelijk niet kregen bij de test praktische rijgeschiktheid. Een aantal bestuurders overschat hun prestatie bij duisternis. Met andere woorden, een goede voorspelling is niet of nauwelijks mogelijk en beperkt zich vooral tot een negatief zelfoordeel en een negatief van de rijopleider. Rijles wordt in een aantal gevallen genoemd als instrument om de rijprestatie bij duisternis te verbeteren en dit verdient nadere aandacht.

#### **Samengevat:**

- Alleen een officiële, individuele rijtest bij duisternis afgenomen door een Deskundige Praktische Rijgeschiktheid van het CBR kan uitsluitend geven over de praktische rijgeschiktheid met BTS in het donker.
- Medische diagnose en gegevens uit het visueel functie onderzoek bieden geen goed aanknopingspunt voor de praktische rijgeschiktheid met een BTS in het donker. Dit geldt zowel bij daglicht als in het donker.
- Een aantal deelnemers overschat de eigen prestaties ten aanzien van het rijden in het donker.
- Een aantal deelnemers bij wie de rijopleider twijfel over de praktische rijgeschiktheid had en die negatief beoordeeld zijn bij de rijtest, zouden mogelijk met extra BTS-rijlessen bij duisternis beter kunnen presteren.

## **5. Advies van de Commissie**

Voor de praktische rijgeschiktheid met een BTS in het donker adviseert de Commissie als volgt:

- Aanpassing van de regelgeving (Regeling eisen geschiktheid 2000) om rijden met een BTS in het donker mogelijk te maken voor de categorieën B (personenauto), B+E (personenauto + aanhangwagen) en T (tractor).
- Een individuele test praktische rijgeschiktheid in het donker bij het CBR als voorwaarde stellen om te bepalen of iemand in donker veilig en verantwoord met een BTS kan rijden.
- Praktische uitvoering vormgeven conform de bestaande werkwijze voor het BTS-rijden overdag.

## **BIJLAGE A: Commissieleden**

### **Commissie:**

- Prof. dr. Karel Brookhuis      Hoogleraar Verkeerspsychologie  
Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit Gedrags- en  
Maatschappijwetenschappen
- Prof. dr. Dick de Waard      Hoogleraar Verkeerspsychologie en mobiliteitsbehoud  
Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit Gedrags- en  
Maatschappijwetenschappen
- Dr. Bart Melis-Dankers      Klinisch fysicus visueel systeem  
Koninklijke Visio, werkgroep Auto&Mobiliteit
- Dr. Wim van Damme      Klinisch fysicus visueel systeem  
Koninklijke Visio, werkgroep Auto&Mobiliteit
- Petra Pijnakker, MA      inataker  
Koninklijke Visio, werkgroep Auto&Mobiliteit

### **Adviseurs:**

- Drs. Ruud Bredewoud      Hoofd Medische zaken, arts  
Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen
- Prof. dr. Jan Keunen      Hoogleraar Oogheelkunde, oogarts  
Radboud Universitair Medisch Centrum Nijmegen  
Afdeling Oogheelkunde
- Prof. dr. Aart Kooijman      Emeritus Hoogleraar Videologie, klinisch fysicus  
Universitair Medisch Centrum Groningen  
Afdeling Oogheelkunde

## **BIJLAGE B: Wettelijke regelingen**

### BIJLAGE B1: Regeling Eisen Geschiktheid 2000

De eisen ten aanzien van het rijden met een BTS zoals beschreven in de Regeling Eisen Geschiktheid 2000<sup>06</sup>:

Artikel 3.2.1.1: Rijden met een monoclair bioptisch telescoop systeem:

Onder strikte voorwaarden kan een persoon die de gezichtsscherpte van 0,5 bereikt met behulp van een monoclair bioptisch telescopsysteem geschikt worden verklaard voor een rijbewijs van de categorieën B en T. De voorwaarden zijn dat:

- de gezichtsscherpte met beide ogen tezamen, eventueel gecorrigeerd, ten minste 0,16 bedraagt;
- de gezichtsscherpte bij kijken door de telescoop ten minste 0,5 bedraagt;
- die persoon niet het gezichtsvermogen van één oog volledig is kwijtgeraakt of slechts één oog gebruikt;
- er geen andere hinderlijke oogheelkundige afwijkingen met betrekking tot verkeersdeelname zijn.

Een rapport van een door het CBR aangewezen oogarts is vereist. Het rapport moet ingaan op oorzaak, prognose en stabiliteit van de lage gezichtsscherpte en bevat een advies aan het CBR over de geschiktheidstermijn. De maximale geschiktheidstermijn is vijf jaar.

De geschiktheid wordt bepaald in een rijtest met een deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid van het CBR. Het CBR heeft voor de rijtest een uitvoerig protocol. Voor een rijtest komen alleen personen in aanmerking die aantoonbaar voldoende training hebben gehad bij een door het CBR erkend trainingscentrum voor autorijden met een bioptisch telescopsysteem. Na een positieve rijtest kunnen personen die een bioptische telescoop gebruiken slechts geschikt worden verklaard met beperking van de rijbevoegdheid tot:

- rijden bij daglicht (vanaf één uur na zonsopgang tot één uur voor zonsondergang);
- privé gebruik, en
- voertuigen met een automatische schakeling.

## BIJLAGE B2: T-rijbewijs<sup>11</sup>:

Alle bestuurders van een Landbouw- of bosbouwtrekkers (LBT) en motorrijtuigen met beperkte snelheid (MMBS) op de openbare weg dienen in het bezit te zijn van een T-rijbewijs. Het T-rijbewijs geldt in principe voor alle LBT's en MMBS'en. Er zijn twee uitzonderingen:

- LBT's en MMBS'en die: inclusief verwisselbaar uitrustingsstuk aan de voorkant niet breder zijn dan 1,3 m en die worden gebruikt voor maaien, onkruid bestrijden, vegen, sneeuw ruimen, gladheid bestrijden of hondenpoep verzamelen. Deze voertuigen mogen niet zijn voorzien van de mogelijkheid om een aanhangwagen of getrokken verwisselbare machine te trekken.
- Voor heftrucks, die niet breder zijn dan 1,3 m, zonder aanhangwagen of verwisselbare getrokken machine, en die worden gebruikt voor het laden en lossen in de directe omgeving van een fabriekshal of magazijn is geen T-rijbewijs nodig. De scholing voor bestuurders van heftrucks die nu al verplicht is op basis van ARBO-wetgeving blijft gewoon bestaan.

---

## BIJLAGE B3: Regeling coderingen beperkingen rijbevoegdheid<sup>10</sup>

### *Europese codes:*

**01.07.** Specifiek gezichtshulpmiddel

**05.01.** Alleen rijden bij daglicht (vanaf een uur na zonsopgang tot een uur voor zonsondergang).

**10.02.** Automatische keuze van de versnelling

### *Nationale codes:*

**100.** Alleen tijdens privé-gebruik

**101.** Tijdens privé-gebruik, en tijdens beroepsmatig gebruik, niet zijnde vervoer van personen of het onder toezicht doen besturen van derden, voor maximaal vier uren per dag.

**102.** Met gebruik van een monoculair bioptisch telescopsysteem

## BIJLAGE B4: Onderzoek en training met BTS

*Zoals aangegeven in bijlage B1 luidt Artikel 3.2.1.1: Rijden met een monoculair bioptisch telescoop systeem van de Regeling eisen geschiktheid 2000: Voor een rijtest komen alleen personen in aanmerking die aantoonbaar voldoende training hebben gehad bij een door het CBR erkend trainingscentrum voor autorijden met een bioptisch telescopsysteem. Na een positieve rijtest kunnen personen die een bioptische telescoop gebruiken geschikt worden verklaard...*

Het gebruik van een BTS vereist intensief onderzoek en training, inclusief rijles en het doorlopen van een EV-procedure bij het CBR. Visio is erkend als BTS-trainingscentrum en heeft de zorg hieromtrent vastgelegd in het Revalidatieprogramma Auto&Mobiliteit (zie o.a. <http://www.auto-mobiliteit.org>). Het revalidatieteam Auto&Mobiliteit bestaat uitsluitend uit professionals die allen geschoold zijn door Visio en het CBR en bevoegd en bekwaam zijn voor de eigen specifieke taken. Bij Visio betreft het een consulterend oogarts, optometrist, (neuro)psycholoog, ergotherapeut en coördinerend klinisch fysicus visueel systeem. Daarbuiten zijn speciaal opgeleide rijopleiders en BTS-leveranciers betrokken die zich aan het protocol Auto&Mobiliteit verplicht hebben, alsmede deskundigen praktische rijgeschiktheid en rij-examinatoren van het CBR. Op bovengenoemde website wordt een overzicht gegeven van alle betrokken partijen en partners.

Cliënten worden verwezen door hun specialist of melden zichzelf aan via de bovengenoemde website van Auto&Mobiliteit. Daar dient een uitgebreid aanmeldingsformulier ingevuld te worden waarin o.a. gevraagd wordt naar (bijkomende) medische beperkingen en rijverleden.

Vervolgens wordt de cliënt uitgenodigd voor een diagnostiekdag Auto&Mobiliteit, bestaande uit uitgebreid optometrisch onderzoek (inclusief meting gezichtsscherpte en gezichtsveld), observatie oriëntatie en mobiliteit en neuro-psychologische screening/onderzoek.

Bij positieve geschiktheid dient een trainingsprotocol doorlopen te worden bij het erkende BTS-trainingscentrum waarbij de gebruiker geleerd wordt correct om te gaan met de BTS in alledaagse mobiliteitssituaties (nog niet als chauffeur). Deze training duurt typisch 1 maand en kent 4 wekelijkse gesuperviseerde trainingssessies van 3 uur met daarnaast intensieve huiswerkopdrachten. De



moeilijkheidsgraad wordt geleidelijk opgebouwd: (1) zittend, kijkend door de BTS naar stilstaande objecten en geprojecteerde verkeerssituaties; (2) staand, kijkend naar bewegende objecten en verkeer; (3) lopend, kijkend naar stilstaande objecten in het verkeer; (4) lopend, kijkend naar bewegende objecten; (5) lopend in drukke situaties en tot slot (6) uitvoeren van BTS-taken als bijrijder in een personenauto. Tevens wordt ruim aandacht besteed aan het leren compenseren van de individuele visuele beperking, regelkennis, bewustzijn t.a.v. verkeersveiligheid en het vereiste gedrag in het verkeer (o.a. defensief rijden). Belangrijk daarbij is dat chauffeurs zich bewust zijn dat de BTS slechts één van de talloze compensatiemogelijkheden is, en dat zij weten welke andere compensatiestrategieën ze nog tot hun beschikking hebben en dat ze deze op de juiste manier en op het juiste moment kunnen inzetten. Dit betreft zowel strategische compensatiestrategieën (Neem ik de auto of het openbaar vervoer?; Welke route rijd ik?; Op tijd vertrekken; Goede regelkennis; enz.) als tactische compensatiestrategieën (Keuze van de juiste snelheid; Veilige volgfstand; Voorspelbaar gedrag; enz.).

Als dit traject positief doorlopen is ontvangt de cliënt een certificaat waaruit blijkt dat hij de vereiste kijktechniek beheerst. Aansluitend dienen rijlessen gevolgd te worden bij een erkende en geschoolde rij-opleider van het programma AutoO&Mobiliteit. Voor en tijdens de rijlessen is er periodiek overleg tussen de behandelend ergotherapeut van het erkende BTS-trainingscentrum en de rij-opleider over de voortgang. Na positief akkoord van de rijopleider wordt door de coördinerend klinisch fysicus visueel systeem een brief opgesteld met alle relevante gegevens ten behoeve van de aansluitende EV-procedure bij het CBR. Deze gegevens worden door cliënt samen met het certificaat en het EV-formulier ingestuurd aan het CBR. Alle BTS-procedures verlopen via de medische staf van het hoofdkantoor van het CBR in Rijswijk. Het CBR doet de eindbeoordeling van alle gegevens. Hierbij maakt een test praktische rijgeschiktheid verplicht onderdeel uit van de EV-procedure.

Beoordeling van de compensatievaardigheden vergt een nauwe samenwerking tussen mobiliteitstrainer, rijopleider en de Deskundige Praktische Rijgeschiktheid van het CBR. De Commissie hecht grote waarde aan de bestaande samenwerkingsverbanden van professionals die betrokken zijn bij het revalidatieprogramma AutoO&Mobiliteit en de verplichte scholing en erkenning van deze professionals.

## BIJLAGE C: Geraadpleegde literatuur

- [01] Kooijman, A.C.; Melis-Dankers, B.J.M.; Peli, E.; Brouwer, W.H.; Pijnakker, P.; Delden van, G.; Pluuren van, E.; Iddekinge van, B.; Derksen, P.; Wanders, I.; Witvliet, J.M.D.; Busscher, R.B.; Bredewoud, R.A.; Vries de, J.; Rosmalen van, J.H.M.; Postema, F.J. The introduction of bioptic driving in the Netherlands. *Visual Impairment Research* 2008, 10(1):1-6.
- [02] Melis-Dankers, B.J.M.; Kooijman, A.C.; Brouwer, W.H.; Busscher, R.B.; Derksen, P.; Amersfoort, A.; IJsseldijk, M.; Delden van, G.; Grotenhuis, T.; Witvliet, J.M.D. A Demonstration Project on Driving with Reduced Visual Acuity and a Bioptic Telescope System in the Netherlands. *Visual Impairment Research* 2008, 10(1): 7-22.
- [03] Bowers, A.R.; Apfelbaum, D.H.; Peli, E. Bioptic telescopes meet the needs of drivers with moderate visual acuity loss. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2005, 46(1): 66-74.
- [04] Luo, G. & Peli, E. Recording and automated analysis of naturalistic bioptic driving. *Ophthalmic and Physiological Optics* 2011, 31(3): 318-325.
- [05] Rapport commissie Kooijman: Rijgeschiktheid bij gebruik van een bioptische telescoop: Een advies tot herziening van de regelgeving. Groningen, 13 september 2006.
- [06] Regeling Eisen Geschiktheid 2000; via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0011362> (d.d. 11 mei 2016).
- [07] Informatie CBR: Waarom wordt het T-rijbewijs ingevoerd? Via <https://www.cbr.nl/11441.pp> (d.d. 11 mei 2016)
- [08] Owsley, C & McGwin, G. Jr.. Vision and driving. *Vision Research* 2010, 50: 2348-2361.
- [09] Owsley, C. & McGwin, G. Jr.. Vision impairment and driving. *Survey of Ophthalmology* 1999, 43(6): 535-550.
- [10] Regeling coderingen beperkingen rijbevoegdheid; via <http://wetten.overheid.nl/BWBR0008037> (d.d. 11 mei 2016)
- [11] Informatie CBR: Heb jij een T-rijbewijs nodig? Via <https://www.cbr.nl/11442.pp> (d.d. 11 mei 2016).

- [12] Lijst met erkende opleiders T-rijbewijs. Zie [http://www.cbr.nl/download/Overzicht\\_opleiders\\_T-rijbewijs\\_uitgebreid.pdf](http://www.cbr.nl/download/Overzicht_opleiders_T-rijbewijs_uitgebreid.pdf)
- [13] Kooijman A.C. Low Vision: Research and New Developments in Rehabilitation, 1994, IOS Press
- [14] van Rijn L.J. e.a. Measurement of stray light and glare: comparison of Nyktotest, Mesotest, stray light meter, and computer implemented stray light meter. British Journal of Ophthalmology 2005, 89(3):345-51.
- [15] Rapport commissie Brookhuis en De Waard: Gebruik van een bioptisch telescoop systeem bij beroepsmatig rijden en het T-rijbewijs. Een advies tot herziening van de regelgeving (2016)
- [16] Visser, R. (Ed): Handboek Verlichtingstechniek - Bouwstenen en richtlijnen voor een succesvol verlichtingsplan (2016-2017). Vakmedianet B.V.
- [17] Bowers A.R., Sheldon S.S., DeCarlo D.K., & Peli E., Bioptic Telescope Use and Driving Patterns of Drivers With Age-Related Macular Degeneration. Translational Vision Science & Technology 2016, 5(5) p1.
- [18] Rapport Gezondheidsraad. Eisen rijgeschiktheid: enkele aanbevelingen, Den Haag: Gezondheidsraad, 2014; publicatienummer 2014/29. ISBN 978-94-6281-021-1.

## **BIJLAGE D: Lijst van gebruikte afkortingen**

<b>BTS</b>	Bioptisch Telescoop Systeem
<b>CBR</b>	Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen
<b>DPR</b>	Deskundige praktische rijgeschiktheid
<b>EV</b>	Eigen Verklaring
<b>MMBS</b>	Motorvoertuig met beperkte snelheid
<b>RDW</b>	Rijksdienst voor het Wegverkeer
<b>RuG</b>	Rijksuniversiteit Groningen
<b>TPR</b>	Test praktische rijgeschiktheid
<b>Visio</b>	Koninklijke Visio, expertisecentrum voor slechtziende en blinde mensen

## BIJLAGE E: Overzicht deelnemers

Medische diagnose is overgenomen van het CBR. Indeling in drie subgroepen: A: macula aandoeningen; B: albinisme, nystagmus en C: overig/netvlies

Groep + deelnemersnummer	Medische diagnose
A1	MD
A2*	MD, endotheeldystrofie, cataract
A3	MD, psf, ablatio OS
A4	MD
A5	MD ziekte van Best (vitelliform)
A6	MD, subretinale neovascularisatie
A7	MD ziekte van Best
A8	M. Stargardt
A9	M. Stargardt
A10	M. Stargardt
B1	Nystagmus, albinisme
B2	Nystagmus
B3	Nystagmus
B4	Nystagmus
B5	Nystagmus
B6	Nystagmus
B7	Nystagmus
B8	Nystagmus, hoge myopie
B9	Nystagmus, achromatopsie
B10	Nystagmus
C1	amblyopie OD, CRVO OS
C2	CRVO OD, amblyopie OS
C3	Staphyloma posterior
C4	Cataract, microphthalmie
C5	Opticusatrofie
C6	Opticusatrofie
C7	Opticusatrofie
C8	Retinoschizis
C9	Retinoschizis
C10	Retinoschizis

\*: deze deelnemer is later geëxcludeerd

Leeftijdverdeling in groep A: [20-84], gemiddeld 54,9 jr

Leeftijdverdeling in groep B: [25-60], gemiddeld 41,4 jr

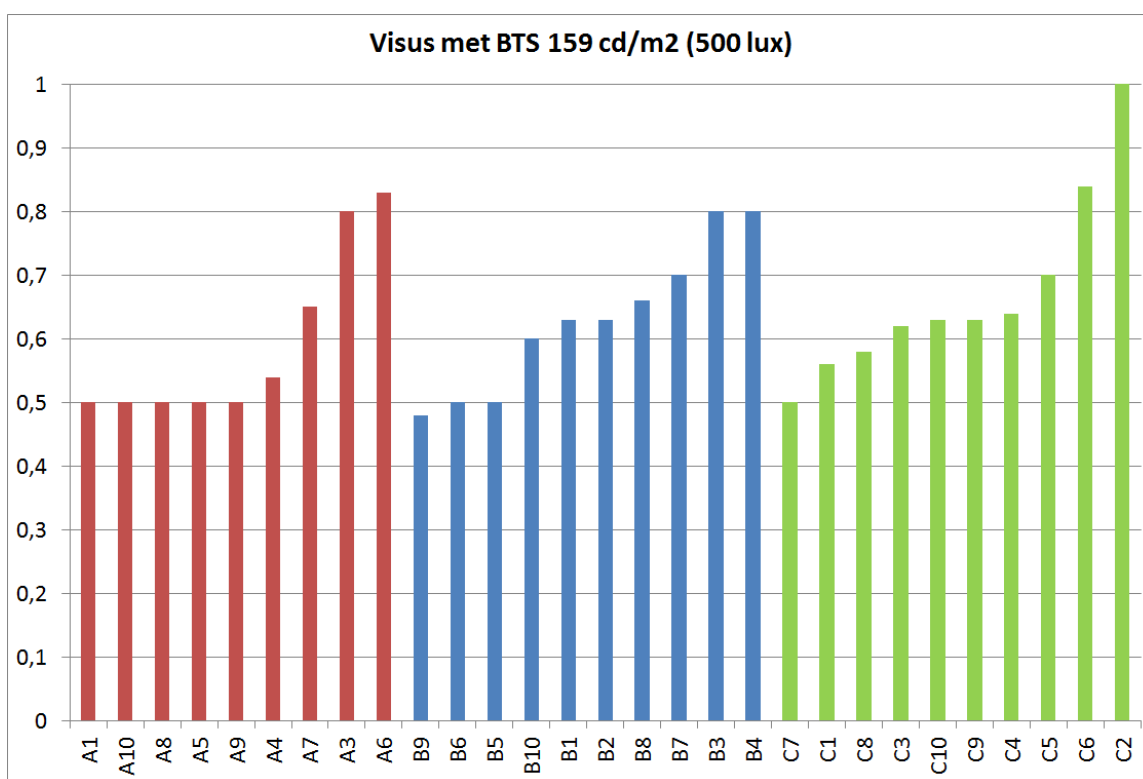
Leeftijdverdeling in groep C: [33-82], gemiddeld 52,2 jr

## BIJLAGE F: Resultaten

### BIJLAGE F1

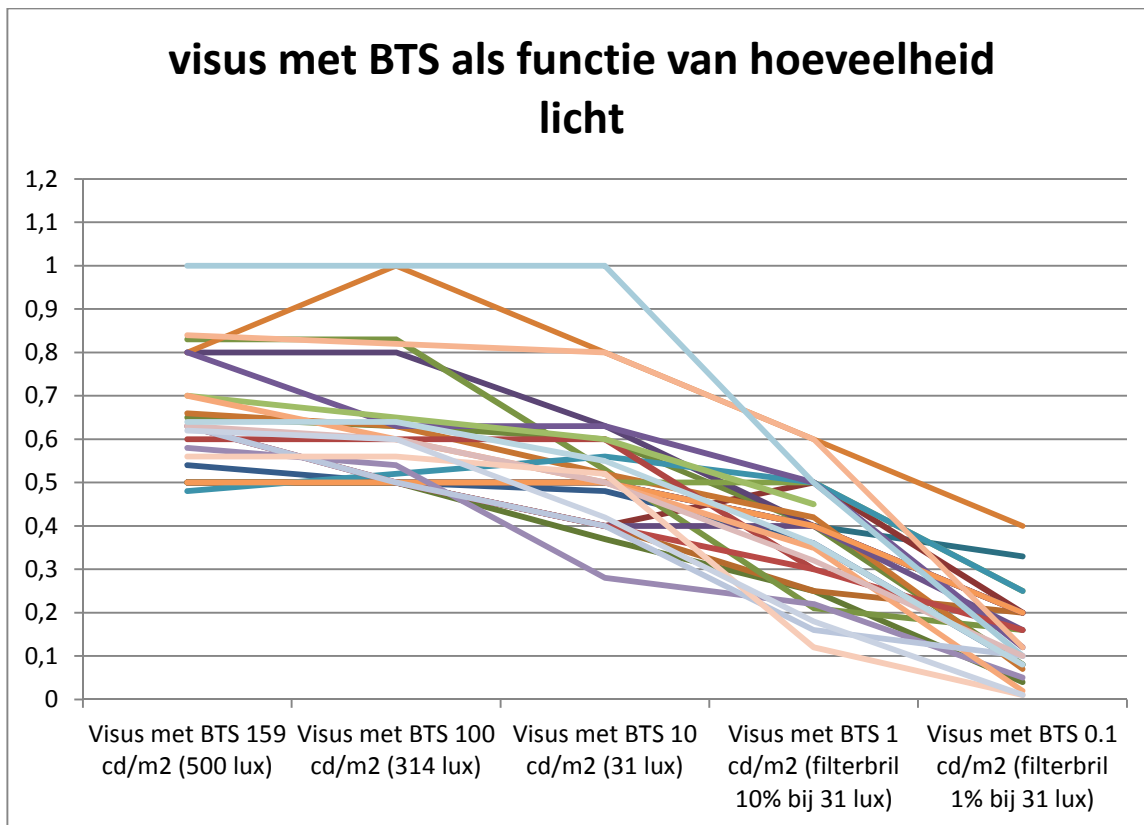
Gezichtsscherpte met BTS bij "daglicht" (500 lux) voor alle deelnemers.

Gegroepeerd naar diagnosegroep en gesorteerd op gezichtsscherptewaarde.



## BIJLAGE F2

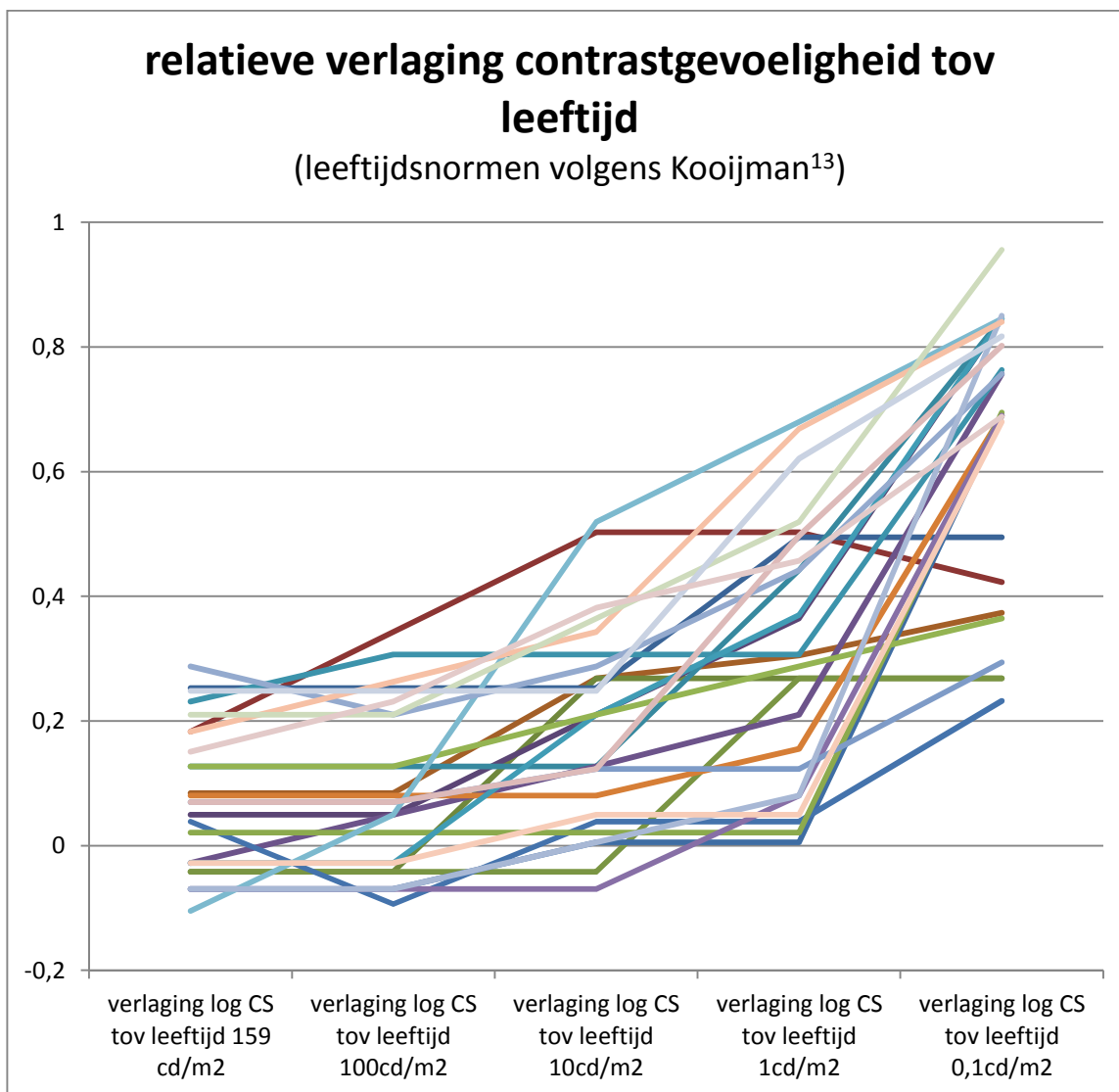
Verloop van de gezichtsscherpte met BTS als functie van hoeveelheid licht voor alle deelnemers



NB: Bij normaalziende mensen is de gezichtsscherpte bij een hogere helderheid dan ca 10 cd/m<sup>2</sup> (~ ca 30 lux) al verzadigd en neemt deze niet meer toe. Een soortgelijke trend is bij de deelnemers terug te vinden: de meeste lijnen lopen tussen 156 cd/m<sup>2</sup> en 100 cd/m<sup>2</sup> vrijwel horizontaal en beginnen pas bij 10 cd/m<sup>2</sup> omlaag te gaan.

## BIJLAGE F3

Verlaging van de contrastgevoeligheid ten opzichte van de leeftijdsnorm, als functie van hoeveelheid licht, voor alle deelnemers.



Toelichting: een percentage in de grafiek van bijvoorbeeld 50% betekent dat de contrastgevoeligheid ten opzichte van de leeftijdsnorm gehalveerd is; 100% betekent dat iemand in het geheel geen contrastwaarneming meer heeft (maar nog wel lichtperceptie heeft); 0% betekent dat de contrastgevoeligheid niet verlaagd is en dus conform de leeftijdsnorm is.

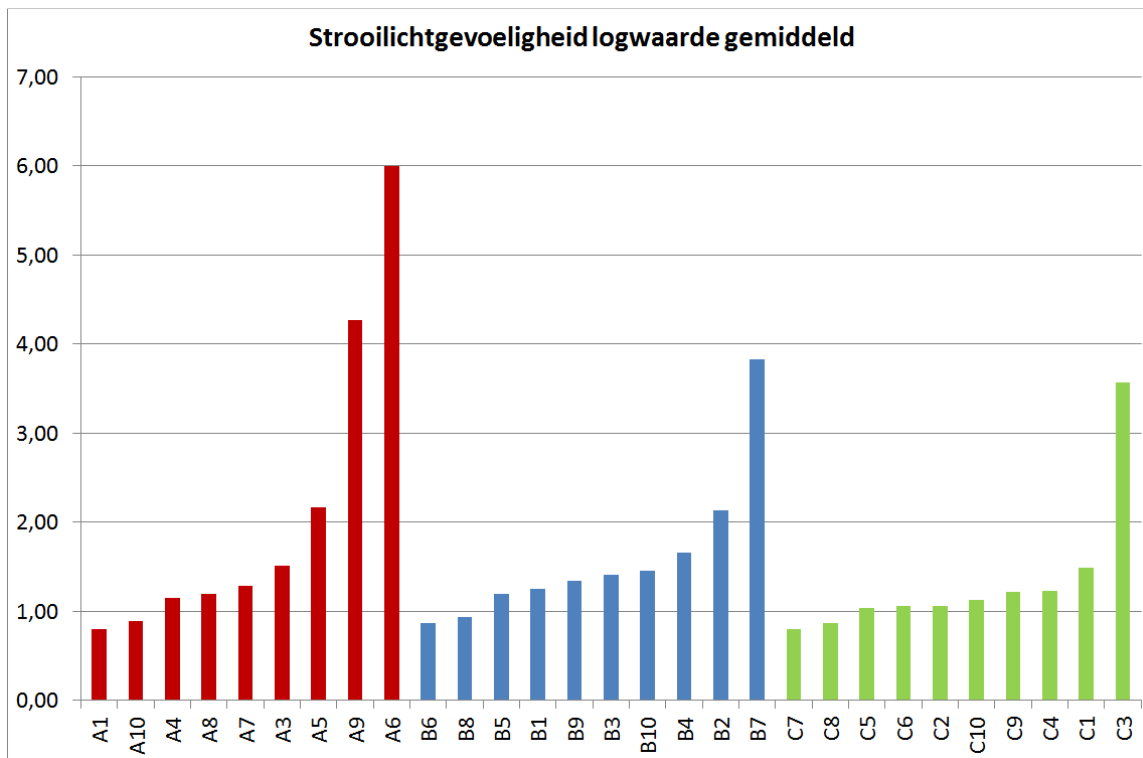


#### BIJLAGE F4

Strooilichtgevoeligheid voor alle deelnemers.

Gemeten met de C-Quant, gemiddeld over beide ogen.

Gegroepeerd naar diagnosegroep en gesorteerd op strooilichtwaarde.



Te verwachten strooilichthinder, gebaseerd op van Rijn<sup>14</sup>

Log(s)	Te verwachte strooilichthinder
< 1.15	Minimale strooilichthinder
1.15 – 1.45	Matige strooilichthinder
1.45 – 1.75	Ernstige strooilichthinder
> 1.75	Zeer ernstige strooilichthinder

## **BIJLAGE G: Gebruikte formulieren**

### BIJLAGE G1

vragenformulier bij belangstellingsregistratie 'praktische rijgeschiktheid in donker'.

Geachte .....

Onderstaande vragen hebben betrekking op het onderzoek 'praktische rijgeschiktheid in donker'. In de bijgevoegde brief bent u hierover geïnformeerd. Wij stellen het zeer op prijs als u onderstaande vragen zou willen beantwoorden. Uw antwoorden geven ons inzicht in de specifieke relevantie van het onderzoek en helpen bij de praktische uitvoering ervan.

Indien u geen belangstelling hebt of niet in de gelegenheid bent om verder te reageren dan vragen wij u om dit pakket in de bijgevoegde retourenveloppe terug te sturen. Uw gegevens zullen in dit geval niet verder worden gebruikt.

- 1) In hoeverre is de wettelijke beperking om in donker te rijden voor u daadwerkelijk een belemmering? U kunt de mate van belemmering aangeven op een schaal van 1 t/m 5 door het cijfer dat voor uw gevoel overeenkomt, te omcirkelen.**

1 = totaal geen belemmering / 5 = een maximale belemmering

1      2      3      4      5

- 2) Hebt u behoefte aan verruiming van de mogelijkheden om in donker te mogen rijden?**

Ja / nee / beetje

- 3) Op welke wijze organiseert u nu uw vervoer in donker?  
(denk aan Openbaar Vervoer, familie/gezin/anders)**

.....  
.....

- 4) Wanneer vervalt uw huidige rijbewijs? (datum staat vermeld op de achterzijde van uw rijbewijs)**

dd/mm/jj

**5) Kunt u naar eigen inschatting in schemer rijden?**

Ja / nee / twijfel

**6) Kunt u naar eigen inschatting in (nacht)donker rijden?**

Ja / nee / twijfel

**7) Hebt u belangstelling om deel te nemen aan het onderzoek 'praktische rijgeschiktheid in donker'?**

Ja / nee / anders ...

NB. Vanzelfsprekend heeft uw keuze geen consequenties voor uw recht op onze dienstverlening in het algemeen. U kunt zich te allen tijden opnieuw aanmelden.

Ruimte voor aanvullende opmerkingen:

.....  
.....  
.....  
.....

Dit vragenformulier kunt u retourneren met behulp van bijgevoegde antwoordenvolpette. Wij verzoeken u dit uiterlijk te doen voor 01-07-2016 Een postzegel is niet nodig.

Tevens verzoeken wij u om uw contactgegevens achter te laten:

Naam.....

Adres.....

Woonplaats.....

(Mobiël) telefoonnummer: .....

E-mailadres: .....

Hartelijk dank voor uw medewerking!

## BIJLAGE G2

### Informatiebrief bij belangstellingsregistratie

Betreft: informatie en belangstellingsregistratie 'praktische rijgeschiktheid in donker'

Datum: 07 juni 2016

Geachte heer mevrouwXXX XXX ,

Sinds 2009 is het in Nederland, als enige land in Europa, toegestaan om met een Bioptisch Telescoop Systeem (BTS) een auto te besturen. Nederland, en daarmee uw positie als bestuurder en gebruiker van een BTS, is daarin uniek. Volgens onze informatie hebt u in het verleden een rijbewijs met BTS (code 102) behaald.

Voor het BTS- rijbewijs gelden een aantal wettelijke beperkingen. Eén van die beperkingen is dat u er alleen overdag mee mag rijden, en dat kan voor u een forse beperking zijn.

Koninklijke Visio is dan ook verheugd dat het ministerie van Infrastructuur & Milieu (I&M) ons de opdracht heeft verleend om onderzoek te doen naar de veiligheid van autorijden met een BTS in het donker. In dit onderzoek worden de rijprestaties in het donker in de praktijk onderzocht. Dit zou kunnen leiden tot aanpassing van de regelgeving zodat BTS-rijden in het donker (onder voorwaarden) in de toekomst alsnog toegestaan wordt.

In het kader van dit onderzoek is Visio op zoek naar 30 geschikte bestuurders met BTS-rijbewijs afgegeven vóór 01 oktober 2015.

Met deze brief willen we u informeren over dit onderzoek en uw belangstelling polsen. De uiteindelijke geschiktheid voor deelname aan dit onderzoek is nauw gekoppeld aan de aard en ernst van uw oogheelkundige aandoening. Daarom zullen we de uiteindelijke deelnemers eerst uitnodigen voor een visueel functieonderzoek. Dit visueel functie onderzoek duurt ongeveer 2 uur en vindt plaats op een Visio locatie in uw regio. Tevens voeren we een informatief gesprek met en nemen zij een rijles in het donker. Hier zijn voor de deelnemers geen kosten aan verbonden. Eventuele reiskosten worden vergoed.

Na positief advies op grond van de eerste onderzoeken, worden de kandidaten omstreeks november of december 2016 door ons in contact gebracht met het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). Zij zullen dan een rijgeschiktheidstest in donker afleggen. Deze rijtest wordt afgenomen door een deskundige praktische rijgeschiktheid van het CBR.

Let wel: De uitslag van deze rijtest wordt uitsluitend gebruikt ten behoeve van het wetenschappelijk onderzoek en heeft géén gevolgen voor uw bestaande BTS-rijbewijs. Wie slaagt voor deze rijtest in het donker mag vooralsnog nog steeds niet in het donker rijden omdat daarvoor eerst de regelgeving aangepast moet worden. Wie onverhoopt niet slaagt voor deze rijtest behoudt gewoon het bestaande BTS-rijbewijs waarmee overdag gereden kan worden.

Uw reactie op deze oproep is van grote waarde. Wij vragen u vriendelijk om de vragen in de bijlage te beantwoorden en te retourneren in bijgevoegde antwoordenvolpette.

Ook wanneer u geen belangstelling hebt en wilt afzien van verdere deelname hechten wij aan uw antwoorden die ons in belangrijke mate inzicht geven in de bijzondere doelgroep automobilisten met BTS.

Als u belangstelling hebt om mee te doen kunt u zichzelf aanmelden bij mevrouw P. Pijnakker, via het volgende mailadres: [auto-mobiliteit@visio.org](mailto:auto-mobiliteit@visio.org).

Ook als u naar aanleiding van deze brief vragen heeft dan verzoeken wij u contact met haar op te nemen via bovengenoemd e-mailadres of per telefoon 088-5861010.

Met vriendelijke groet,

Team Auto&Mobiliteit

Bijlage: vragenformulier

BIJLAGE G3  
Informed Consent formulier

## Informed consent

### Onderzoek 'praktische rijgeschiktheid in donker'

Een onderzoek door Koninklijke Visio in samenwerking het Centraal Bureau rijvaardigheidsbewijzen (CBR), in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Ik ben naar tevredenheid geïnformeerd over het onderzoek 'praktische rijgeschiktheid in donker' en heb alle verstrekte informatie begrepen. Eventuele vragen zijn naar tevredenheid beantwoord. Ik behoud het recht mijn toestemming en deelname op ieder moment weer in te trekken zonder dat ik daarvoor een reden behoef op te geven. Deelname zowel als terugtrekking heeft geen consequenties voor mijn recht op zorg.

#### Ik verleen toestemming voor deelname aan het onderzoek 'praktische rijgeschiktheid in donker'

Uw naam \_\_\_\_\_

Geboortedatum \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Handtekening \_\_\_\_\_

U kunt dit formulier zonder postzegel retourneren naar:

**Koninklijke Visio**  
o.v.v. BTS I&M  
**Antwoordnummer 10709**  
**9480 VB VRIES**

#### In te vullen door Koninklijke Visio

Ondergetekende verklaart dat de hierboven genoemde persoon zowel schriftelijk als mondeling over het bovengenoemde onderzoek geïnformeerd is. Hij/zij verklaart tevens dat een voortijdige beëindiging van de deelname door bovengenoemde persoon van geen enkele invloed zal zijn op de zorg die hem of haar toekomt.

Naam \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Handtekening \_\_\_\_\_

Een kopie van de volledig ondertekende toestemmingsverklaring zal u worden toegestuurd

BIJLAGE G4  
 Protocol en meetformulier bij visueel functie onderzoek

**Algemene gegevens**

Visueel Basis Onderzoek dd:	... - ... - .....	Deelnemersnr:	IM.....
Geboortedatum:	... - ... - .....	Geslacht:	<input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> v
BTS op:	<input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L	Onderzoeker:	
BTS-Brilcontrole:	refractie conform ons advies:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	
	telescooptype conform ons advies:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	
	afpassing correct :	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	

**Visus met ETDRS 2000 letterkaart (ga van donker -> licht)**

Luminantie wit/achtergrond:	159 cd/m <sup>2</sup> (500 lux)	100 cd/m <sup>2</sup> (314 lux)	10 cd/m <sup>2</sup> (31 lux)	1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 10% bij 31 lux	0.1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 1% bij 31 lux
VODS binoculair door basisglas:					
Visus met BTS:					

**Contrastgevoeligheid met Gecko op 3m (ga van donker -> licht)**

Luminantie wit/achtergrond:	159 cd/m <sup>2</sup> (500 lux)	100 cd/m <sup>2</sup> (314 lux)	10 cd/m <sup>2</sup> (31 lux)	1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 10% bij 31 lux	0.1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 1% bij 31 lux
log CS ODS binoculair:					

## Gezichtsveld

Luminantie achtergrond:	--	10 cd/m <sup>2</sup> (=standaard)	1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 10%	0.1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 1%
Goldman V4 binoculair	--	<input type="checkbox"/> aub print/scan meesturen	<input type="checkbox"/> aub print/scan meesturen	<input type="checkbox"/> aub print/scan meesturen
30°-2 statisch binoculair met fixatie op dominante oog	--	<input type="checkbox"/> aub print/scan meesturen	<input type="checkbox"/> aub print/scan meesturen	<input type="checkbox"/> aub print/scan meesturen

## Pupildiameter, overnemen van Humphrey of Octopus

Luminantie achtergrond:		10 cd/m <sup>2</sup> (=standaard)	1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 10%	0.1 cd/m <sup>2</sup> Gebruik filterbril 1%
OD in mm:				
OS in mm:				

Als er geen waarde te meten is, vermeldt dan "n.t.b."

## Strooilichtgevoeligheid met C-Quant

	logwaarde	Esd	Q
OD			
OS			
Gemiddelde			

Indien  $Esd > 0.08$  of  $Q < 1.0$  is het raadzaam de meting max 1x te herhalen. Gebruik zo nodig het meetbereik A-D i.p.v. E.

Als er geen waarde te meten is, vermeldt dan "n.t.b."

## Pupilreactie, te meten met onderzoekslampje

OD:	<input type="checkbox"/> Aanwezig	<input type="checkbox"/> Afwezig	<input type="checkbox"/> niet te bepalen
OS:	<input type="checkbox"/> Aanwezig	<input type="checkbox"/> Afwezig	<input type="checkbox"/> niet te bepalen

## Eventuele opmerkingen:



BIJLAGE G5  
Rapportageformulier gebruikt door rijopleider

**Rapportage onderzoek 'Praktische rijgeschiktheid in donker met Bioptisch telescoopsysteem (BTS)'**

Naam rijopleider \_\_\_\_\_

Naam deelnemer \_\_\_\_\_

Datum rijles \_\_\_\_\_

Uw beoordeling van de rijles in donker: (aankruisen wat van toepassing is)

Ja, zonder twijfel geschikt

Absoluut niet geschikt (toelichten als volgt)

- Dit is naar schatting visueel van aard
- Dit is naar schatting met extra rijlessen te verbeteren

Twijfel (toelichten als volgt)

- Dit is naar schatting visueel van aard
- Dit is naar schatting met extra rijlessen te verbeteren

Ruimte voor een kort verslag van de rijles en een toelichting op uw beoordeling.

---

---

---

---

---

---

---

---

U kunt dit verslagje, uiterlijk 2 werkdagen vóór de rijgeschiktheidstest, mailen naar: [auto-mobiliteit@visio.org](mailto:auto-mobiliteit@visio.org).



### 3. SNELHEID

Hoe is het snelheidgedrag te typeren?

Snelle rijstijl, S Gewone rijstijl, G Langzame rijstijl, L

Hoe is in het algemeen de aangepastheid van de snelheid aan de omstandigheden ?

In de bebouwde

kom:

V

T

O

Buiten de bebouwde kom:

V

T

O

### 4. KIJKGEDRAG

**Algemeen:**

Bij rechte rijden

V

T

O

Voorbijgaan van gelijkw. kruispunten

V

T

O

Voorbijgaan van voorrangskruispunten

V

T

O

Rechtaf op kruisp. en/of splitsingen

V

T

O

Linksaf op kruisp. en/of splitsingen

V

T

O

In bochten

V

T

O

Bij gebruik binnenspiegel

V

T

O

Bij gebruik buitenspiegel

V

T

O

Bij waarneming dode hoek

V

T

O

**Anticiperend kijkgedrag:**

M.b.t. veranderde wegsituaties

V

T

O

M.b.t. veranderde verkeerssituaties

V

T

O

### 5. VERKEERTEKENS

Waarneming

V

T

O

Reactie

V

T

O

### 6. INHALEN EN VOORBIJGAAN

Hoe goed zijn de beoordelingen en de uitvoeringen?

Waarneming en beoordeling

V

T

O

Uitvoeren en manoeuvres

V

T

O

### 7. ANTICIPATIE

(op tactisch niveau, bv vertragen/uitwijken als, voetganger zich richting de richting de rijbaan begeeft)

M.b.t. veranderde wegsituaties

V

T

O

M.b.t. veranderde verkeerssituaties

V

T

O

## 8. COMMUNICATIE MET, EN AANPASSEN AAN ANDERE VERKEESDEELNEMERS

Omgang met andere automobilisten	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Omgang met fietsers en voetgangers	V	T	O	<input type="checkbox"/>

## 9. BEOORDELEN VAN SPECIFIKE SITUATIES

### A: Linksaf slaan bij drukke voorrangsweg of geen verkeerslichten

#### Bij nadering van het kruispunt

Snelheidsaanpassingen	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Spiegelgebruik en opzij kijken	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Bediening richtingaanwijzer	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Positie op de rijbaan	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Kijkgedrag (hoofdbewegingen)	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Effectiviteit kijken (ander verkeer gezien)	V	T	O	<input type="checkbox"/>

#### Op het kruispunt

Postitiekeuze	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Kijkgedrag (hoofdbewegingen)	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Effectiviteit kijken (ander verkeer gezien)	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Toepassing van voorrangsregels	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Vlotheid van waarnemen en handelen	V	T	O	<input type="checkbox"/>

### B: Invoegen in een snelrijdende verkeersstroom (invoegstrook auto(snel)weg

Snelheid maken op de invoegstrook	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Opzij kijken	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Aanpassing snelheid aan ander verkeer	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Bediening richtingaanwijzer	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Oprijden van de hoofdrijstrook	V	T	O	<input type="checkbox"/>

## 10. BEDIENING MECHANIEK

Bediening gaspedaal	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Bediening rempedaal	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Bediening koppeling	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Bediening en keuze versnelling	V	T	O	<input type="checkbox"/>

N.V.T.

N.V.T.

## 11. ALGEMENE INDRUK

Praktische rijgeschiktheid (algemeen)	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Technische uitvoering	V	T	O	<input type="checkbox"/>
Verkeerswaarneming en verkeersinzicht	V	T	O	<input type="checkbox"/>

**12.**  
**Omstandigheden**

Droog, **D**, Regen, **R**, Sneeuw, **S**  
Mist, **M**, Glad, **G**

**UITSLAG**

**V**

**T**

**O**

**VERSLAG**

