



Het ontwerp van de deeltests van de FietsmeetlatBO 1.0, 2.0 en 3.0

Verantwoording van de opgave- en toetsconstructie voor de verschillende versies

Simone Wesseling, Edwin Buijs, Erik Roelofs (Cito),
Jessica Witvoet (SWOV)

Maart 2017

INHOUDSOPGAVE

Woord vooraf	1
1. Algemene karakterisering van de deeltests van de Fietsmeetlat	1
1.1 Gebruiksdoel: wat gebeurt er met de resultaten?	1
1.2 Doelgroep: voor wie zijn de instrumenten bestemd?	1
1.3 Meetdoel: wat wordt gemeten?	1
2. Beschrijving van de te meten vaardigheden in de deeltests	2
2.1 Gevaarherkenning	2
2.2 Sitatiebewustzijn	2
2.2.1 Laag 1: de perceptie van elementen in de omgeving in een bepaalde tijd of ruimte	3
2.2.2 Laag 2: het begrijpen van de betekenis van deze elementen	3
2.2.3 Laag 3: het anticiperen op de toekomstige staat van deze elementen	3
2.2.4 Sitatiebewustzijn van jonge fietsers	3
2.3 Moreel en sociaal handelen in het verkeer	3
2.3.1 Ruimte- en belangenconflicten in het verkeer	4
2.3.2 De morele ontwikkeling van kinderen	4
2.4 Beslissingen in complexe situaties	6
2.4.1 Het oversteken van een weg of kruispunt	6
2.4.2 Verkeersopgaven in de directe omgeving van vrachtwagens	6
3. Beschrijving van de opgaven en afnametechnieken per deeltest	6
3.1 Deeltest 1: Gevaarherkenning	7
3.1.1 De toetstaak bij gevaarherkenning	7
3.1.2 Variatie in complexiteit bij gevaarherkenning	9
3.1.3 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deeltest Gevaarherkenning te optimaliseren	10
3.2 Deeltest 2: Sitatiebewustzijn	10
3.2.1 De toetstaak bij ZIEN	10
3.2.2 De toetstaak bij Aandacht richten	12
3.2.3 De toetstaak bij Anticiperen	13
3.2.4 Variatie in complexiteit bij de deeltest Sitatiebewustzijn	16
3.2.5 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deeltests Sitatiebewustzijn te optimaliseren	16
3.3 Deeltest 3: Sociaal en moreel handelen in het verkeer	17
3.3.1 De toetstaak bij sociaal en moreel handelen in het verkeer	17
3.3.2 Inhoud van de deeltest moreel en sociaal handelen	19
3.3.3 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deeltest moreel en sociaal handelen te optimaliseren	20
3.4 Deeltest 4: Beslissingen in complexe situaties	20
3.4.1 Toetstaak Oversteken	20
3.4.2 Toetstaak Zien en gezien worden	21
3.4.3 Variatie in complexiteit bij de deeltest beslissingen in complexe situaties	24
3.4.4 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deeltest 'handelen in complexe situaties' te optimaliseren	25
4. Literatuur	26

Woord vooraf

Voorliggend rapport vormt onderdeel van de eerste fase van het onderzoeksproject 'Structurele effectmeting van verkeerseducatie', uitgevoerd in opdracht van het Interprovinciaal Overleg (IPO). Het rapport is een verdieping van het hoofdrapport, 'Naar structurele effectmeting van verkeerseducatie' en bevat de verantwoording van de constructie van een toets voor veilig fietsen aan het eind van het basisonderwijs. Beschreven worden het gebruiksdoel en de gebruikscontext, de theoretische achtergrond van onderscheiden fietsvaardigheden, de ontwikkelde toetstaken, en de gekozen afnamemethode.

1. Algemene karakterisering van de deeltests van de Fietsmeetlat

1.1 Gebruiksdoel: wat gebeurt er met de resultaten?

Het is de bedoeling om jonge fietsers die op de overgang staan naar het voortgezet onderwijs en anderen die mede verantwoordelijkheid dragen voor hun veiligheid op de fiets in het verkeer (hun ouders, leraren, sportcoaches, etc.) in staat te stellen een snel maar betrouwbaar inzicht te geven in hun fietsbekwaamheid. Daarnaast kan de toets dienen als een onafhankelijke meetlat waarmee de effectiviteit van verkeersmethoden kan worden beoordeeld.

1.2 Doelgroep: voor wie zijn de instrumenten bestemd?

Groep 8-leerlingen zijn de hoofddoelgroep. De toets richt zich voornamelijk op verkeerstaken en -situaties die deze leerlingen waarschijnlijk tegen zullen komen bij de overgang naar het voortgezet onderwijs. Daarnaast zou de toets ook afgenomen kunnen worden bij VO-leerlingen in de brugklas.

1.3 Meetdoel: wat wordt gemeten?

In de deeltests staat de taakbekwaamheid centraal zoals die zich manifesteert in concrete verkeerssituaties. Taakbekwaamheid wordt opgevat als het niveau van vlot en veilig oplossen van verkeersopgaven bij een gegeven complexiteit. De volgende indicatoren van taakbekwaamheid worden beoogd.

Gevaarherkenning

Het tijdig opmerken van mogelijke gevaren, het herkennen van potentieel gevaarlijke situaties, en het kunnen voorspellen hoe verkeerssituaties zich zullen ontwikkelen.

Situatiebewustzijn

Het vermogen om veranderingen op te merken in verkeerssituaties.

Moreel en sociaal handelen in het verkeer

Wel of geen ruimte geven aan andere weggebruikers en attituden t.o.v. verkeersregels en risicovol gedrag in het verkeer.

Beslissingen in complexe situaties

Het nemen van beslissingen bij het voorbereiden, plannen en uitvoeren van de fietstaak. Hier volgt per indicator een beknopte samenvatting van de bevindingen uit de literatuur die als uitgangspunt zijn genomen voor de constructie van de toets.

2. Beschrijving van de te meten vaardigheden in de deeltests

2.1 Gevaarherkenning

Gevaarherkenning is een hogere ordevaardigheid die zich langzaam ontwikkelt en pas laat het 'expertniveau' bereikt (Reurings et al., 2012). Gevaarherkenning bestaat uit drie factoren: het tijdig opmerken van mogelijke gevaren, het herkennen van potentieel gevaarlijke situaties, en het voorspellen hoe verkeerssituaties zich zullen ontwikkelen. Er bestaan aanwijzingen dat adequate acties van automobilisten in (potentieel) gevaarlijke situaties in belangrijke mate worden bepaald door deze vaardigheid. Daarom is een gevaarherkenningstest inmiddels onderdeel geworden van het CBR theorie-examen. Over het kijkgedrag en het detecteren, herkennen en voorspellen van potentiële gevaren in het verkeer door fietsers is nog relatief weinig bekend. Wel hebben Wierda, Van Schagen en Brookhuis (1990) enig onderzoek verricht naar kijkpatronen en gevaarherkenning bij fietsers. Er wordt aangenomen dat er bij fietsers sprake is van zowel 'focal vision' als 'ambient vision' (Schepers & Den Brinker, 2011). Focal vision houdt in: het gericht ergens naar kijken om de ontwikkelende verkeerssituatie te kunnen interpreteren. Ambient vision is het globaal opnemen van de verkeersomgeving en is noodzakelijk om zich een idee te vormen van de eigen snelheid, de eigen plaats op de weg of het fietspad en om te ervaren of men in evenwicht is of niet. Wierda, Van Schagen en Brookhuis (1990) hebben onderzoek verricht naar de focal vision van fietsers. Bij focal vision wordt aangenomen dat zogeheten schemata een belangrijke rol spelen. Schemata zijn mentale representaties die helpen om zonder veel te hoeven nadenken tot routinehandelingen te komen. Aangenomen wordt dat de schemata steeds verfijnder en uitgebreider worden naarmate men in een verkeersrol meer ervaring opdoet. Uitgebreide schemata kunnen een verkeersdeelnemer helpen om vrijwel automatisch gevaren te zien aankomen. De volwassen fietsers in het onderzoek van Wierda, Van Schagen en Brookhuis (1990) bleken eerder in richtingen te kijken van waaruit gevaar was te verwachten dan jonge, en dus ook minder ervaren fietsers; dit is mogelijk toe te schrijven aan het feit dat de schemata van de volwassenen door hun grotere ervaring verder uitgewerkt waren. Ook hadden de volwassen fietsers op basis van een prototypische classificatie van kruispunten (een classificatie op basis van concrete hoofdkenmerken) een vaste kijkstrategie. De jonge fietsers daarentegen hadden geen vaste kijkstrategie en lieten hun gedrag geheel afhangen van wat andere verkeersdeelnemers op kruispunten deden, ongeacht of zij als fietser voorrang hadden of niet.

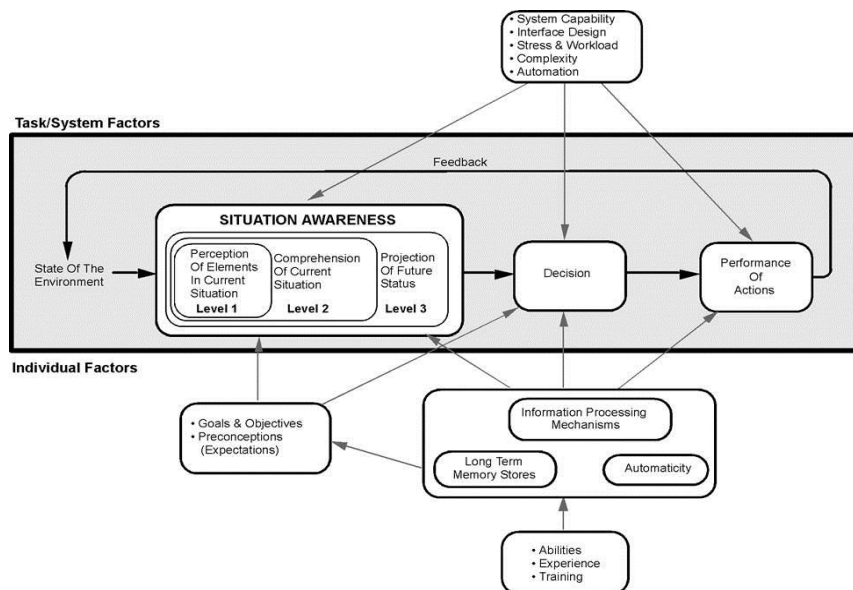
2.2 Situatiebewustzijn

Er bestaan verschillende perspectieven op situatiebewustzijn. Het model dat in de meeste studies naar situatiebewustzijn wordt gehanteerd en dat het gemakkelijkst kan worden vertaald naar meetbaar gedrag van individuen, is het Three-level model van Endsley (1995). Endsley definieert situatiebewustzijn als 'de perceptie van elementen in de omgeving in een bepaalde tijd of ruimte, het begrijpen van de betekenis van deze elementen en het anticiperen op de toekomstige staat van deze elementen.' Op grond van deze definitie deelt Endsley situatiebewustzijn in drie lagen in (zie ook Figuur 1):

Laag 1: de perceptie van elementen in de omgeving in een bepaalde tijd of ruimte;

Laag 2: het begrijpen van de betekenis van deze elementen;

Laag 3: het anticiperen op de toekomstige staat van deze elementen.



Figuur 1. Het drie-lagen model van Endsley (1995). Het model toont de rol van situatiebewustzijn, taakfactoren en persoonlijke factoren in het nemen van beslissingen.

2.2.1 Laag 1: de perceptie van elementen in de omgeving in een bepaalde tijd of ruimte

De eerste laag van situatiebewustzijn is het registreren van relevante elementen in de omgeving. Een fietser moet bijvoorbeeld weten waar zich andere weggebruikers en obstakels bevinden en welke verkeersborden het verkeer in de betreffende situatie regelen.

2.2.2 Laag 2: het begrijpen van de betekenis van deze elementen

Bij de tweede laag gaat het om het begrip dat iemand heeft van de betekenis van de waargenomen elementen in het licht van de doelen die hij gesteld heeft. Wat betreft doelen kan in het geval van een fietser gedacht worden aan het doel om veilig aan te komen op zijn bestemming zonder zichzelf of anderen in gevaar te hebben gebracht, maar ook aan het doel om deze bestemming zo snel mogelijk te bereiken. Om deze doelen te kunnen bereiken is het belangrijk dat de fietser begrijpt welke elementen in de omgeving in een bepaalde situatie het meest essentieel zijn om aandacht aan te schenken en mee te nemen in beslissingen over hoe te handelen in deze situatie.

2.2.3 Laag 3: het anticiperen op de toekomstige staat van deze elementen

Bij de derde laag gaat het om het op basis van de waarnemingen vormen van voorspellingen over hoe een situatie zich waarschijnlijk zal gaan ontwikkelen, wat noodzakelijk is voor het maken van een goede beslissing.

2.2.4 Situatiebewustzijn van jonge fietsers

Voor een goed situatiebewustzijn in het verkeer is goed kijkgedrag essentieel. Uit onderzoek van Van der Molen (2002) blijkt echter dat dit vaak te wensen overlaat bij jonge fietsers. Zo kijken zij bij het oversteken van een kruispunt vaak onvoldoende (vroeg) uit naar het verkeer komend van links en rechts en kijken zij zelden achterom bij het links afslaan of bij het vermijden van een obstakel. Ook anticiperen zij vaak te weinig, blijkend uit het feit dat jonge fietsers veelal onvoldoende afremmen, met name bij ongeregelde kruispunten.

2.3 Moreel en sociaal handelen in het verkeer

Het verkeer is een aaneenschakeling van interacties tussen weggebruikers waarin ruimteconflicten ontstaan die, ongeacht of er wel of geen verkeersregels worden geschonden, op een sociale of op een minder sociale wijze kunnen worden opgelost. Voor het juist oplossen van dergelijke situaties is het belangrijk dat iemand in staat is om een goede morele afweging te maken en om zich in te leven

in anderen. Daarnaast kan er echter ook sprake zijn van denkfouten, die een sociale oplossing van deze ruimteconflicten in de weg kunnen staan.

2.3.1 Ruimte- en belangenconflicten in het verkeer

In interacties in het verkeer kunnen ruimteconflicten ontstaan. Veel van deze ruimteconflicten worden opgelost door verkeersregels, maar er zijn ook situaties waarin onduidelijkheid bestaat over wie voorrang heeft of waarin dit wel duidelijk is, maar waarin de ander zich bijvoorbeeld in een moeilijke positie bevindt (ongeacht of dit zijn of haar schuld is of niet). In dergelijke gevallen is het sociaal om de ander ruimte te geven om voor te gaan en niet zelf de voorrang op te eisen. Dit zijn voorbeelden van situaties waarin het belang van gemak en tijdwinst van de ene verkeersdeelnemer in conflict is met dat van een andere verkeersdeelnemer. Er kan echter ook sprake zijn van belangenconflicten binnen één persoon. Hierbij valt te denken aan het belang van verkeersveiligheid (van zowel zichzelf als van anderen) enerzijds en het belang van tijdwinst, gemak of bijvoorbeeld sociale winst anderzijds. Dat voor veel jonge fietsers de belangen van gemak en tijdwinst zwaar wegen, blijkt onder meer uit het feit dat het fietsgedrag van kinderen van 12 jaar en ouder sterk wordt geleid door energiebesparende principes zoals niet of zo weinig mogelijk stoppen, de kortste weg kiezen, een minimum aan noodzakelijke acties uitvoeren en nipte veiligheidsmarges hanteren (Van der Molen, 2002). Naast gemak en tijdwinst, is sociale winst een belang dat, gezien hun ontwikkelingsstadium, een grote rol kan spelen in het gedrag van jonge fietsers in het verkeer. Jongeren van 12 t/m 18 jaar bevinden zich volgens Eriksons theorie van psychosociale ontwikkeling in het stadium van identiteit versus rolverwarring. In dit stadium werken jongeren aan het ontdekken en opbouwen van een eigen identiteit, waarin de contacten met *peers* doorgaans een centrale rol spelen (Green & Piel, 2010). Gezien jongeren doorgaans samen met leeftijdsgenoten van en naar school fietsen, bestaat er een grote kans dat het onderhouden van sociale contacten in conflict kan komen met de verkeersveiligheid. Jongeren kunnen eerder geneigd zijn om risico's te accepteren als hen dat in sociaal opzicht wat kan opleveren; bijvoorbeeld door met zijn drieën naast elkaar te fietsen, door meer met hun aandacht gericht te zijn op het gesprek met hun reisgenoten dan op het verkeer, en door het tijdens het fietsen versturen van berichtjes met hun mobiele telefoon.

2.3.2 De morele ontwikkeling van kinderen

Of een fietser belangen als tijdwinst, gemak of sociale winst al dan niet zwaarder laat wegen dan het belang van verkeersveiligheid en/of de belangen van andere verkeersdeelnemers, en daarmee zijn vermogen om ruimteconflicten op een sociale manier op te lossen, hangt af van zijn niveau van moreel redeneren, van de mate waarin hij zich kan inleven in anderen en van eventuele neigingen tot bepaalde denkfouten. Deze aspecten van de morele ontwikkeling worden beschreven door Gibbs, Basinger en Fuller (1992). Zij hebben de theorie van Kohlberg (1984), waarin de rechtvaardiging van morele keuzes op verschillende niveaus van cognitieve ontwikkeling centraal staat, gekoppeld aan de theorie van Hoffman (2000), waarin empathie als bepalende factor voor morele ontwikkeling wordt gezien.

Stadia van morele ontwikkeling

Volgens Gibbs et al. (1992) zijn er vier verschillende stadia van morele ontwikkeling, waarvan bij de eerste twee sprake is van een onrijpe en bij de laatste twee van een rijpe morele ontwikkeling. In het eerste stadium is een individu sterk gericht op het voorkomen van straf en botsingen met (fysiek sterke) autoriteitsfiguren. Het tweede stadium kenmerkt zich door een pragmatische instelling: do ut des, 'voor wat hoort wat'. Het uitgangspunt wordt hierbij nog steeds gevormd door de eigen behoeften. Waar in de eerste twee stadia het individu nog moeite heeft met het innemen van het perspectief van een ander, is het vanaf het derde stadium hier wel goed toe in staat. In dit stadium heeft het individu een pro-sociale houding ontwikkeld en is het gericht op wederkerigheid. In het vierde stadium tenslotte, wordt het individu zich bewust van de noodzaak van algemeen geaccepteerde normen en regels op systeemniveau om harmonieus samenleven mogelijk te maken.

Moreel redeneren

Elk van de bovengenoemde stadia wordt gekenmerkt door een bepaalde manier van redeneren in morele kwesties. Wanneer we de stadia toepassen op situaties in het verkeer, kan men aan de volgende voorbeelden denken: een verkeersdeelnemer die redeneert op niveau van het eerste stadium is voornamelijk gericht op het voorkomen van boetes; wanneer hij het tweede stadium heeft bereikt, is hij het meest gericht op het voorkomen van onveilige situaties voor zichzelf; in het derde stadium verschuift de focus naar het voorkomen van onveilige situaties voor anderen; in het vierde stadium tenslotte, is de verkeersdeelnemer gericht op het bevorderen van de verkeersveiligheid in het algemeen.

De stadia van morele ontwikkeling zijn niet zozeer gebaseerd op de beslissing zelf, maar voornamelijk op de rechtvaardiging van deze beslissing. Iemand die besluit om voor een rood licht te stoppen, kan dit baseren op de overweging dat het belangrijk is om je aan de verkeersregels te houden, omdat het verkeer anders een grote chaos zou worden; dit zou overeenkomen met stadium 4. Wat echter ook mogelijk is, is dat dit besluit wordt gemotiveerd door de overweging dat de tijdwinst die door het rood licht rijden zou opleveren niet opweegt tegen het risico op het krijgen van een bekeuring; dit zou corresponderen met het eerste stadium.

Rond de tijd dat kinderen de overstap maken van het primair onderwijs naar het voortgezet onderwijs, bevinden zij zich doorgaans in de overgang van het tweede stadium van morele ontwikkeling naar het derde stadium. In de periode van late adolescentie hebben de meeste mensen het derde stadium bereikt. Het is echter niet zo dat iedereen uiteindelijk het hoogste niveau bereikt, en ook is het mogelijk dat iemand in een bepaalde situatie een beslissing neemt die correspondeert met een lager stadium dan het stadium waarop hij in andere situaties doorgaans zijn beslissingen baseert (Green & Piel, 2010).

Inlevingsvermogen

Iemand met een goed inlevingsvermogen is in staat om emoties te herkennen, om het emotionele perspectief van een ander in te nemen en om met een ander mee te voelen (Berk, 2006). Volgens Gibbs (1994, 1995) hangt het stadium van moreel redeneren van een individu samen met zijn vermogen om het perspectief in te nemen van anderen. Zie Tabel 1 voor een overzicht van de typen rechtvaardigingen en het niveau van empathie per stadium van moreel redeneren (Gibbs et al., 1992).

Tabel 1. Aspecten van moreel redeneren en empathie volgens de stadia van Gibbs et al. (1992)

Stadia	Moreel redeneren	
	Rechtvaardiging	Empathie
Stadium 1 <i>Fysiek en korte-termijn</i>	- Het voorkomen van straf - Het voorkomen van problemen met autoriteiten	- Eigenbelang staat centraal - Houdt geen rekening met de belangen van anderen
Stadium 2 <i>Pragmatische uitwisseling</i>	- De eigen behoeften staan centraal - 'Do ut des' mentaliteit - Extrinsiek gemotiveerd	- Is in staat om zich in het perspectief van anderen te plaatsen
Stadium 3 <i>Wederkerigheid</i>	- Pro-sociale houding - Is zich bewust van de consequenties van eigen beslissingen op anderen - Gericht op wederkerigheid - Intrinsiek gemotiveerd	- Houdt rekening met het welzijn van anderen
Stadium 4 <i>Systemen</i>	- Waardeert reputatie en integriteit	- Het algemene belang staat boven dat van het individu - Begrijpt de achterliggende

Voor het sociaal oplossen van ruimteconflicten in het verkeer is het belangrijk dat een jonge fietser zich kan inleven in de gedachten, emoties en bedoelingen van andere verkeersdeelnemers. Iemand met een goed inlevingsvermogen zal het bijvoorbeeld eerder merken wanneer een andere verkeersdeelnemer zich in een lastige situatie bevindt, empathie voor de ander op kunnen brengen en zijn gedrag aanpassen om de ander de ruimte te geven zichzelf uit de lastige situatie te bevrijden.

Denkfouten

Waar inlevingsvermogen bevorderlijk is voor het op een sociale manier oplossen van ruimteconflicten in het verkeer, kunnen onjuiste of vooringenomen opvattingen, veronderstellingen of interpretaties wat betreft het sociale gedrag van zichzelf of van een ander, oftewel zelfbeschermende denkfouten (Barriga, Gibbs, Potter & Liao, 2001), een sociale oplossing juist belemmeren. Er bestaan primaire en secundaire denkfouten (Barriga & Gibbs, 1996). Bij primaire denkfouten is er sprake van het hebben van een sterk egoïstisch denkperspectief. Het individu richt zich in zodanige mate op zijn eigen meningen, verwachtingen, behoeften en rechten, dat hij niet tot nauwelijks rekening houdt met die van anderen. Onder secundaire denkfouten wordt verstaan: de eigen schuld afschuiven op anderen, het goedpraten van verkeerd gedrag en het minimaliseren van de ernst ervan, en het toeschrijven van kwade bedoelingen aan anderen.

2.4 Beslissingen in complexe situaties

In complexe verkeerssituaties hebben kinderen over het algemeen meer tijd nodig voor het verwerken van informatie dan volwassenen (Methorst, 2003). Pas als zij 14 à 15 jaar zijn is de snelheid van informatieverwerking vergelijkbaar met die van volwassenen. Jonge fietsers nemen vaker suboptimale beslissingen in complexe situaties die worden gekenmerkt door tijdsdruk, het uitvoeren van verschillende taken tegelijkertijd en de noodzaak om de aandacht te verdelen. Voorbeelden van complexe verkeerssituaties zijn het oversteken van een weg of kruispunt en verkeersopgaven in de directe omgeving van vrachtwagens.

2.4.1 Het oversteken van een weg of kruispunt

Bij het oversteken van een weg of kruispunt komen veel verschillende vaardigheden kijken die kinderen en jongeren vaak nog onvoldoende beheersen. Hierbij valt te denken aan het visueel afzoeken van de omgeving, het begrijpen waarheen het overige verkeer zich gaat bewegen, het onderscheiden van belangrijke stimuli van niet-belangrijke stimuli, het inschatten van de afstand en snelheid van andere verkeersdeelnemers, het in samenhang beoordelen van informatie uit verschillende visuele velden en het beoordelen of de beschikbare oversteektijd voldoende is in vergelijking tot de benodigde tijd om, bijvoorbeeld vanuit stilstand, over te steken (Foot et al., 1999).

2.4.2 Verkeersopgaven in de directe omgeving van vrachtwagens

Bij verkeersongevallen onder jonge fietsers met fatale afloop of met ernstige verwondingen tot gevolg, is relatief vaak een vrachtwagen de tegenpartij (SWOV, 2009). Hierin speelt de dode hoek een belangrijke rol. Hoewel kinderen aan het eind van het basisonderwijs doorgaans prima in staat zijn om de dode hoek en de gevaarlijke locaties rond een vrachtwagen aan te wijzen, lukt het ze vaak niet om deze kennis in de praktijk toe te passen (Reurings et al., 2012).

3. Beschrijving van de opgaven en afnametechnieken per deeltest

De toets wordt afgenomen op laptops van SWOV, RHDHV en Cito. Elke kandidaat krijgt naast een laptop ook een koptelefoon toegewezen. De onderdelen situatiebewustzijn en moreel en sociaal

handelen in het verkeer worden getest met behulp van het programma NetQ, de gevaarherkenningsopdracht is gemaakt met het programma Java, en het toetsen van beslissingen in complexe situaties gebeurt deels met het programma PsychoPy en deels in een game-achtige omgeving met het programma Unity. Elk onderdeel wordt ingeleid door een kort instructiefilmpje met voice-over of door een instructietekst. Hier volgt een nadere toelichting van de deeltests en hun onderdelen.

De toets is in drie fasen ontwikkeld, van FietsmeetlatBO 1.0 tot FietsmeetlatBO 3.0. De FietsmeetlatBO is drie keer afgenomen en naar aanleiding van resultaten verbeterd. In deze paragraaf wordt ook de ontwikkeling en verbeteringen van de toetsonderdelen besproken. De resultaten van de afname van FietsmeetlatBO 1.0 (Witvoet et al., 2016), FietsmeetlatBO 2.0 en FietsmeetlatBO 3.0 worden beschreven in separate rapporten.

3.1 Deeltest 1: Gevaarherkenning

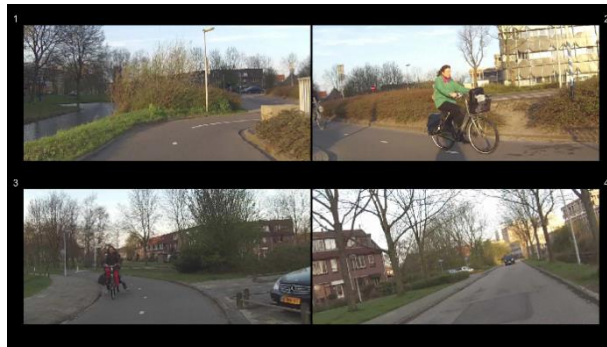
3.1.1. De toetstaak bij gevaarherkenning

3.1.1.1 FietsmeetlatBO 1.0

Voor de deeltest gevaarherkenning zijn in steden en op het platteland videofragmenten opgenomen vanuit het perspectief van een fietser. De kandidaten krijgen in dit onderdeel dertien opgaven met elk een videofragment. Wanneer ze tijdens het zien van een videofragment voelen dat het gevaarlijk zou kunnen worden, drukken ze op de spatiebalk. Onder in beeld loopt een tijdbalk. Als de kandidaten op de spatiebalk hebben gedrukt, horen ze een toon en komt er op de tijdbalk een witte markering te staan op het tijdstip waarop is gedrukt (zie Figuur 2). Het filmpje blijft echter gewoon doorlopen. Men kan maximaal vier keer per filmpje op de spatiebalk drukken. Direct na afloop van elke film krijgen de kandidaten de stilstaande beelden te zien van de momenten waarop ze hebben gedrukt (zie Figuur 3). Van die momenten dienen ze het beeld uit te kiezen waarop het grootste potentiële gevaar te zien is. Vervolgens moeten ze op dat geselecteerde beeld, dat groot op het scherm komt te staan, met de muis dat potentiële gevaar aanklikken (zie Figuur 4). In het geval van de opgave bij Figuur 4 is met de muis geklikt op de bromfietser die achter een andere fietser nadert. Deze bromfietser vormt een potentieel gevaar omdat hij de andere fietser in zou kunnen halen en daarbij tegen jou aan zou kunnen botsen.



Figuur 2. Beeld uit filmpje van een opgave uit het onderdeel gevaarherkenning



Figuur 3. Vier stilstaande beelden van de momenten waarop is gedrukt



Figuur 4. Met de muis aanklikken van het potentiële gevaar

3.1.1.2 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 2.0

Voor de deelttest gevaarherkenning werd de methode aangepast, omdat uit de resultaten van de afname van FietsmeetlatBO 1.0 bij groep 7/8 basisschoolleerlingen bleek dat de manier van scoren geen betrouwbare resultaten opleverde. In FietsmeetlatBO 2.0 zijn er videofragmenten geselecteerd waarin een gevaar zich ontwikkelt. Er wordt de kinderen gevraagd op de spatiebalk te drukken zodra zij het gevoel hebben dat het er iets gevaarlijks kan gebeuren. Dit komt overeen met FietsmeetlatBO 1.0 (Figuur 2). Er wordt de kinderen echter niet gevraagd om te klikken op het gevaar (Figuur 3 en Figuur 4), maar er wordt gescoord op reactietijd binnen een 'gevaarlijk' tijdsinterval. Binnen dit interval moeten leerlingen het gevaar herkennen. Des te sneller een leerling binnen een interval de spatiebalk intoetst des te hoger de leerling scoort op een schaal van 0 tot 1. Deze taak bestond uit 18 opgaven om te onderzoeken welke items goed presteren. Er werden alleen overte gevaren gepresenteerd. Om meer inzicht te krijgen in hoe gevaarlijk leerlingen een situatie vinden werd hen gevraagd hoe gevaarlijk zij het videofragment vinden.

Als aanvulling op deze methode werd er ook een andere vorm van gevaarherkenning getoetst, door middel van een luikjesmethode. Leerlingen kregen filmpjes te zien waarin een overte of covert gevaar wordt gepresenteerd. Op het punt dat een potentieel gevaar in beeld komt, wordt de video stilgezet en komen er drie luikjes over de film heen. Achter één van de luikjes is het potentiële gevaar te zien. De leerlingen werden geïnstrueerd om dit luikje te kiezen door op 1, 2 of 3 te toetsen. De taak bestond voor deze afname uit 19 opgaven om te onderzoeken of deze vorm van gevaarherkenning goed onderscheid maakt tussen leerlingen en welke items geschikt zijn. Uit de analyse van deze toetsvorm bleek dat de toets verder ontwikkeld moest worden. Doordat de eerder afgenomen gevaarherkenningstoets dusdanig was verbeterd door de aanpassingen, is er daarom gekozen om deze variant niet verder te ontwikkelen en niet op te nemen in de uiteindelijke toets.

3.1.1.3 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 3.0

Aan de hand van de resultaten van de afname van FietsmeetlatBO 2.0 zijn de opgaven nader bekeken en zijn de intervallen waarbinnen een score goed of fout aangepast en is één opgave komen te vervallen. De toets bestaat uiteindelijk uit 14 opgaven. In de FietsmeetlatBO 3.0 werd aangeboden in twee versies waarvan 11 gelijke opgaven aangeboden werden in omgekeerde volgorde en 3 verschillende opgaven werden aangeboden. De toets is verder gelijk gebleven aan FietsmeetlatBO 2.0, leerlingen krijgen videofragmenten te zien waarin een gevaar zich ontwikkelt. De instructie is om op de spatiebalk te klikken wanneer zij de situatie gevaarlijk vinden worden. Ook beoordelen zij het videofragment op hoe gevaarlijk zij deze vinden.

3.1.2 Variatie in complexiteit bij gevaarherkenning

Wil de deelttest onderscheid kunnen maken tussen kandidaten die de vaardigheid gevaarherkenning goed en minder goed beheersen, dan is het van belang dat er variatie is in de complexiteit van de toetsopgaven. Voor opgaven op tactisch niveau (het niveau van het oplossen van verkeerssituaties), is gebruik gemaakt van de onderstaande complexiteitsfactoren. Met uitzondering van het onderdeel moreel en sociaal handelen in het verkeer, is hierna voor elke deelttest en toetsonderdeel onder de subkop *complexiteitskenmerken* aangegeven hoe de opgaven per complexiteitsfactor verschillen in moeilijkheid.

Zicht en zichtbaarheid

In sommige verkeersopgaven wordt het zicht bemoeilijkt door bijvoorbeeld tegenlicht of is sprake van obstakels die het zicht belemmeren, zoals een heg.

Herkenbaarheid

Sommige verkeerssituaties zullen voor kinderen in groep 8 minder herkenbaar zijn dan andere; het gebrek aan ervaring hiermee maakt deze situaties moeilijker om op te lossen.

Regulatie

Verkeerssituaties op een ongeregeld kruispunt zijn doorgaans ingewikkelder om op te lossen dan verkeerssituaties waarin het verkeer gereguleerd wordt door verkeerslichten en/of verkeerstekens.

Andere weggebruikers

Een verkeersopgave waarin met meerdere weggebruikers tegelijk rekening gehouden moet worden, is moeilijker op te lossen dan wanneer er slechts één andere weggebruiker is.

Tijdsdruk

Hoe groter het aantal taken is dat moet worden uitgevoerd bij het oplossen van een verkeerssituatie, hoe hoger de tijdsdruk is. Een verkeersopgave waarin sprake is van een hoge tijdsdruk is moeilijker op te lossen dan één met een lage tijdsdruk.

Handelingsruimte

In de ene verkeerssituatie is er meer ruimte om uit te wijken om een ongeluk te voorkomen dan in de andere. De handelingsruimte wordt onder meer bepaald door de breedte van de weg en de aanwezigheid van obstakels.

Snelheidsverschillen

Hoe groter de verschillen in snelheid tussen de fietser en andere weggebruikers, hoe minder tijd er voor hem is om na te denken over een beslissing in een bepaalde verkeerssituatie.

Naast de inhoudelijke kwaliteit van de toetsopgaven, speelt ook de toegankelijkheid een belangrijke rol voor de validiteit van een toets. De toegankelijkheid van toetsopgaven heeft betrekking op de gelegenheid die leerlingen in een opgave krijgen om een beoogde vaardigheid te demonstreren

(Roelofs, 2016). De toegankelijkheid van een toets kan verminderd worden door overbodige taaklast; enkele voorbeelden hiervan zijn het ontbreken van essentiële informatie en het geven van meer informatie dan strikt noodzakelijk is. Een voorbeeld van het bevorderen van de toegankelijkheid is het verminderen van leeslast door een deel van de informatie auditief te presenteren, door instructieteksten in te korten en/of door gebruik te maken van eenvoudige woorden.

Tabel 2. Complexiteitskenmerken van de opgaven in de deelttest Gevaarherkenning

Complexiteit	Variatie binnen de opgaven
Zicht en zichtbaarheid	In de opgaven zijn er zowel zichtbare als verborgen gevaren. Een voorbeeld van een zichtbaar gevaar is een opgave waarbij een voetganger plots oversteeft. Een voorbeeld van een verborgen gevaar is een zijweg waarop het zicht wordt belemmerd door een haag.
Herkenbaarheid	De filmpjes zijn zowel in drukke steden als in buitengebieden opgenomen. De mate waarin deze situaties herkenbaar zullen zijn zal per leerling verschillen.
Regulatie	In sommige opgaven is er sprake van regulatie door middel van stoplichten of wegmarkeringen. Deze kunnen echter ook de complexiteit juist verhogen, gezien sommige verkeersdeelnemers deze regulatie niet in acht nemen.
Andere weggebruikers	In sommige filmpjes zijn er slechts enkele andere weggebruikers. In andere filmpjes, opgenomen in een drukke stad, zijn er veel andere weggebruikers.
Tijdsdruk	De leerlingen kunnen meer tijdsdruk ervaren bij de opgaven met filmpjes in een drukke stad, doordat zij hier vaak op veel dingen tegelijk moeten letten en omdat hier meer elementen in zitten die zij als gevaarlijk kunnen beschouwen.
Handelingsruimte	In een aantal opgaven is er sprake van een beperkte handelingsruimte. Zo is er een opgave waarbij een scooter mogelijk een tegemoetkomende fietser in gaat halen. Als dit het geval is komt de scooter op jouw weghelft, waardoor er nauwelijks tijd en ruimte zou zijn om uit te wijken.
Snelheidsverschillen	In sommige filmpjes fietst de fietser van het eerstpersoonsperspectief sneller dan in andere filmpjes.

3.1.3 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deelttest Gevaarherkenning te optimaliseren

Om de toegankelijkheid van de opgaven voor het meten van gevaarbewustzijn te optimaliseren zijn de volgende maatregelen genomen. De opgaven worden voorafgegaan door een korte uitleg over de algemene inhoud van dit onderdeel, gevolgd door een instructie (zowel geschreven als auditief) voor het maken van de opgaven. Eerst krijgt de kandidaat de gelegenheid om te oefenen met een voorbeeldopgave. Er wordt van tevoren aangegeven uit hoeveel opgaven de taak bestaat. Als de leerlingen op de spatiebalk drukken horen ze een toon en zien ze hoeveel keer klikken ze nog over hebben.

3.2 Deelttest 2: Sitatiebewustzijn

Deze deelttest wordt afgenomen op het platform NetQuestionnaires en bestaat uit de volgende onderdelen: *Zien, Aandacht richten, Anticiperen*

3.2.1 De toetstaak bij ZIEN

3.2.1.1 FietsmeetlatBO 1.0

In het onderdeel *zien* staat de eerste laag van het Three-level model van Endsley (1995) centraal. In de drie items van dit onderdeel krijgt de kandidaat steeds een filmpje van zo'n tien seconden te zien dat is opgenomen vanuit het perspectief van een fietser (zie Figuur 5); aan het eind van het filmpje wordt het beeld zwart.



VERDER

Figuur 5. Filmpje bij item van het onderdeel zien

Vervolgens komt de volgende vraag in beeld: “Heb je dit gezien in het filmpje? Kies voor elk plaatje “ja” of “nee””. Daaronder worden vier afbeeldingen onder elkaar gepresenteerd van elementen die wel of niet in het filmpje voorkwamen; in elk item zijn 2 à 3 elementen opgenomen die in het filmpje voorkwamen (zie Figuur 6). Bij de overweging welke elementen uit het filmpje in de antwoordopties op te nemen, is zoveel mogelijk gekozen voor elementen die mogelijk van belang zijn voor het oplossen van een nog komende verkeerssituatie. In het geval van het item behorend bij Figuur 5 en Figuur 6, is er bijvoorbeeld voor gekozen om het voetgangersoversteekplaatsverkeersbord, het voorrangskruispuntverkeersbord en de van rechts naderende fietser op te nemen als juiste responsopties. De vrouw met de kinderwagen (van de derde afbeelding) is gebruikt als afleider.

Heb je dit gezien in het filmpje? Kies voor elk plaatje “ja” of “nee”

	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐
	☐	☐

VERDER

Figuur 6. Responswijze bij item van het onderdeel zien

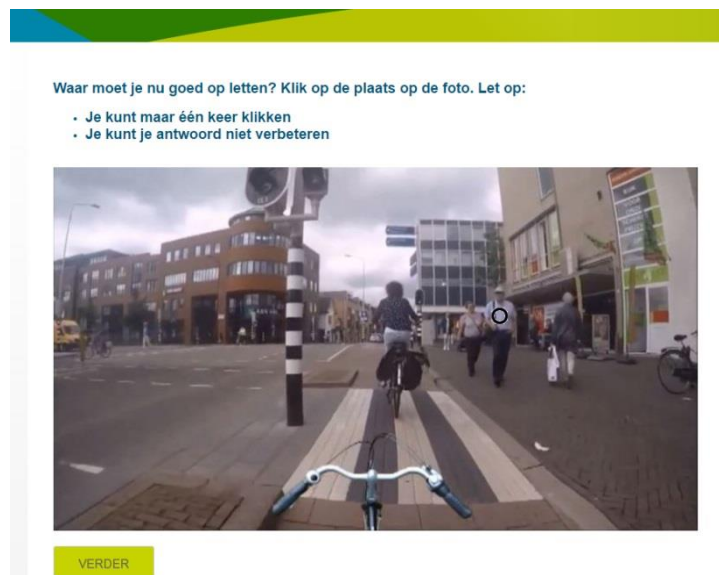
3.2.1.2 FietsmeetlatBO 2.0 en FietsmeetlatBO 3.0

De vraagvorm “zien” is niet verder ontwikkeld voor de fietsmeetlatBO 2.0 en 3.0. Uit de resultaten van de eerste pilot bleek dat het onderscheidend vermogen van de items laag was. Dat houdt in dat de items niet voldoende in staat zijn een onderscheid te maken tussen hoogscoorders en laagsoorders. De afleiders in de filmpjes voegden niets toe. De taak komt vooral neer op geheugen, en minder op het zien van relevante zaken. Gezien de bewuste keuze om verschillende vraagvormen te testen en alleen degenen die goed functioneren verder te ontwikkelen, was het een logische beslissing om vraagvorm “zien” te laten vallen.

3.2.2. De toetstaak bij Aandacht richten

3.2.2.1 FietsmeetlatBO 1.0

Het onderdeel *aandacht richten* is gebaseerd op de tweede laag van het Three-level model van Endsley (1995). Ook in dit onderdeel start elk item met een filmpje vanuit het perspectief van een fietser. Na dit filmpje krijgt de kandidaat een afbeelding te zien van het beeld aan het eind van het filmpje, met daarboven de vraag: “Waar moet je nu goed op letten? Klik op de plaats op de foto.” Wanneer de kandidaat op een plaats geklikt heeft, dan verschijnt daar een cirkel (zie Figuur 7).



Figuur 7. Responswijze bij item van het onderdeel aandacht richten

In het item behorend bij Figuur 7 nadert de fietser een zebrapad. Er komen twee voetgangers richting het zebrapad aangelopen die naar de overkant van de weg kijken. Omdat de voetgangers wel eens over zouden kunnen gaan steken en je ze gezien de aanwezigheid van het zebrapad dan voor zou moeten laten gaan, is het in dit geval het belangrijkste om op hen te letten. Er zou ook gekozen kunnen worden om op de vrouw op de fiets vóór je te letten, maar vóór je het zebrapad bent overgestoken blijven de voetgangers het belangrijkste om op te letten.

3.2.2.2 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 2.0

Het onderdeel *Aandacht richten* is verder ontwikkeld onder de naam *Waarnemen*. Omdat de resultaten uit de pilot positief waren is de taak zelf niet ingrijpend veranderd. Kandidaten krijgen nog steeds een filmpje te zien vanuit het perspectief van de fietser, gevolgd door een afbeelding van het einde van het filmpje. Bij de afbeelding moeten kandidaten dan aangeven waar ze op dat moment goed op moeten letten. Net zoals bij FietsmeetlatBO 1.0 hebben de kandidaten hier geen tijdslimiet voor het antwoorden.

Inhoudelijk zijn opgaven aangepast en toegevoegd, om op die manier een gevarieerdere selectie te hebben wat betreft moeilijkheidsgraad en type situaties. Alle taaksituaties zijn daarvoor nog eens

bekeken en de onduidelijke of te gemakkelijke opgaven zijn verwijderd. De antwoorden van de leerlingen zijn gevisualiseerd in plots, om meer inzicht te krijgen in waar zij precies op klikten. Enkele goed functionerende opgaven uit FietsmeetlatBO 1.0 zijn behouden.

FietsmeetlatBO 2.0 zijn in totaal 11 opgaven ontwikkeld en afgenomen, om daaruit later voor FietsmeetlatBO 3.0 de beste te kunnen kiezen.

3.2.2.3 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 3.0

Ten opzichte van FietsmeetlatBO 1.0 en 2.0 heeft een kleine wijziging van de vraagvorm plaatsgevonden voor Fietsmeetlat BO 3.0. In de nieuwste versie zijn de opgaven geprogrammeerd in een offline toetsomgeving. Dit om niet langer afhankelijk te zijn van de internetverbinding op scholen. De opgaven ogen daarom iets anders, maar de taak wordt daardoor niet beïnvloedt. Instructies zijn aangepast op de nieuwe toetsomgeving (Figuur 8).



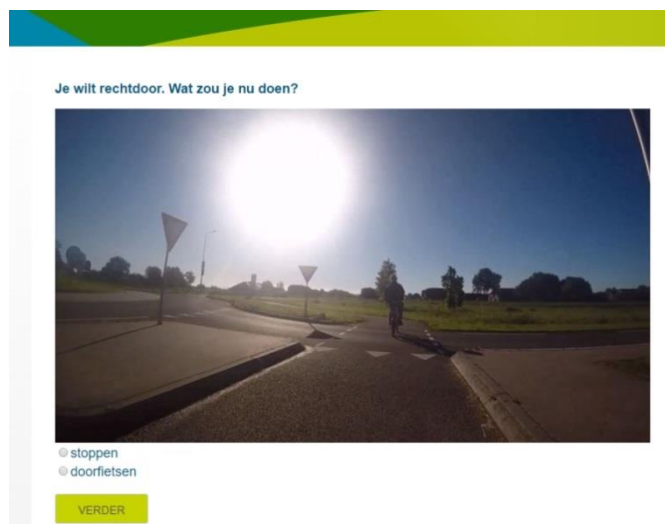
Figuur 8. Responswijze bij item van het onderdeel waarnemen richten

Omdat er met het wegvallen van vraagvorm "zien" meer ruimte over was voor het onderdeel situatiebewustzijn, is verder "waarnemen" met enkele items uitgebreid in de uiteindelijke toets: van 3 naar 6. Voor FietsmeetlatBO 3.0 zijn er vanuit de 11 opgaven van FietsmeetlatBO 2.0 acht geselecteerd. Om deze allemaal te kunnen gebruiken maar de toets niet te lang te maken, zijn er twee varianten van waarnemen gemaakt met elk zes opgaven. Kandidaten worden willekeurig over beide varianten verdeeld. De beide varianten zijn samengesteld op basis van moeilijkheidsgraad van de opgaven. Daarna zijn de items zo verdeeld zodat de opgetelde p-waardes en het gemiddelde onderscheidend vermogen ongeveer gelijk zijn.

3.2.3 De toetstaak bij Anticiperen

3.2.3.1 FietsmeetlatBO 1.0

In het onderdeel *anticiperen* staat de derde laag van het Three-level model van Endsley (1995) centraal. Evenals in de onderdelen *zien* en *aandacht richten* start elk item met een filmpje vanuit het perspectief van een fietser. Na dit filmpje krijgt de kandidaat een afbeelding te zien van het beeld aan het eind van het filmpje, met daarboven een vraag over wat hij in deze situatie zou doen, bijvoorbeeld: "Je wilt rechtdoor. Wat zou je nu doen?"; daarbij kan de kandidaat in het ene geval kiezen tussen "afremmen" en "doorfietsen" en in het andere geval tussen "stoppen" en "doorfietsen" (zie Figuur 9).

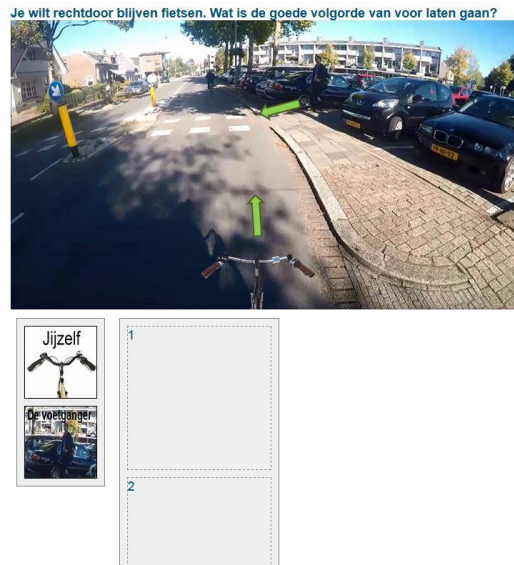


Figuur 9. Responswijze bij item van het onderdeel anticiperen

Voor het maken van de beslissing tussen (in het geval van het item behorend bij Figuur 9) stoppen en doorfietsen, het nodig om te anticiperen hoe de verkeerssituatie zich zal ontwikkelen. In het item behorend bij Figuur 9 is het juiste antwoord “stoppen”. Hoewel de fietser vóór je oversteekt, komt er een vrachtwagen aangereden die al vrij dichtbij is; bovendien nader je haaietanden. Je moet dus stoppen om de vrachtwagen voorrang te verlenen. Als je zou doorfietsen, loop je een groot risico om aangereden te worden.

3.2.3.2 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 2.0

De vraagvorm “doen” is verder ontwikkeld tot “besluitvaardigheid”. Het belangrijkste daarbij was de zoektocht naar een andere responsmethode. Die was in FietsmeetlatBO 1.0 talig, omdat leerlingen op een woord moeten klikken. Daarnaast is de focus qua taak wat verschoven naar de interactie met andere verkeersdeelnemers. Bij de nieuwe taak krijgen kandidaten nu ook weer eerst een filmpje te zien vanuit het perspectief van de fietser. Aan het einde van het filmpje krijgen de kandidaten een afbeelding van het einde van het filmpje te zien. Dit is altijd een moment waarop interactie met één of meerdere verkeersdeelnemers wordt aangegaan. Anders dan bij FietsmeetlatBO 1.0 worden kandidaten bij FietsmeetlatBO 2.0 niet meer gevraagd wat hij/zij zou doen in de geschetste situatie. In plaats daarvan wordt kandidaten gevraagd om aan te geven wie er voorrang heeft. Dit geven zij aan door plaatjes van de verkeersdeelnemers in de juiste volgorde te slepen (zie Figuur 10). De plaatjes staan direct onder de foto van de situatie. De kandidaten hebben geen tijdslimiet voor het antwoorden.



Figuur 10. Responswijze bij item van het onderdeel besluitvaardigheid

Met het aanpassen van de taak moesten alle opgaven opnieuw gemaakt worden. Het voor FietsmeetlatBO 1.0 verzamelde materiaal kon daar in sommige gevallen voor gebruikt worden. Voor FietsmeetlatBO 2.0 zijn in totaal 14 opgaven ontwikkeld en afgenomen, om daaruit later voor FietsmeetlatBO 3.0 de beste te kunnen kiezen.

3.2.3.3 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 3.0

Ten opzichte van FietsmeetlatBO 2.0 heeft een kleine wijziging van de vraagvorm plaatsgevonden voor FietsmeetlatBO 3.0. In de nieuwste versie zijn de opgaven geprogrammeerd in een offline toetsomgeving. Dit om niet langer afhankelijk te zijn van de internetverbinding op scholen. De opgaven ogen daarom iets anders. In dit niet programma was het verder mogelijk om de responsvorm te verbeteren. In plaats van het in de juiste volgorde slepen van plaatjes van de verkeersdeelnemers, konden kandidaten nu in de foto van de situatie klikken om de juist volgorde van voorrang aan te geven. Instructies zijn aangepast op de nieuwe toetsomgeving en responsvorm (Figuur 11).



Figuur 11. Responswijze bij item van het onderdeel besluitvaardigheid

Omdat er met het wegvallen van vraagvorm “zien” meer ruimte over was voor het onderdeel situatiebewustzijn, is “besluitvaardigheid” met enkele items uitgebreid: van drie naar zes. Voor FietsmeetlatBO 3.0 zijn er vanuit de 14 opgaven van FietsmeetlatBO 2.0 acht geselecteerd. Om deze allemaal te kunnen gebruiken maar de toets niet te lang te maken, zijn er twee varianten van

besluitvaardigheid gemaakt met elk zes opgaven. Kandidaten worden willekeurig over beide varianten verdeeld. De beide varianten zijn samengesteld op basis van moeilijkheidsgraad van de opgaven. Daarna zijn de items zo verdeeld zodat de opgetelde p-waardes en het gemiddelde onderscheidend vermogen ongeveer gelijk zijn.

3.2.4 Variatie in complexiteit bij de deelttest Situatiewustzijn

In Tabel 3 is weergegeven hoe de opgaven per complexiteitsfactor verschillen in moeilijkheid.

Tabel 3. Complexiteitskenmerken van de opgaven in de deelttest Situatiewustzijn

Complexiteit	Variatie binnen de opgaven
Zicht en zichtbaarheid	Naast opgaven waarin de overige verkeersdeelnemers in het geheel zichtbaar zijn, zijn er ook een opgave waarin een geparkeerde auto die op het punt staat om weg te rijden deels onzichtbaar is door een andere geparkeerde auto en een opgave waarin een auto die vanuit een zijstraat aan komt rijden geheel verborgen is achter een heg. Naast opgaven waarin de omgeving en het overige verkeer goed zichtbaar zijn, zijn er ook twee opgaven waarin het zicht op de omgeving en/of andere verkeersdeelnemers wordt bemoeilijkt door tegenlicht van de zon.
Herkenbaarheid	Sommige opgaven, bijvoorbeeld binnen de bebouwde kom, zullen voor de meeste kandidaten waarschijnlijk herkenbaarder zijn dan andere, bijvoorbeeld op een oversteekplaats over een 80 km/u weg.
Regulatie	Naast opgaven waarin geen sprake is van verkeersregulatie, zijn er ook opgaven waarin voetgangersoversteekplaatsen, fietsoversteekplaatsen en stoplichten voorkomen.
Andere weggebruikers	In enkele opgaven zijn er één of twee andere weggebruikers en in twee opgaven zijn er drie andere weggebruikers waarmee rekening moet worden gehouden.
Tijdsdruk	In de opgaven van de subonderdelen <i>zien</i> en <i>aandacht richten</i> staat telkens één taak centraal, terwijl in de opgaven van het subonderdeel <i>anticiperen</i> meerdere taken moeten worden uitgevoerd; hierin moet namelijk de omgeving worden gescand op relevante informatie, de aandacht moet gericht worden op relevante stimuli, en vervolgens dient ook te worden geanticipeerd op hoe de verkeerssituatie zich zal gaan ontwikkelen en op basis hiervan moet een beslissing worden genomen.
Handelingsruimte	Naast opgaven waarin sprake is van brede wegen met goede uitwijkingsmogelijkheden, zijn er ook opgaven met een beperkte handelingsruimte door bijvoorbeeld de aanwezigheid van andere weggebruikers.
Snelheidsverschillen	Naast opgaven waarin er langzaam rijdend of stilstaand verkeer is, is er ook een opgave met een op hoge snelheid rijdende vrachtwagen.

3.2.5 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deelttests Situatiewustzijn te optimaliseren

Om de toegankelijkheid van de opgaven te optimaliseren zijn de volgende maatregelen genomen. Ten eerste is er voor elk onderdeel van situatiewustzijn een instructiefilmpje met voice-over gemaakt, waarin het type opdrachten aan de hand van voorbeeldopgaven stap voor stap aan de kandidaten wordt uitgelegd en waarbij de juiste antwoorden in deze voorbeeldopgaven kort worden toegelicht. De leerling heeft m.b.v. bedieningsknoppen ook de mogelijkheid om een fragment uit het instructiefilmpje opnieuw te bekijken. Elk van deze filmpjes wordt gevolgd door een voorbeeldopgave. Daarnaast is ernaar gestreefd om overbodige taaklast zoveel mogelijk te beperken in de opgaven. Eén van de manieren waarop dit is gedaan, is door gebruik te maken van zo direct mogelijke responsmogelijkheden. Bij het onderdeel *waarnemen* wordt de kandidaat bijvoorbeeld gevraagd om in het laatste beeld van het filmpje aan te geven waar hij op moet letten door hierop te klikken. Verder klikken kandidaten bij het onderdeel *besluitvaardigheid* in een foto van de eindsituatie zelf om de volgorde van voorrang aan te geven. De respons is niet langer talig. Tenslotte is ervoor gekozen om gebruik te maken van videobeelden met geluid (te beluisteren met

koptelefoon), gezien dit het voor de kandidaten gemakkelijker maakt om zich in de situatie in te leven.

3.3 Deeltest 3: Sociaal en moreel handelen in het verkeer

3.3.1 De toetstaak bij sociaal en moreel handelen in het verkeer

3.3.1.1 FietsmeetlatBO 1.0

In deze deeltest wordt de kandidaten gevraagd hoe vaak zij van de tien keer dat zij een bepaalde situatie tegen zouden komen, een bepaalde keuze zouden maken. In elke situatie is sprake van een conflict tussen de eigen belangen enerzijds en die van andere weggebruikers, de verkeersregels en/of de verkeersveiligheid anderzijds. In de opgave van Figuur 12 staat de keuze centraal tussen tijdswinst voor jezelf enerzijds en ruimte geven aan een andere weggebruiker anderzijds. In deze opgave krijgt de kandidaat eerst een filmpje te zien; vervolgens blijft het laatste beeld van het filmpje staan en wordt de volgende vraag voorgelegd: “Een voetganger wil oversteken over het fietspad, maar er is geen zebrapad. Van de tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak fiets je door?” Hoe vaker een kandidaat in deze situatie ervoor zou kiezen om door te fietsen en dus niet te stoppen om de overstekende vrouw de gelegenheid te geven om van de weg af te komen, hoe meer hij waarschijnlijk tijdswinst voor zichzelf (bewust of onbewust) als belangrijker beschouwt dan het ruimte geven aan anderen.

Een voetganger wil oversteken over het fietspad, maar er is geen zebrapad.



Van de tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak fiets je door?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

VERDER

Figuur 12. Responswijze bij item van het onderdeel moreel en sociaal handelen

In de opgave van Figuur 13 staat de afweging centraal tussen tijdswinst enerzijds en verkeersregels en -veiligheid anderzijds. Na een kort filmpje wordt de volgende vraag voorgelegd: “Je nadert een spoorwegovergang. De rode lampen beginnen net te knipperen. Van de tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak fiets je snel door?” Hoe vaker een kandidaat ervoor kiest om door te fietsen, hoe meer hij bereid is om verkeersregels te overtreden en risico's te nemen om meer tijd te winnen.

Je nadert een spoorwegovergang. De rode lampen beginnen net te knipperen.



Van die tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak fiets je snel door?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

VERDER

Figuur 13. Responswijze bij item van het onderdeel moreel en sociaal handelen

In de opgave van Figuur 14 staat de keuze centraal tussen het onderhouden van sociale contacten enerzijds en veiligheid anderzijds. De volgende vraag wordt voorgelegd: “Je fietst op een drukke weg en je krijgt een berichtje binnen op je telefoon. Van de tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak pak je de telefoon om het berichtje te bekijken?” Hoe vaker een kandidaat ervoor kiest om het berichtje te bekijken, hoe meer hij bereid is om risico’s in het verkeer te nemen voor het onderhouden van sociale contacten.

Je fietst op een drukke weg en je krijgt een berichtje binnen op je telefoon.



Van de tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak pak je je telefoon om het berichtje te bekijken?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

VERDER

Figuur 14. Responswijze bij item van het onderdeel moreel en sociaal handelen

3.3.1.2 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 2.0 en FietsmeetlatBO 3.0

Uit resultaten van de pilot bleek dit onderdeel van de toets al goed te functioneren en er hoeven dus geen ingrijpende wijzigingen in de vraagvorm plaats te vinden. Wel zou er nog meer variatie in situaties kunnen worden gebracht. Er is nu voor gekozen om *Sociaal en Moreel Handelen* in het geheel niet aan te passen, en de aandacht daarvoor in de plaats te richten op onderdelen waarbij meer verbetering nodig is. Alle opgaven in de FietsmeetlatBO 3.0 zijn dus exact hetzelfde als in FietsmeetlatBO 1.0. Voor FietsmeetlatBO 2.0 was het daarom niet nodig om deze opgaven te testen, en ze zijn dus niet afgenomen.

Net als bij de andere onderdelen heeft er ten opzichte van FietsmeetlatBO 1.0 wel een kleine wijziging van de vraagvorm plaatsgevonden voor Fietsmeetlat BO 3.0. In de nieuwste versie zijn de opgaven geprogrammeerd in een offline toetsomgeving. Dit om niet langer afhankelijk te zijn van de

internetverbinding op scholen. De opgaven ogen daarom iets anders, maar de taak wordt daardoor niet beïnvloedt. Instructies zijn aangepast op de nieuwe toetsomgeving (Figuur 15).

Je fietst achter twee klasgenoten, maar het is gezelliger om allemaal naast elkaar te fietsen.



Van de tien keer dat dit voorkomt, hoe vaak ga je naast de andere twee fietsen, zoals het meisje in dit filmpje?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

[Volgende opgave >>](#)

Figuur 15. Responswijze bij item van het onderdeel moreel en sociaal handelen

3.3.2 Inhoud van de deelttest moreel en sociaal handelen

Hoewel het er in dit onderdeel om gaat dat de kandidaat eerlijk aangeeft welk gedrag hij in het verkeer laat zien en er in het instructiefilmpje wordt aangegeven dat zijn antwoorden op deze vragen niet meetellen voor de toetsscore, is het wel degelijk zo dat de respons op deze opgaven in meer of mindere mate in overeenstemming is met sociaal en/of veilig gedrag in het verkeer. De complexiteit van de opgaven in dit onderdeel komt tot een andere wijze tot stand dan in de andere onderdelen, gezien hier niet zozeer het tactisch niveau van fietsbekwaamheid centraal staat (het oplossen van verkeerssituaties), maar voornamelijk het persoonlijk niveau (attituden). Waar bijvoorbeeld herkenbaarheid van een verkeerssituatie op tactisch niveau deze situatie over het algemeen gemakkelijker op te lossen maakt, kan dit op persoonlijk niveau (het niveau van attitude) juist extra moeilijkheden opleveren. Bijvoorbeeld, hoe herkenbaarder een bepaalde verkeerssituatie voor iemand is, hoe meer hij mogelijk bereid is om risico's te nemen in deze situatie en daarbij verkeersregels te schenden, ten behoeve van tijdwinst en/of gemak. Hetzelfde kan gelden voor bijvoorbeeld handelingsruimte: hoe meer handelingsruimte iemand heeft, hoe lager de drempel kan worden om een verkeersregel te overtreden; bijvoorbeeld door rood fietsen omdat er op het moment geen ander verkeer in de buurt is.

De complexiteit in de opgaven van het onderdeel moreel en sociaal handelen in het verkeer zit hem vooral in de vraag hoe duidelijk voor de kandidaat de mogelijke negatieve gevolgen zijn van een bepaalde overtreding (voor zichzelf en/of voor andere verkeersdeelnemers) en hoe zwaar hij de ernst hiervan inschat enerzijds, en hoe zwaar overige belangen zoals tijdwinst, gemak en/of het onderhouden van sociale contacten voor hem wegen anderzijds. Bijvoorbeeld in de situatie van knipperende lichten en dalende slagbomen bij een spoorwegovergang, is het mogelijke negatieve gevolg van snel nog even doorfietsen en de ernst van dit gevolg vrij duidelijk (aangereden worden door een trein); hierbij zullen dan ook weinig overtredingen verwacht worden. In het geval van het nemen van een kortere route door over de stoep te fietsen, worden de mogelijke negatieve gevolgen mogelijk minder goed en als minder ernstig ingeschat; dit vergroot de kans op overtredingen. Ook wanneer er overige belangen in het spel zijn, zoals tijdwinst of het onderhouden van sociale contacten, en een overtreding van een verkeersregel hierbij voordeel op zou kunnen leveren, wordt de kans op het maken van een overtreding vergroot. Een andere vorm van een complexe opgave in

dit onderdeel is één waarin de kandidaat volgens de verkeersregels in principe voorrang heeft en geen overtreding zou begaan door door te fietsen, maar waarin de meest sociale en voor de verkeersveiligheid bevorderlijke keuze zou zijn om te stoppen om iemand anders voor te laten gaan (bijvoorbeeld de opgave van Figuur 12).

3.3.3 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deelttest moreel en sociaal handelen te optimaliseren

Evenals voor de deelttest situatiebewustzijn, is er ook voor de deelttest moreel en sociaal handelen in het verkeer een instructiefilmpje met voice-over gemaakt, waarin de opdracht stap voor stap aan de kandidaten wordt uitgelegd. In het instructiefilmpje wordt aan de kandidaten o.a. uitgelegd dat hun antwoorden op deze deelttest niet meetellen voor hun toetsscore en dat er geen goede of foute antwoorden zijn, maar 'we' gewoon benieuwd zijn naar wat zij zouden kiezen. Er is voor deze instructie gekozen om de leerlingen te stimuleren om eerlijk aan te geven hoe vaak zij bepaald gedrag in de dagelijkse verkeerspraktijk vertonen. De leerling heeft m.b.v. bedieningsknoppen de mogelijkheid om een fragment uit het instructiefilmpje opnieuw te bekijken.

3.4 Deelttest 4: Beslissingen in complexe situaties

In de deelttest Beslissingen in complexe situaties wordt getoetst in hoeverre de kandidaat in staat is om complexe verkeerssituaties op te lossen. Deze deelttest bestaat uit een onderdeel met filmpjes waarin een oversteektaak moet worden uitgevoerd en een onderdeel met een game-achtige omgeving waarin opdrachten centraal staan rond het thema 'zien en gezien worden'.

3.4.1 Toetstaak Oversteken

3.4.1.1 FietsmeetlatBO 1.0

Om zelfstandig naar school, naar vrienden of naar de sportvereniging te gaan moeten kinderen in staat zijn zelfstandig een weg over te steken. Aangezien het WEVER-onderzoek niet de mogelijkheid biedt om kinderen daadwerkelijk een weg over te laten steken of om dit te testen door middel van virtual reality gaan we een stap terug: kunnen kinderen überhaupt inschatten wanneer het veilig of onveilig is om een weg over te steken? Hiervoor is met behulp van het programma PsychoPy een taak ontwikkeld waarin de kandidaten gaten in het verkeer moeten signaleren waarin het veilig is om over te steken. Meer specifiek wordt in deze toets de vaardigheid getest in het maken van een inschatting van de temporele grootte van gaten in het verkeer en dit relateren aan de tijd die het zou kosten om vanuit stilstand de weg over te steken.

In de oversteektaak moeten de kandidaten zich voorstellen dat zij met de fiets vanuit stilstand de weg over willen steken (één rijbaan). Zij krijgen video's te zien vanuit het perspectief van een fietser (zie Figuur 16). De vraag aan hen is om in te schatten of de ruimte tussen twee auto's groot genoeg is om veilig over te steken. In ieder filmpje krijgen de kandidaten bij meerdere gaten een cue (visueel en auditief) waarna zij via het toetsenbord aan moeten geven of dat gat veilig of onveilig vinden om over te steken. Zij moeten gaten van verschillende groottes beoordelen. Hoe groter het gat, hoe makkelijker het is om de veiligheid van het gat te beoordelen. Daarnaast moeten zij rekening houden met de factor snelheid, die per auto varieert. Hoe sneller een auto rijdt, hoe moeilijker het is voor kinderen om in te schatten of een gat veilig is of niet; kinderen baseren hun oordeel namelijk vaak op de grootte van gaten en niet op de snelheid van voertuigen (Plumert, Kearney, Cremer, 2004).

Druk telkens op "O" of "V" als er in de video staat "kies nu".
O=Onveilig V=Veilig



Figuur 16. Responswijze bij item van het onderdeel oversteken

3.4.1.2 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 2.0 en FietmeetlatBO 3.0

De toets is uitgebreid met gevarieerdere opgaven, waaronder een opgave met een gap tussen een auto en een fietser en opgaves op ander soortige wegen. In FietsmeetlatBO 3.0 werd de oversteektaak in twee versies gepresenteerd, namelijk van opgave 1 tot opgave 7 en andersom; van opgave 7 tot opgave 1.

3.4.2. Toetstaak Zien en gezien worden

3.4.2.1 FietsmeetlatBO 1.0

Voor het onderdeel 'zien en gezien worden' zijn met behulp van het programma Unity verschillende scenario's ontworpen waarin een beroep wordt gedaan op het vermogen van de kandidaten om zich in het perspectief van andere weggebruikers te verplaatsen (kunnen anderen mij wel of niet zien?) en om zich bij het oversteken van een weg of kruispunt zodanig te positioneren dat zij een goed zicht hebben op de rest van het verkeer en de rest van het verkeer ook op hen. Gezien de relatief frequente betrokkenheid van kinderen bij ongevallen met vrachtverkeer en de ernstige gevolgen hiervan, spelen dode-hoeksituaties een centrale rol in enkele scenario's van dit onderdeel. Hier volgt een beschrijving van de verschillende typen opgaven van dit onderdeel.

Inzicht in de dode hoeken van een vrachtwagen

In één van de opgaven moet de kandidaat achtereenvolgens bij zes verschillende standpunten beoordelen of hij gezien kan worden door de vrachtwagenchauffeur (zonder dat de chauffeur zijn spiegels hoeft te gebruiken). De kandidaat kan zich oriënteren in de ruimte door met de computermuis te bewegen. De respons is een druk op de toets "J" wanneer hij denkt dat hij wel zichtbaar is voor de chauffeur en "N" wanneer hij denkt dat hij niet zichtbaar is. In de situaties waarin de vrachtwagenchauffeur zichtbaar is, is het juiste antwoord "J" (zie Figuur 17), in de situaties waarin hij niet zichtbaar is, is "N" het goede antwoord (zie Figuur 18).



Figuur 17. Situatie waarin de fietser wel zichtbaar is voor de vrachtwagenchauffeur



Figuur 18. Situatie waarin de fietser niet zichtbaar is voor de vrachtwagenchauffeur

Jezelf positioneren met inachtneming van zichtbaarheid van jezelf en van het overige verkeer

In de overige opgaven staat het positioneren van jezelf met inachtneming van jouw zicht op de rest van het verkeer en jouw zichtbaarheid voor de rest van het verkeer centraal. In enkele van deze opgaven moet het inzicht in de dode hoeken van een vrachtwagen worden toegepast in een verkeerstaak. Een voorbeeld hiervan is het item behorend bij Figuur 19. De instructie bij dit item luidt als volgt: “Je komt aanfietsen bij een kruispunt. Je wilt links afslaan. Klik met de muis op een plek waar je veilig kunt wachten. Druk daarna op SPATIE.” Op de plaats waar de kandidaat met de muis heeft geklikt, verschijnt een kegel met een witte lijn. Een juiste respons in deze opgave is een klik rechtsachter de vrachtwagen, waar hij zichtbaar is voor de vrachtwagenchauffeur (zie Figuur 19). De kandidaat moet zich hier niet in de war laten brengen door een fietser die (onveilig) naast de vrachtwagen staat gepositioneerd, in de dode hoek.



Figuur 19. Juiste respons bij een item waarin inzicht in de dode hoeken van een vrachtwagen moet worden toegepast

Een ander voorbeeld is een item waarin de kandidaat rekening moet houden met zicht en zichtbaarheid bij het veilig oversteken van een weg met een geparkeerde vrachtwagen als obstakel (zie Figuur 20). De kandidaat kan door de muis te bewegen in de rondte kijken. Door op zijn linkermuisknop op een plaats in de driedimensionale omgeving te drukken, kan de kandidaat een punt op de weg aangeven waar hij naartoe wil fietsen. Zodra hij op de muisknop gedrukt heeft, beweegt de fietser in het programma zich naar het aangegeven punt op de weg. In de opgave behorend Figuur 20 is de veiligste manier om over te steken uiterst rechts op of iets rechts van de fietsoversteekplaats voorbij de vrachtwagen; op dit punt is de fietser zichtbaar voor de vrachtwagenchauffeur en is eventueel verkeer dat van achter de vrachtwagen komt aanrijden erop alert dat fietsers kunnen oversteken. Doordat de gekozen wegpunten worden geregistreerd, kan worden achterhaald of de kandidaat voor deze route heeft gekozen of een andere, minder veilige route heeft gekozen, bijvoorbeeld achter de vrachtwagen langs.



Figuur 20. Oversteken op een weg met een geparkeerde vrachtwagen als obstakel

In andere opgaven binnen dit domein moet een goede startpositie worden gekozen bij het oversteken van een weg met veel geparkeerde auto's die het zicht belemmeren (Zie Figuur 21). Er zijn twee varianten op deze opgave in de fietstoets opgenomen: één met en één zonder voorbijrijdend verkeer. Hoewel je officieel vóór de haaiantanden dient te stoppen, is het in dit geval voor de fietser het beste om ongeveer een meter voorbij de haaiantanden te wachten voor hij gaat oversteken. Vanuit deze positie kan hij namelijk beter voorbij de geparkeerde auto's kijken naar het voorbijrijdende verkeer en is hij zelf ook beter zichtbaar voor dit verkeer.



Figuur 21. Oversteken van een weg met zichtbelemmering door geparkeerde auto's

3.4.2.2 Ontwikkeling van FietsmeetlatBO 2.0 en FietsmeetlatBO 3.0

Uit de resultaten van de afname van FietsmeetlatBO 1.0 bleek dat niet alle instructies duidelijk genoeg waren, deze zijn aangescherpt en verduidelijkt door auditieve instructies toe te voegen en een plattegrond van de opgave te tonen. Drie opgaven bleken erg onduidelijk te zijn voor de leerlingen, deze werden verwijderd uit de toets, zodat er 6 opgaven overbleven. Er werd een oefenlevel toegevoegd waarin leerlingen kunnen oefenen met het vooruit klikken van de fietser. Voor FietsmeetlatBO 3.0 werd ook de mogelijkheid toegevoegd om de opgave van bovenaf te bekijken, zodat de leerling van bovenaf kan controleren of deze goed staat en dit kan corrigeren indien gewenst.

3.4.3 Variatie in complexiteit bij de deelttest beslissingen in complexe situaties

In Tabel 4 en Tabel 5 is weergegeven hoe de opgaven per complexiteitsfactor verschillen in moeilijkheid.

Tabel 4. Complexiteitskenmerken van de opgaven van het onderdeel Oversteken

Complexiteit	Variatie binnen de opgaven
Zicht en zichtbaarheid	In sommige opgaven zijn de auto's die aan komen rijden al van ver te zien, wat het gemakkelijker maakt om te anticiperen, terwijl in andere opgaven het zicht op de auto's die aan komen rijden deels wordt geblokkeerd door bijvoorbeeld bomen langs de weg, waardoor de auto's al een stuk dichterbij zijn op het moment dat de kandidaat ze voor het eerst ziet.
Herkenbaarheid	Naast opgaven binnen de bebouwde kom, die herkenbaarder zullen zijn voor de meeste kandidaten, zijn er ook opgaven buiten de bebouwde kom, die minder herkenbaar zullen zijn.
Regulatie	Naast opgaven waarin er een fietsoversteekplaats is, zijn er ook opgaven zonder oversteekvoorziening.
Andere weggebruikers	Naast opgaven waarin er slechts één auto aan komt rijden, zijn er ook opgaven waarin meerdere auto's vlak achter elkaar naderen.
Tijdsdruk	Naast opgaven met een lage tijdsdruk, waarin de auto's langzaam rijden en er meer tijd is om in te schatten of je veilig kunt oversteken, zijn er ook opgaven waarin de auto's sneller aan komen rijden en waarbij er dus een hogere tijdsdruk is: er moet sneller een beslissing worden genomen om over te steken of niet.
Handelingsruimte	De afstanden tussen de auto's die aan komen rijden (de gaps) variëren: bij ruime gaps en hele krappe gaps is het gemakkelijker om in te schatten of het veilig of onveilig is om over te steken dan bij gaps die net wel of net niet groot genoeg zijn om veilig over te steken.

Snelheidsverschillen	De snelheden van de auto's die aan komen rijden variëren: van auto's die langzaam rijden en waarbij meer tijd is om in te schatten of het veilig is om over te steken, tot auto's die snel rijden en waarbij de tijd om de beslissing te maken wel of niet over te steken gering is.
----------------------	--

Tabel 5. Complexiteitskenmerken van de opgaven van het onderdeel 'Zien en gezien worden'

Complexiteit	Variatie binnen de opgaven
Zicht en zichtbaarheid	Naast opgaven met situaties waarin duidelijk zicht is op de verkeerssituatie, zijn er ook situaties waarin het zicht op het verkeer deels of geheel geblokkeerd wordt door geparkeerde auto's of een geparkeerde vrachtwagen.
Herkenbaarheid	Naast opgaven met voor 12-jarigen herkenbare situaties zoals het op de juiste plaats stil gaan staan voor haaiantanden, zijn er ook opgaven met minder herkenbare situaties, bijv. oversteken op een weg waarop een vrachtwagen geparkeerd staat.
Regulatie	In twee opgaven waarin dezelfde taak centraal staat is gevarieerd met de regulatie: in de ene opgave is er een fietsoversteekvoorziening aanwezig (de opgave van Figuur 20) en in de andere geen. Echter zou in dit geval de complexiteit van de opgave met fietsoversteekplaats als hoger beschouwd kunnen worden, gezien de veiligste optie is om niet over de oversteekplaats maar iets rechts ervan over te steken, gezien dat het punt is waarop je zichtbaar bent voor de bestuurder van de vrachtwagen.
Andere weggebruikers	In enkele opgaven moet de kandidaat rekening houden met één andere weggebruiker, namelijk een vrachtwagen. In een andere opgave moet hij rekening houden met auto's die over een weg rijden die hij zal gaan oversteken.
Tijdsdruk	In sommige opgaven is slechts sprake van één taak, bijvoorbeeld de juiste plaats op de weg innemen vóór het oversteken. In andere opgaven moeten meerdere taken worden uitgevoerd, en ligt de tijdsdruk dus hoger: bijvoorbeeld een opgave waarin een weg moet worden overgestoken met een geparkeerde vrachtwagen.
Handelingsruimte	Enerzijds is er een opgave waarin de handelingsruimte niet wordt beperkt, namelijk een opgave waarin de taak is om voor de haaiantanden te stoppen. Anderzijds zijn er opgaven waarin wel beperkte handelingsruimte is, bijvoorbeeld de opgave waarin een weg moet worden overgestoken met een geparkeerde vrachtwagen.
Snelheidsverschillen	Bij de meeste taken staat de rest van het verkeer stil. Bij één taak zijn er auto's die rijden over een weg die moet worden overgestoken.

3.4.4 Maatregelen om de toegankelijkheid van de deelttest 'handelen in complexe situaties' te optimaliseren

3.4.4.1 Onderdeel oversteken

In een instructiefilmpje wordt met behulp van een voorbeeldopgave het onderdeel oversteken stap voor stap uitgelegd. Op relevante momenten wordt het filmpje stopgezet en verschijnt er een korte instructietekst in beeld; ook wordt in deze voorbeeldopgave aangegeven wat het goede antwoord had moeten zijn. De instructies worden zowel geschreven als auditief aangeboden. Na het instructiefilmpje volgt een voorbeeldopgave waarin de kandidaat een keer kan oefenen. Om de kandidaat te ondersteunen bij de uitvoering van de taak, verschijnt er op het moment dat een keuze moet worden gemaakt tussen of het 'veilig' of 'onveilig' is om op dat moment over te steken de tekst 'kies nu' in beeld, vergezeld door een geluidje. De kandidaat moet nu op zijn toetsenbord op de knop 'V' (veilig) of op de knop 'O' (onveilig) drukken; deze knoppen staan op voldoende afstand van elkaar, zodat de leerlingen niet zo snel per ongeluk verkeerd kunnen drukken. Bovendien is bij de voor de toets gebruikte laptops op de V-knop een groen stickertje en op de O-knop een rood stickertje

geplakt; deze stickertjes maken de knoppen beter te herkennen en de kleuren groen en rood kunnen (in een verkeerscontext) vrij gemakkelijk geassocieerd worden met respectievelijk 'veilig' en 'onveilig'. Zodra de kandidaat een knop heeft ingedrukt, wordt er een geluidje afgespeeld als signaal dat zijn respons is geregistreerd. In elk van de filmpjes van de oversteektaak is een stuurte in het beeld gemonteerd, zodat het voor de kandidaat duidelijk is dat hij zich daar bevindt, wachtend om met zijn fiets over te steken.

3.4.4.2 Onderdeel zien en gezien worden

Voorafgaand aan elke opgave in dit onderdeel verschijnt er een instructie van enkele korte zinnen in beeld. Daarnaast zijn er twee korte filmpjes waarin met korte tekstfragmenten die in beeld verschijnen de functies van de virtuele omgeving worden uitgelegd. In de opgaven waarin de kandidaat zich in de virtuele ruimte moet voortbewegen kan hij met het kruisje midden in het beeld punten selecteren om naartoe te fietsen en wanneer hij met de muis klikt, verschijnt er kort een klein cirkeltje op deze plaats. In de opgaven waarin de kandidaat een plaats moet aangeven waar hij veilig kan wachten voor hij gaat oversteken, verschijnt een kegel op de door de kandidaat geselecteerde plaats, met een witte lijn die aangeeft via welke route hij daar naartoe zou fietsen. Als hij niet tevreden is met zijn keuze, kan hij deze aanpassen; de keuze wordt namelijk pas geregistreerd zodra hij op de spatiebalk heeft gedrukt. Om de leerling te helpen de juiste keuze te maken, kan de leerling door middel van een plattegrond zien hoe de opgave eruit ziet. Ook kan de leerling op basis daarvan zijn keuze aanpassen. Voordat de leerling start met de opgaven, krijgt de leerling een oefengave waarin hij het klikken met de muis kan uitproberen.

4. Literatuur

- Barriga, A.Q., & Gibbs, J.C. (1996). Measuring cognitive distortion in antisocial youth: Development and preliminary validation of the How I Think Questionnaire. *Aggressive Behaviour*, 22, 333-343.
- Barriga, A.Q., Gibbs, J.C., Potter, G.B., & Liau, A.K. (2001). *How I Think (HIT) Questionnaire Manual*. Champaign, IL: Research Press.
- Berk, L. E. (2006). *Child development*. Boston: Pearson.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 37(1), 32-64.
- Foot, H., Tolmie, A., Thomson, J., McLaren, B., & Whelan, K. (1999). Recognising the hazards. *The Psychologist*, 12(8), 400-402.
- Gibbs, J.C., Basinger, K.S., & Fuller, D. (1992). *Moral maturity: Measuring the development of sociomoral reflection*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Gibbs, J. C (1994). Fairness and empathy as the foundation for universal moral education. *Comenius*, 14, 12-23.
- Gibbs, J. C (1995). The cognitive-developmental perspective. In W. M. Kurtines & J. L. Gewirtz (Eds.), *Moral development: An introduction* (pp. 27-48). Boston: Allyn & Bacon.
- Green, M. & Piel, J.A. (2010). *Theories of human development: A comparative approach*. Boston: Allyn & Bacon.
- Hoffman, M. (2000). Empathy and moral development: Implications for caring and justice. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kohlberg, L. (1984). *Essays on moral development: The psychology of moral development*. San Francisco: Harper & Row.
- Methorst, R. (2003) *Kwetsbare verkeersdeelnemers. Rapportage over de kennisbasis voor een*

- effectief beleid voor een veilige mobiliteit van kwetsbare verkeersdeelnemers*. Rotterdam, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
- Molen, van der H.H. (2002). *Young pedestrians and young cyclists*. In: Fuller R, Santos JA. (Eds.). Human factors for highway engineers. Oxford: Pergamon, Elsevier Science Ltd.
- Plumert, J. M., Kearney, J. K., & Cremer, J. F. (2004). Children's perception of gap affordances: Bicycling across traffic-filled intersections in an immersive virtual environment. *Child development*, 75(4), 1243-1253.
- Reurings, M.C.B., Vlakveld, W.P., Twisk, D.A.M., Dijkstra, A., & Wijnen, W. (2012). *Van fietsongeval naar maatregelen: kennis en hiaten*. Leidschendam: SWOV.
- Roelofs, E. (2016). Naar richtlijnen voor het ontwerp van toegankelijke toetsopgaven. *Examens*, 3, 4-11.
- Schepers, P. & Brinker, B. den (2011). What do cyclists need to see to avoid single-bicycle crashes? *Ergonomics*, 54(4), 315-327.
- SWOV (2009). *SWOV-factsheet. Verkeersveiligheid van kinderen in Nederland*. Leidschendam: SWOV.
- Wierda, M., Schagen, I.N.L.G. van & Brookhuis, K. (1990). *Waarnemingsstrategieën van fietsers*. VK 90-13. Rijksuniversiteit Groningen, Verkeerskundig Studiecentrum, Haren.
- Witvoet, J., Hegeman, G., Hukker, N., Roelofs, E., Buijs, E., & Twisk, D. (2016). *FietsmeetlatBO: Resultaten uit de test van het prototype*. Den Haag: SWOV.