

Naar structurele effectmeting van verkeerseducatie

Ontwikkeling van een toets
voor veilig fietsen in het
basisonderwijs

Tussenrapportage

Interprovinciaal Overleg

November 2015

Naar structurele effectmeting van verkeerseducatie

Ontwikkeling van een toets voor veilig fietsen in het basisonderwijs

Tussenrapportage

dossier : BD8389-101-100

registratienummer : BD8389-201511_01

versie : 1.0

classificatie : Project relateerd

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Probleemstelling	1
1.3	Onderzoeksvragen	2
1.4	Reikwijdte van het onderzoek	3
1.5	Aanpak	4
2	RISICOFACTOREN EN RISICOSITUATIES VAN JONGE FIETTERS	5
2.1	De jonge fietser aan het einde van de basisschool	5
2.2	Verkeersongevallen en fietsgedrag	5
2.3	Risicogedrag van jonge fietsers vanuit een ontwikkelingsperspectief	7
2.4	Fietsvaardigheid als breed domein van competenties	10
3	BESTAANDE INSTRUMENTEN OM GEDRAG VAN JONGE FIETTERS TE METEN	13
3.1	Fietsexamens Veilig Verkeer Nederland	13
3.2	Grote Verkeersstoets en Grote Fietsexamen uit België	14
3.3	Recent in Nederland uitgevoerde effectmetingen	15
3.4	Gevaarherkenningstoets: UK Bikeability	15
3.5	Meetinstrumenten voor andere doelgroepen	16
3.6	Samenvatting en conclusies	18
4	UITGANGSPUNTEN TE ONTWIKKELEN FIETSTOETS BASISCHOOL	19
4.1	Uitgangspunten	19
4.2	Balans tussen fietsbekwaamheid en taakeisen	19
4.3	Lagen van fietsbekwaamheid	21
4.4	Verbinding risicofactoren en lagen van bekwaamheid	24
5	ONTWERPKENMERKEN VAN DE FIETSTOETS	29
5.1	Doel en doelgroep van de fietstoets	29
5.2	Kern van de te ontwikkelen toets (leerlingmodel)	30
5.3	Blauwdruk van de voor te leggen opgaven	31
5.4	Voorbeeldopgaven deelttest 1: Test situatiebewustzijn	31
5.5	Voorbeeldopgaven deelttest 2: Test gevaarherkenning	33
5.6	Voorbeeldopgaven deelttest 3: Test sociaal en moreel handelen	36
5.7	Voorbeeldopgaven deelttest 4: Beslissingen in een complexe situatie	38
6	SAMENVATTING	39
7	LITERATUUR	43
	COLOFON	47

1 INLEIDING

Dit rapport is geschreven in opdracht van het Interprovinciaal Overleg (IPO). Het bevat de resultaten van de eerste fase van het onderzoeksproject 'Structurele effectmeting van verkeerseducatie'. Daarin staat de ontwikkeling van een toets voor veilig fietsen in het basisonderwijs centraal. Dit rapport inventariseert de bekwaamheden waarover jonge fietsers aan het einde van de basisschool moeten beschikken om zich veilig en verantwoord door het verkeer te kunnen bewegen. En het beschrijft de eigenschappen van een toets waarmee die bekwaamheden kunnen worden gemeten.

1.1 Aanleiding

Het afgelopen decennium is er in Nederland onder de noemer Permanente Verkeerseducatie (PVE) hard gewerkt om de kwaliteit van verkeerseducatieprogramma's te verbeteren. De ontwikkeling en de toepassing van de checklist verkeerseducatie is daarin de meest recente stap geweest (Vissers, 2013). Het checklistoordeel zegt iets over de zorgvuldigheid waarmee een verkeerseducatieprogramma¹ is ontwikkeld. Zeker als rekening gehouden wordt met 'evidence based' ontwerpprincipes, zal dat de kwaliteit van het programma ten goede komen. Echter, zonder de laatste stap van de checklist, de effectmeting, bestaat geen eenduidig inzicht in het uiteindelijke, daadwerkelijke effect van het ontwikkelde programma.

Evaluaties van specifieke programma's zijn zinvol, maar nog beter is het om een meer gestructureerd meetprogramma voor de evaluatie van verkeerseducatieprogramma's te ontwikkelen en te implementeren. Een dergelijk meetprogramma zou voor vergelijkbare doelgroepen moeten werken met meer uniforme prestatie-maten. Daarbij gaat het om het zo betrouwbaar mogelijk in kaart brengen van het gewenste eindgedrag door middel van een zo direct mogelijke meting van dat eindgedrag. Dat eindgedrag staat dan voor verkeersgedrag, waarvan we uit onderzoek weten dat het een sterke oorzakelijke relatie heeft met verkeersveiligheid. Die gedragingen kunnen worden gezien als indicatoren van risico's die in het verkeerssysteem aanwezig zijn én als een belangrijke oorzaak van het ontstaan van verkeersongevallen.

1.2 Probleemstelling

De effecten van verkeerseducatieprogramma's worden steeds vaker gemeten. Het verschil in kwaliteit van de evaluatiestudies is echter groot en de kwaliteit schiet dikwijls tekort. Daarnaast wordt nog weinig gekeken naar de effecten op het verkeersgedrag in de praktijk. Van uniforme standaard meetinstrumenten wordt nog geen gebruik gemaakt.

Daarmee kan de probleemstelling die in dit onderzoek centraal staat, als volgt worden geformuleerd:

¹ In dit rapport gebruiken we veelvuldig de term verkeerseducatieprogramma of kortweg programma. Daarmee bedoelen we educatieve activiteiten waarbij sprake is van een directe relatie tussen een 'beïnvloeder' en een te 'beïnvloeden' verkeersdeelnemer en die erop gericht zijn gewenst gedrag aan te leren of ongewenst gedrag tegen te gaan. De programma's kunnen van korte duur zijn (zoals een eenmalige les over de risico's van alcoholgebruik in het verkeer), maar zich ook over langere tijd uitstrekken (denk aan een verkeersmethode voor het basisonderwijs, waarbij wekelijks een verkeersonderwerp wordt behandeld).

Hoe kunnen we inhoud geven aan een meer structurele effectmeting van verkeerseducatieprogramma's? Is het mogelijk om een uniforme meetlat of prestatie maat te ontwikkelen met behulp waarvan vergelijkbare programma's voor vergelijkbare doelgroepen op effectiviteit kunnen worden beoordeeld en vergeleken?

Centraal in de probleemstelling staat de ontwikkeling van een meetlat of prestatie maat met behulp waarvan educatieve programma's onderling kunnen worden vergeleken. De meetlat wordt een universele maat, die zo dicht mogelijk bij het echte (gewenste c.q. te realiseren) verkeersgedrag staat. In termen van validiteit: uitkomsten van de prestatie metingen kunnen worden gegeneraliseerd naar het praktijk domein (Kane, 2006). Door zorgvuldige standaard setting en normering naar de beoogde doelgroep kunnen bovendien per doelgroep 'benchmarks' voor verkeerseducatie worden ontwikkeld.

1.3 Onderzoeksvragen

De probleemstelling kan worden vertaald in de onderstaande onderzoeksvragen:

1. Wat hebben jonge fietsers aan het einde van de basisschool nodig om zich veilig en verantwoord in het verkeer te bewegen? Welke competenties zijn hierbij nodig? Hoe ontwikkelen die competenties zich in de laatste jaren van de basisschool en welke leerprogressies zijn daarbij te onderscheiden?
2. Welke fietstaken moeten leerlingen aan het einde van de basisschool zelfstandig kunnen oplossen om aan te tonen dat ze beschikken over de benodigde competenties? Wat zijn de kenmerken van de kritische situaties waarin die fietstaken worden uitgevoerd?
3. Op welke wijze kunnen de beoogde fietstaken worden uitgewerkt in afzonderlijke opgaven? Wat zijn de opgavekenmerken, welke waarnemingen en scoringswijzen kunnen hierbij worden toegepast?
4. Wat zijn de mogelijkheden om in de vorm van een generieke toets een uniforme vergelijkingsmaat of prestatie maat te ontwikkelen waarmee verkeerseducatieprogramma's voor kinderen in het basisonderwijs kunnen worden vergeleken?
5. Hoe functioneert een dergelijke generieke toets in de praktijk?

De toets richt zich in eerste instantie op generieke bekwaamheden waarover alle jonge fietsers aan het einde van de basisschool moeten beschikken. De moeilijkheid van de fietstaak hangt uiteraard samen met de omstandigheden waaronder gefietst wordt. Zo zijn de risico's in een stedelijke omgeving anders (en over het algemeen groter) dan die in een landelijke omgeving.

De bedoeling is, dat met de toets vergelijkbare educatieprogramma's voor jonge fietsers op effectiviteit met elkaar kunnen worden vergeleken. Daarnaast kan de toets worden gebruikt om aan het einde van de basisschool te meten wat het totaal aan verkeerseducatie heeft opgeleverd. Een praktijkproef met het meetinstrument zal moeten uitwijzen of de toets daadwerkelijk op die manier kan worden ingezet. Die praktijkproef is onderdeel van een volgende projectfase.

Uiteraard wordt de fietsbekwaamheid van leerlingen niet alleen bepaald door de inhoud van een educatieprogramma. Daarnaast spelen andere factoren een rol, zoals de mate waarin de jongeren door hun ouders worden gestimuleerd om fietservaring op te doen en zelfstandig ervaring opdoen in het verkeer of andere verkeerseducatieve activiteiten die op een school plaatsvinden. In de praktijkproef dient ervoor gezorgd te worden dat de condities waaronder de programma's worden gemeten zoveel mogelijk vergelijkbaar zijn.

1.4 Reikwijdte van het onderzoek

In het kader van de PVE aanpak onderscheiden we zes hoofddoelgroepen² met daarin weer verschillende subdoelgroepen³. Het is niet zinvol om voor al deze doelgroepen tegelijk de hiervoor beschreven universele meetlat te ontwikkelen. Doelmatiger is het om bij één doelgroep of één subdoelgroep te beginnen en te bekijken of de aanpak werkt om dan vervolgens ook voor de andere doelgroepen op die doelgroepen afgestemde meetlatten te ontwikkelen.

Eén universele meetlat voor alle doelgroepen is niet denkbaar

De rol van verkeersdeelnemers verandert met de leeftijd (van 0 tot 100). Met de ontwikkeling in maatschappelijke-sociale rollen veranderen de verplaatsingsmotieven en ook de kenmerkende verkeersomgevingen waarin de verkeersdeelnemer zich beweegt, met daaraan verbonden specifieke problemen en knelpunten (verkeersveiligheid!)

Door toetsen af te stemmen op de beoogde doelgroep, verandert de inhoud van de toetsen mee met de verkeersrol (jonge fietsers, oude E-bikers, jonge automobilisten, leaserijders, oudere bestuurders). De essentiële vaardigheden zoals situatiebewustzijn, inleven in andere weggebruikers, en beslisvaardigheid zijn grotendeels universeel, maar moeten getoond worden in steeds nieuwe en veranderende verkeersrollen en tevens op een steeds geavanceerder niveau.

De binnen dit project te ontwikkelen fietsmeetlat is in zoverre universeel, dat het gaat om steeds vergelijkbare essentiële vaardigheden, die op een gestandaardiseerde wijze worden gemeten. De meetlat kan onafhankelijk van de educatieve methode of interventie worden ingezet. Daarmee wordt voorkomen dat "wij van WC-eend vinden dat..."

De meetlat wordt ingezet en genormeerd naar een vooraf vastgestelde doelgroep: leerlingen die op de overgang staan van basisonderwijs naar voortgezet onderwijs. Het doel van de meetlat is effecten van verkeerseducatie te kunnen vaststellen (op een onafhankelijke universele meetlat).

Over validiteit van een toets in het algemeen kan ook alleen worden geoordeeld in relatie tot het gebruiksdoel en de beoogde doelgroep van de toets. Een toets die universeel alle doelgroepen en gebruiksdoelen dient is dan ook een zeldzaamheid. Dat kan alleen bij weegschalen en fysieke meetlatten, waarbij slechts één constante eenheid direct zonder tussenstappen wordt gemeten.

² Binnen Permanente Verkeerseducatie worden de volgende zes doelgroepen onderscheiden:

- 0-4 jaar
- 4-12 jaar (basisschool)
- 12-16 jaar (voortgezet onderwijs)
- 16-25 jaar (beginnende bestuurders)
- 25-60 jaar (rijbewijsbezitters)
- 60 jaar en ouder (ouder verkeersdeelnemers)

³ Zo heb je binnen de doelgroep beginnende bestuurders, bijvoorbeeld beginnende bromfietsers, beginnende automobilisten en beginnende motorrijders.

Er is voor gekozen om te beginnen bij een doelgroep, waar al veel initiatieven worden genomen op het gebied van verkeerseducatie en waar het relatief gemakkelijk is om onderzoek te doen. Zo'n doelgroep is de leeftijdsgroep van 4-12 jaar (basisonderwijs). Voor het uittesten van het meetinstrument zijn substantiële groepen proefpersonen nodig, verdeeld over een experimentele groep die een educatief programma heeft gevolgd en een controlegroep die dat programma niet heeft gevolgd. Voor het basisonderwijs is een rijk scala aan verkeerseducatieprogramma's beschikbaar en in deze setting is het relatief gemakkelijk om een praktijkproef te organiseren en uit te voeren. Bovendien bestaat er bij diverse ontwikkelaars interesse om hun basisschoolprogramma's te (laten) evalueren⁴. Daarnaast gaat het om een doelgroep waar een belangrijke basis voor veilig en verantwoord verkeersgedrag wordt gelegd, immers "jong geleerd, is oud gedaan".

1.5 Aanpak

Fasering

In de projectaanpak zijn de volgende fasen te onderscheiden:

1. *Inventarisatie en voorbereiding.*
In deze verkennende en inventariserende fase wordt concrete input verzameld voor het samenstellen van de toets veilig fietsgedrag basisschoolleerlingen. Daartoe is een kleine literatuursearch uitgevoerd.
2. *Opstellen van functionele specificaties voor de toets*
In deze fase wordt een blauwdruk opgesteld voor de toets met de functionele specificaties van het meetinstrument.
3. *Ontwikkelen prototype en eerste proefafname*
Een prototype van de toets wordt ontwikkeld en een pilotafname vindt plaats onder een kleine groep leerlingen.
4. *Grootschalige afname van de ontwikkelde toets*
De ontwikkelde toets wordt afgenomen onder een steekproef van circa 500 leerlingen. Resultaten worden geanalyseerd en genormeerd.
5. *Eindrapportage.*

Deze tussenrapportage heeft betrekking op de fasen 1 en 2.

Werkgroep

Ten behoeve van de aansturing van het onderzoek is een werkgroep samengesteld bestaande uit de volgende personen/ partijen:

- Foppe Koen (Provincie Drenthe/ Interprovinciaal Overleg)
- Jessica van Hees (ROV Oost-Nederland)
- Yvonne Baart (onderwijskundige)
- Wilma Slinger (CROW/ KpVV)
- Divera Twisk (SWOV)
- Jan Vissers (Royal HaskoningDHV)

⁴ Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar de effecten van het programma Streetwise van de ANWB. Daarnaast bestaat er bij VVN en ROV Zuid-Holland belangstelling om hun producten 'Verkeerskrant groep 7/8' en 'Verkeerskunsten' te laten evalueren.

2 RISICOFACTOREN EN RISICOSITUATIES VAN JONGE FIETSERS

Met behulp van de toets veilig fietsen in het basisonderwijs willen we meten of jonge fietsers aan het einde van de basisschool beschikken over het gewenste verkeersgedrag voor veilig fietsen. Daarvoor moeten we inzicht hebben in de kritische verkeerssituaties waarmee jonge fietsers aan het einde van de basisschool en bij de overgang naar het voortgezet onderwijs te maken hebben. Ook moeten we weten welke persoonlijke risicofactoren in deze leeftijdsfase een rol spelen en het verkeersgedrag kunnen beïnvloeden. Vervolgens is de vraag welke bekwaamheden er nodig zijn om die persoonlijke risicofactoren te herkennen en te voorkomen dat ze een negatieve invloed hebben, én om kritische verkeerssituaties op de fiets veilig en verantwoord op te lossen. Daar staan we in dit hoofdstuk bij stil.

2.1 De jonge fietser aan het einde van de basisschool

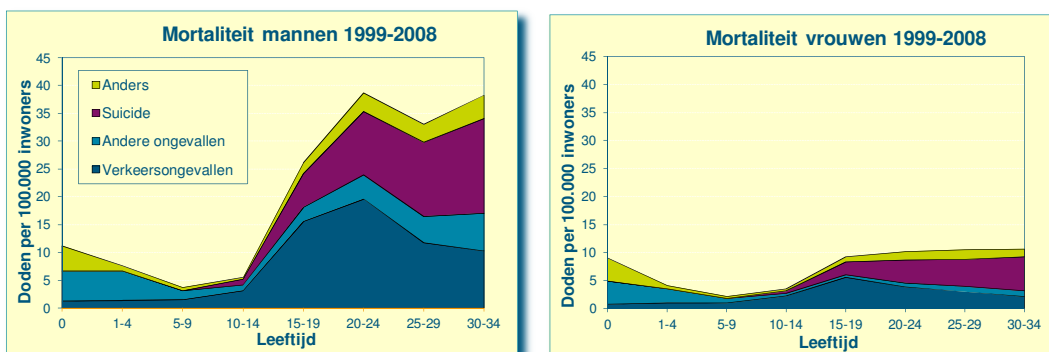
De leerling die op de overgang staat naar het voortgezet onderwijs moet in staat zijn de fietsroute zelfstandig voor te bereiden en voorbereid te zijn op wat onderweg kan gebeuren, zoals veranderende weersomstandigheden, de kenmerken van andere weggebruikers op verschillende typen wegen, waarop tot dan toe niet is gereden. De verkeerstaken worden door de grotere actieradius complexer dan voorheen.

Tegelijkertijd moet de jonge adolescent in staat zijn om dagelijkse leeftaken (naar school gaan, sporten, ontspannen met vrienden/ vriendinnen) veilig te combineren met deelname aan het verkeer. Hij leidt zijn leven bij de overgang naar het voortgezet onderwijs in een minder beschermde omgeving dan voorheen in een vaak groter sociaal netwerk. Dit brengt meer taken, verantwoordelijkheden, behoeftes met zich mee, die soms kunnen concurreren met veilige verkeersdeelname. Denk daarbij aan het toenemend gebruik van smartphones om te communiceren met het groeiende sociale netwerk.

Ook is de overgang naar het voortgezet onderwijs een periode waarin grote fysieke en psychologische ontwikkelingen plaatsvinden. De puberteit staat op het punt in te treden. In die periode ontwikkelen jeugdigen een eigen identiteit.

2.2 Verkeersongevallen en fietsgedrag

In de leeftijdsgroep 10-14 jaar begint het verkeersrisico onder fietsers toe te nemen (zie Figuur 1). Met name onder de categorie 12-17 jarigen vallen veel fietsslachtoffers (zie ook SWOV Factsheet 'Fietzers'). Het gevaar voor jonge adolescenten (10-14 jaar) neemt duidelijk toe in vergelijking met de kindertijd. Pubers overlijden naar verhouding veel vaker door een niet-natuurlijke oorzaak (zelfdoding, moord, verkeersongevallen en andere ongevallen). Vooral de toename van verkeersongevallen leidt tot deze sterk toegenomen mortaliteit (gemiddeld aantal overleden jongeren per 100.000 inwoners) als gevolg van niet-natuurlijke oorzaken (Twisk, 2014). Het blijkt dat een niet-natuurlijke dood vooral bij mannen en in veel mindere mate vrouwen treft. Dat geldt ook voor verkeersongevallen. Het verschil tussen beide seksen wordt vooral zichtbaar bij de start van de adolescentie.

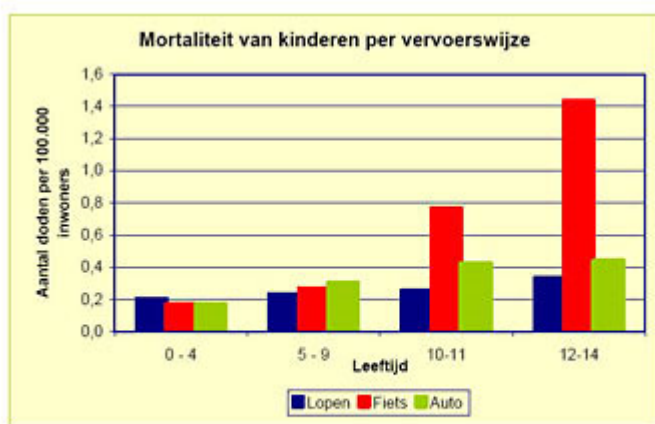


Figuur 2.1 Niet natuurlijke door per 100.000 inwoners naar oorzaak, leeftijd en geslacht in de periode 1999-2008 (Twisk, 2014)

De sterk verhoogde mobiliteit in deze leeftijdscategorie levert een belangrijke bijdrage aan de toename van het aantal verkeersslachtoffers. Middelbare scholieren maken per jaar vier keer zoveel fietskilometers als leerlingen in de lagere schoolleeftijd. Ook worden er door middelbare scholieren praktisch net zoveel kilometers op de fiets als met de auto afgelegd. Wanneer rekening wordt gehouden met deze toegenomen expositie dan blijkt het ongevalsrisico per afgelegde kilometer onder jonge fietsers nauwelijks te wijzigen tussen de kindertijd en pubertijd. De verschillen tussen jongens en meisjes verdwijnen ook als rekening wordt gehouden met de expositie (Twisk, 2014).

In meer dan 4/5 van de dodelijke verkeersongevallen van jonge fietsers is sprake van een botsing met een personenauto of een zwaar voertuig (bus, bestel- of vrachtauto).

Echter bij bijna twee derde van de fietsslachtoffers die op een spoedeisende hulp (SEH) afdeling van een ziekenhuis zijn behandeld, is sprake van een eenzijdig ongeval, vaak een val van de fiets (VeiligheidNL, 2014). Ook bij eenzijdige fietsongevallen kan het gedrag van andere verkeersdeelnemers een rol spelen. Ondanks dat men niet tegen een andere verkeersdeelnemer botst, spelen zij wel een rol bij het ontstaan van een val van de fiets of een botsing met een object. Zo komt het vaak voor dat een fietser voor een andere verkeersdeelnemer moet uitwijken en daardoor ten val komt of botst (Ormel et al., 2009).



Mortaliteit van kinderen, uitgesplitst naar vervoerswijze, gemiddelden over 2005-2007 (bron: VenW-BRON; CBS Bevolking).

Figuur 2.2 Mortaliteit van kinderen per vervoerswijze in aantal doden per 100.000 inwoners

Wat betreft het aantal SEH-behandelingen en (in mindere mate) ziekenhuisopnamen ligt er een piek bij 12- en 13- jarigen. Deze piek hangt samen met het feit dat jongeren de overstap maken van de basisschool naar het voortgezet onderwijs en grotere afstanden gaan afleggen over vaak minder bekende routes.

Jonge fietsers zijn vaker dan andere leeftijdsgroepen veroorzaker van het ongeval. Veelal is sprake van een aanrijding in de flank, bijvoorbeeld bij het oprijden van een weg of het oversteken van een kruispunt. Een belangrijke achtergrond van de ongevallen is, dat de jonge fietsers onvoldoende de verkeerssituatie hadden gescand en zij belangrijke informatie over het hoofd hadden gezien (Ormel et al., 2009).

Van de 12- tot 17-jarige fietsers luistert naar eigen zeggen driekwart naar muziek en gebruikt eveneens driekwart de telefoon tijdens het fietsen (zie SWOV Factsheet 'Gebruik van media-apparatuur door fietsers en voetgangers'). Dit is aanmerkelijk hoger dan bij andere, oudere leeftijdsgroepen. Het gebruik van media-apparatuur tijdens verkeersdeelname kan de weggebruiker op verschillende manieren afleiden en daarmee de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. Voor fietsers geldt dat mobiel bellen een minstens zo groot effect heeft op de rijtaak als voor automobilisten. Er is sprake van een verstorende invloed op de cognitieve verwerking, dat wil zeggen op beslissingen binnen de verkeers taak. Maar er is ook sprake van een verstorende invloed op de visuele en de auditieve verwerking. Met name in complexe situaties zorgt dit voor onveiligheid: informatie wordt niet of onvolledig waargenomen, het nemen van een beslissing kost meer tijd e.d. Het gebruik van apparatuur op de fiets verhoogt het risico op een ongeval met een factor 1,4. Dit is te vergelijken met de risicoverhoging van automobilisten die autorijden met een bloedalcoholgehalte van 0,50 promille.

Bij jongere fietsers ziet men meer ongevallen, wanneer er in groepen wordt gefietst. Afleiding door praten en gedrag van anderen speelt hierbij vaak een rol.

2.3 Risicogedrag van jonge fietsers vanuit een ontwikkelingsperspectief

Hoewel Nederland een fietsland bij uitstek is, is er weinig onderzoek gedaan naar de specifieke aard van riskant verkeersgedrag van deze doelgroep. Wel is er de nodige kennis opgebouwd over factoren die bijdragen aan de toename van hun riskant gedrag in het algemeen (zie o.a. SWOV Factsheet 'Riskant gedrag onder pubers' en het rapport 'Kwetsbare verkeersdeelnemers'(Methorst, 2003)). Ook is meer recent in twee proefschriften (Feenstra, 2011 en Twisk, 2014) aandacht besteed aan de problematiek van jonge fietsers.

In twee recente buitenlandse studies, uitgevoerd in Groot-Brittannië (Hodgson & Worth, 2015) en in de Verenigde Staten (Ellis, 2014), is meer specifiek gekeken naar de achtergronden van risicovol verkeersgedrag van jonge fietsers.

De belangrijkste conclusies vatten we in dit hoofdstuk samen.

Bij het aanleren van veilig en verantwoord fietsgedrag, zijn verschillende ontwikkelingen van belang:

- Lichamelijke ontwikkeling en motorische vaardigheden
- Ontwikkeling van de hersenen
- Ontwikkeling van de waarneming
- Cognitieve ontwikkeling
- Morele en sociale ontwikkeling

Lichamelijke ontwikkeling en motorische vaardigheden

Rond de leeftijd van 7 jaar beschikken kinderen over belangrijke motorische basisvaardigheden die nodig zijn voor het fietsen, zoals balans houden, trappen, sturen, remmen e.d. Dat betekent dat ze rond die leeftijd al prima een parcours kunnen fietsen op een afgesloten terrein zonder ander verkeer. Het is belangrijk om deze technische fietsvaardigheden te onderscheiden van meer algemene veiligheidsvaardigheden die je nodig hebt om veilig aan het verkeer te kunnen deelnemen, zoals je hoofd bewegen en je ogen gebruiken om ervoor te zorgen dat je de verkeerssituatie goed kunt waarnemen (scannen van de verkeersomgeving), snel de ruimte benutten om over te steken, op tijd stoppen bij een verkeerslicht en je arm uitsteken bij het afslaan. Die veiligheidsvaardigheden leren kinderen pas later. Zo aan het einde van de basisschool hebben de meeste kinderen (als ze voldoende geoefend hebben) ook deze onder de knie.

Ontwikkeling van de hersenen

De ontwikkeling van de hersenen is erg belangrijk voor de verkeersdeelname. Aan het begin van de pubertijd treden veranderingen op in het sociaal-emotionele centrum van de hersenen. Emotionele reacties gaan een belangrijke rol spelen in het gedrag van jongeren. Emotioneel positieve situaties en ervaringen gaan een belangrijke rol spelen en worden als zeer belonend ervaren. Dit zorgt ervoor dat jongeren geneigd zijn om meer risico te nemen. Omdat 'het lekker is' om risico's te nemen, zullen ze vaker (ook onverantwoorde) risico's nemen. Als de hersenen zich verder ontwikkelen, worden deze emotionele impulsen beter onder controle gehouden. Maar dat is bij jonge kinderen nog niet het geval. Dit hangt samen met het feit dat de hersengebieden die verantwoordelijk zijn voor impulscontrole, planning en integratie van informatie tijdens de vroege adolescentie nog volop in ontwikkeling zijn.

Tussen 10 en 12 jaar begint de hormoonhuishouding sterk te veranderen en begint de pubertijd. Tijdens deze periode is het hersengebied verantwoordelijk voor impulscontrole, planning en integratie van informatie (controlesysteem) nog volop in ontwikkeling, terwijl hersengebieden die gevoelig zijn voor (sociale) prikkels, beloningen, nieuwe ervaringen en de bevrediging van behoeften extra gestimuleerd worden door hormonen. Uit recente onderzoeken naar risicogedrag bij jongeren en hersenontwikkeling is gebleken dat de theorie van 'het uit fase zijn' van het limbische systeem (emotie) en de prefrontale cortex (impulscontrole) te beperkt is en dat de omstandigheden en de motivatie er veel toe doen of jongeren al dan niet risico gedrag vertonen. Zo blijkt dat de invloed van leeftijdsgenoten sterk bepalend is of al dan niet risicogedrag vertoond wordt. Ook blijkt dat als jongeren de tijd hebben en rustig zijn, ze even rationeel over risico's kunnen nadenken als volwassenen en gevaren niet onderschatten (Vlakveld, 2014).

Ontwikkeling van het waarnemingsvermogen

Het opmerken van informatie en het inschatten van snelheid en afstand zijn belangrijke onderdelen in de ontwikkeling van de waarneming. Het waarnemingsvermogen van jonge fietsers aan het einde van de basisschool is vergelijkbaar met dat van volwassenen. Toch beheersen veel jongeren deze vaardigheden onvoldoende. Het gaat dan om: het visueel afzoeken van de omgeving, begrijpen waarheen het andere verkeer zich beweegt (of gaat bewegen) en het onderscheiden van belangrijke van niet-belangrijke stimuli. Ook met het kiezen van een veilig oversteekhaat worden tot circa 10 jaar nog veel fouten gemaakt. Met de juiste training kunnen de meeste jonge fietsers dit aan het einde van de basisschoolleeftijd.

Het waarnemingsvermogen wordt negatief beïnvloed door afleiding, bijvoorbeeld door het gebruik van media-apparatuur of door het gedrag van medefietsers.

Cognitieve ontwikkeling

Bij de cognitieve ontwikkeling zijn de snelheid waarmee informatie wordt verwerkt en de mogelijkheid om meerdere taken tegelijk uit te voeren (multi-tasking) met name relevant voor de veilige uitvoering van de fietstaak. Kinderen hebben over het algemeen meer tijd nodig dan volwassenen om informatie te verwerken. Zij hebben in complexe situaties meer tijd nodig voor waarnemen, diagnose en prognose dan volwassenen van 25 tot 50 jaar (Methorst, 2003). Dit betekent dat er meer tijd verstrijkt tussen het moment dat zij een beslissing nemen en het moment dat zij gaan handelen. Pas als zij 14 à 15 jaar zijn is de snelheid van informatieverwerking vergelijkbaar met die van volwassenen.

Fietsen betekent voortdurend dingen tegelijk doen, motorische en cognitieve taken moeten worden gecombineerd. Over het algemeen kunnen kinderen aan het einde van de basisschool taken gecombineerd uitvoeren, maar onder moeilijke taakomstandigheden hebben zij de neiging zich te concentreren op de uitvoering van de motorische taken en gaat dit ten koste van de cognitieve taken. De hogere orde vaardigheden ontwikkelen zich veel langzamer dan de motorische vaardigheden. Vaak pas tegen het einde van de adolescentie (17 à 18 jaar) kunnen jongeren multi-taken zoals volwassenen dat kunnen (Twisk, 2014). Afleiding door gebruik van media-apparatuur en door gedrag van medefietsers zal de snelheid van informatieverwerking en de combinatie van taken negatief beïnvloeden.

Sociale en morele ontwikkeling

Fietsen vindt plaats in interactie met anderen, in een verkeerssysteem dat ervoor moet zorgen dat alle stromen van mensen en goederen in goede banen wordt geleid. Fietsen is een sociale activiteit: wat je als fietser doet heeft gevolgen voor andere weggebruikers. Inleven in belangen en behoeften van anderen in het verkeer, uitwisseling van rollen en perspectieven en verantwoordelijkheidsgevoel kunnen worden gezien als sociale en morele bekwaamheden.

Jonge kinderen hebben nog weinig oog voor de belangen van anderen, het gedrag is vooral 'self-focused'. Gaandeweg de basisschoolleeftijd verandert dit. Kinderen zijn steeds beter in staat zich in de ander te verplaatsen. Accepteren dat in het verkeerssysteem spelregels en gedragsregels gelden is daar onderdeel van: regels zijn geen rechten, maar zijn nodig om het verkeer in goede banen te leiden. Het onderkennen van de consequenties van fouten hangt hiermee samen. Nog veel jonge fietsers beoordelen gedrag echter alleen als 'fout' wanneer het daadwerkelijk tot schade leidt. Denkfouten kunnen redenen zijn om het eigen ongewenste gedrag onschuldiger voor te stellen dan het in werkelijkheid is. Over het algemeen worden de volgende vier soorten denkfouten onderscheiden (Gibbs et al., 2001): 1) *Zelfcentrerend*: de fietser rechtvaardigt zijn verkeersovertredingen volgens zijn eigen perspectief in die mate dat de opvattingen van anderen of zelfs het eigen lange termijn belang nauwelijks in ogenschouw wordt genomen, 2) *Anderen de schuld geven*: de fietser schrijft de oorzaak van zijn gedrag of de gemaakte overtredingen/ fouten toe aan externe bronnen, met name andere verkeersdeelnemers, 3) *Verkeerde labeling*: de fietser stelt overtredingen als aanvaardbaar voor of stelt dat deze nauwelijks of geen last aan anderen bezorgen en 4) *Uitgaan van het ergste*: het toekennen van kwaadwillende intenties aan andere bestuurders in verkeerssituaties.

In de adolescentie wordt de sociale omgeving steeds belangrijker. Is in de basisschoolleeftijd het gedrag van de ouders nog het meest van invloed, bij de overgang naar het voortgezet onderwijs gaan vooral de ervaringen met vrienden en vriendinnen richting geven aan het gedrag. Leeftijdgenoten hebben dus een belangrijke invloed op het gedrag van kinderen en adolescenten. Doordat het voor hen belangrijk is om bij een groep te horen, zijn jongeren in gezelschap van leeftijdgenoten eerder geneigd om zich risicovol te gedragen. Als er samen met leeftijdgenoten wordt gefietst, zullen jongeren geneigd zijn om meer risico te nemen.

2.4 Fietsvaardigheid als breed domein van competenties

Nog maar al te vaak wordt fietsvaardigheid vooral gezien als het beschikken over technische en praktische vaardigheden om aan het verkeer deel te nemen, zoals het onder controle houden van de fiets en het oplossen van concrete verkeerssituaties (geautomatiseerd uitvoeren van motorische taken en toepassen van verkeersregels). In feite ligt in die benadering het accent vooral op het operationele (technische beheersing van de fiets) en het tactische (oplossen van verkeerssituaties) handelen. Gezien de hiervoor beschreven probleemanalyse, dienen we fietsvaardigheid als een complexe bekwaamheid te beschouwen die ontwikkeld en voortdurend bijgehouden moet worden. Fietsvaardigheid moet worden gezien als een breed domein van competenties, waarbij de fietser ook strategisch juiste beslissingen moet kunnen nemen en er rekening mee houdt dat persoonlijke factoren de veilige verkeersdeelname kunnen beïnvloeden. Hogere orde vaardigheden als verkeersinzicht, gevaarherkenning en anticiperen op de consequenties van eigen gedrag zijn cruciaal voor een veilige en verantwoorde verkeersdeelname⁵.

Net als bij andere doelgroepen kan een te sterke en eenzijdige nadruk op het aanleren van technische fietsvaardigheden een contraproductief effect hebben. Als jongeren leren om een noodstop te maken op de fiets en snel een technisch parcours af te leggen (ook bekapt met een zware tas of rugzak), kan dat leiden tot het nemen van meer risico's. Immers ze hebben het idee dat ze met die betere vaardigheid meer risico aankunnen⁶.

'Competentie' verwijst naar het geheel van kennis, vaardigheden en attitudes dat iemand in staat stelt handelingsbekwaam te zijn op een bepaald gebied c.q. op een bepaald gebied problemen of opgaven op te lossen. Het gaat dan om het flexibel coördineren van een samenstel van vaardigheden, terwijl de situatie waarin die vaardigheden moeten worden uitgevoerd telkens anders is. Vertaald naar het deelnemen aan het verkeer is iemand competent of handelingsbekwaam als hij niet alleen over de juiste kennis, vaardigheden en attitudes beschikt, maar deze in concrete situaties zo weet te gebruiken dat hij zichzelf en anderen niet in gevaar brengt én, als het gevaar niet meer vermeden kan worden, zo weet te handelen dat de gevolgen tot een minimum beperkt blijven. Dat is de kern van veilig en verantwoord verkeersgedrag.

Voor jonge kinderen hoeven nog niet in de volle breedte over alle competenties te beschikken. Ouders vervullen aanvankelijk nog een belangrijke voorbeeldrol en dienen bovendien jonge kinderen in het verkeer te begeleiden. Maar gaandeweg de basisschool dienen kinderen de competenties te hebben om zelfstandig op een veilige en verantwoorde manier aan het verkeer deel te nemen. Concreet betekent dit, dat zij aan het einde van de basisschool in staat moeten zijn om zelfstandig en veilig naar hun nieuwe school in het voortgezet onderwijs te fietsen, maar ook naar andere bestemmingen zoals de sportclub of de muziekschool.

⁵ Eenzelfde benadering zien we terug in het in 2014 verschenen 'Leerplan voor verkeerseducatie in het basisonderwijs' van Veilig Verkeer Nederland (Veilig Verkeer Nederland, 2014). Ook hier is het uitgangspunt dat leerlingen in het basisonderwijs moeten beschikken over een breed scala aan competenties. In het VVN leerplan wordt onderscheid gemaakt in vier domeinen: 1) Bewustzijn (veiligheidsbewustzijn, individuele redzaamheid), 2) Kennis en inzicht Kennis van verkeersregels én veiligheidsregels, inzichtelijke toepassing van die regels), 3) Vaardigheden (vanuit rol als verkeersdeelnemer maar ook breder als jonge burger, perspectiefwisseling en rekening houden met anderen) en 4) Gedrag (sociale redzaamheid, zorg voor jezelf en anderen, eigen verantwoordelijkheid).

⁶ Dat is niet anders dan het contraproductieve effect dat we zien optreden, als automobilisten worden getraind om hun auto uit de slip te halen. Na het volgen van dit soort trainingen hebben bestuurders juist meer in plaats van minder ongevallen.

Daarom zou al voor de overgang naar het voortgezet onderwijs geoefend moeten zijn met het (begeleid en zelfstandig) rijden van langere routes naar tot dan toe onbekende bestemmingen en door onbekende gebieden. Een goede technische beheersing van het fietsen en kennis en toepassing van verkeersregels zijn belangrijke maar zeker niet voldoende voorwaarden voor veilige verkeersdeelname.

In het SWOV Factsheet 'Verkeerseducatie aan kinderen van 4-12 jaar' (2012) wordt verwezen naar een review van Congiu et al. (2008) waarin diverse studies aantonen dat jonge kinderen nog onderontwikkeld zijn als het gaat om aandacht, (visuele) waarneming en cognitie; competenties die essentieel zijn voor veilige deelname aan het verkeer. Onderzoek van Foot et al. (1999) laat bijvoorbeeld zien dat voor een taak als oversteken veel vaardigheden essentieel zijn, die kinderen van onder de 7 jaar nog niet beheersen (zie Tabel 2.1).

<i>Tabel 2.1 Noodzakelijke activiteiten, psychologische processen en leeftijdsgrenzen voor succesvolle uitvoering van de verkeers taak 'oversteken'</i>		
Activiteit	Psychologisch proces	Leeftijdsgrens
<i>De aanwezigheid van overig verkeer tijdig opmerken</i>	Omgeving visueel afzoeken, begrijpen waarheen het overige verkeer zich beweegt (of gaat bewegen), belangrijke stimuli onderscheiden van niet-belangrijke stimuli	50% van de 4-14-jarigen beheerst dit onvoldoende
<i>Het herkennen van veilige en niet-veilige oversteekplaatsen</i>	Onderkennen van bronnen voor gevaarlijke verkeerssituaties, en onderdrukken van afleiding	Tot 9 jaar onvoldoende
<i>Het verdelen van aandacht en concentratie</i>	Time-to-collision schattingen, schatten van de afstand en de snelheid van andere verkeersdeelnemers, en het waarnemen en schatten van versnellingen en vertragingen	Naarmate het kind ouder wordt, gaat dit beter
<i>Informatie in samenhang beoordelen</i>	Verdelen van de aandacht over verschillende gevaarbronnen, het in samenhang beoordelen van informatie uit verschillende visuele velden, het verwerken van de informatie, impulscontrole	Onder de 7 jaar gaat dit erg slecht. Jongens hebben meer impulsieve gedragingen dan meisjes.
<i>Het coördineren van waarneming en actie</i>	Kiezen veilig oversteekhaat : beoordelen of de beschikbare oversteektijd voldoende is in vergelijking tot de benodigde tijd, gegeven ook de eigen maximale loopsnelheid.	Meeste kinderen van onder de 10 maken nog veel fouten
<i>Verantwoordelijkheids-gevoel</i>	Onderkenning van de consequenties van fouten	Tot 14 jaar: 50% beoordeelt gedrag alleen als 'fout' wanneer het tot schade leidt.

De leerling die op de overgang staat naar het voortgezet onderwijs moet in staat zijn de fietsroute zelfstandig voor te bereiden en voorbereid te zijn op wat onderweg kan gebeuren, zoals veranderende weersomstandigheden, de kenmerken van andere weggebruikers op verschillende typen wegen, waarop tot dan toe niet is gereden. De verkeerstaken worden door de grotere actieradius complexer dan voorheen.

Tegelijkertijd moet het opgroeiende kind in staat zijn om dagelijkse leertaken veilig te combineren met deelname aan het verkeer. Het leidt zijn leven bij de overgang naar het voortgezet onderwijs in een minder beschermde omgeving dan voorheen én in een vaak groter sociaal netwerk. Dit brengt meer taken, verantwoordelijkheden, behoeftes met zich mee, die soms kunnen concurreren met veilige verkeersdeelname. Denk daarbij aan het toenemend gebruik van smartphones om te communiceren met het groeiende groep vrienden en vriendinnen. Ook is de overgang naar het voortgezet onderwijs een periode waarin grote fysieke en psychologische ontwikkeling plaatsvindt. De puberteit staat op het punt in te treden. In die periode ontwikkelen jeugdigen een eigen identiteit.

3 BESTAANDE INSTRUMENTEN OM GEDRAG VAN JONGE FIETSERS TE METEN

Recent is in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu onderzoek gedaan naar de stand van zaken met betrekking tot het meten van effecten van verkeerseducatieprogramma's (CROW, 2015). Op basis van dat onderzoek en op basis van enkele buitenlandse effectmetingen geven we in dit hoofdstuk een overzicht van de manier waarop het verkeersgedrag van jonge fietsers wordt gemeten. Ook kijken we naar toetsen die voor andere doelgroepen zijn ontwikkeld. Daarmee brengen we in kaart wat we kunnen leren van bestaande meetinstrumenten voor de opzet van de toets veilig fietsen in het basisonderwijs. Om te beginnen staan we stil bij het fietsexamen van Veilig Verkeer Nederland (theorie en praktijk) en bij de Grote Verkeersstoets (theorie) en het Grote Fietsexamen (praktijk) van de Vlaamse Stichting Verkeerskunde.

3.1 Fietsexamens Veilig Verkeer Nederland

Het verkeersexamen is bedoeld om scholen te stimuleren praktisch en theoretisch verkeersonderwijs te geven. Het schriftelijke deel van het examen toetst de verkeerskennis en het verkeersinzicht. Bij het praktijkdeel staat het deelnemen aan het verkeer op de fiets centraal.

Theorie-examen

Om het VVN schriftelijk examen goed te kunnen maken, moeten leerlingen een aantal verkeersbegrippen goed onder de knie hebben. Tevens moeten leerlingen op de hoogte zijn van voor hen belangrijke verkeersafspraken (gedragsregels). Het gaat dan met name om afspraken voor gedrag van het kind als voetganger en fietser. Tevens moeten de kinderen een aantal belangrijke verkeersborden kennen en moeten zij kunnen beschrijven welk gedrag er verwacht wordt. In het schriftelijke examen ligt de nadruk dus op het toetsen van de verkeerskennis (van regels en borden) en van de toepassing van gedragsregels in concrete kritische verkeerssituaties. Aan risicoperceptie wordt in het theorie-examen geen aandacht besteed.

Praktijkexamen

Tijdens het VVN praktisch verkeersexamen wordt getoetst of de leerlingen de opgedane verkeerskennis goed kunnen toepassen in het echte verkeer. In het praktijkexamen wordt vooral getoetst of kinderen op hun fiets op een aantal vaste routes (naar school, naar vriendjes) hun verkeerskennis op een juiste wijze kunnen toepassen. En of zij in concrete situaties het juiste gedrag laten zien.

Voor de start van het examen worden de fietsen van de kinderen gecontroleerd. Alleen op een goedgekeurde fiets mogen zij aan het examen deelnemen. Langs de route staan vrijwilligers die, aan de hand van een protocol, beoordelen of de leerlingen situaties veilig en verantwoord hebben opgelost. Daarbij gaat het om handelingen als 'goede plaats op de weg', 'op het fietspad gaan rijden', 'goed rechts blijven rijden' en 'tijdig stoppen bij een verkeerslicht'. Onderliggende vaardigheden, zoals beheersing van de fiets (remmen, sturen, bochten nemen e.d.) en sociaal gedrag (rekening houden met anderen, hinder voorkomen e.d.), worden niet expliciet getoetst, maar zijn wel vereiste vaardigheden om het examen goed te kunnen afleggen.

De route van het examen is vooraf bekend en wordt vaak vooraf samen met de ouders geoefend. Zo leren de kinderen wat de moeilijke punten zijn en welk gedrag ze daar moeten laten zien. Voor het oefenen is een speciale Verkeersexamenapp ontwikkeld.

3.2 Grote Verkeersstoets en Grote Fietsexamen uit België

Vergelijkbaar met de Nederlandse situatie kent men in België een theoretisch en praktisch fietsexamen⁷.

Grote Verkeersstoets

De 'Grote Verkeersstoets' betreft een computer-based theorietest, waarin vragen worden gesteld over:

- Verkeerstekens
- Voorrang
- Positie op de weg
- Gedrag en attitude
- Algemene verkeersregels

Over elke categorie worden aan de hand van een foto of filmpje van een kritische verkeerssituatie vragen gesteld. De toets bestaat in totaal uit 25 vragen (5 voor elke categorie).

Meer dan in de Nederlandse theorietoets besteedt de Belgische theorietoets ook aandacht aan procedurele kennis en vaardigheid. Daarbij gaat het met andere woorden om de vraag "Wat moet ik in deze verkeerssituatie doen?". In het verkeer waar de omgeving voortdurend verandert, moeten verkeersdeelnemers (dus ook kinderen) snel en nauwkeurig waarnemen, beslissen en handelen om veilige keuzen te maken. Ook voor jonge fietsers is anticipatie op mogelijke veranderingen in de verkeerssituatie belangrijk. Er kan onderscheid worden gemaakt in *eventanticipatie* ('Wat gaat die auto doen?'), *spacing* ('Tot waar gaat die vrachtauto afdraaien?') en *timing* ('Wanneer zal die auto mijn fietskoers kruisen?'). Over dit soort situaties worden in de Grote Verkeersstoets vragen (zogenaamde 'gedragskeuze vragen') gesteld.

Grote Fietsexamen

Het 'Grote Fietsexamen' is een praktijkexamen waarin wordt getoetst of kinderen klaar zijn om veilig en zelfstandig in het verkeer te kunnen fietsen. De volgende vijf basisvaardigheden worden getoetst:

- Rechts op de rijbaan fietsen
- Rechts afslaan
- Links afslaan zonder voorsorteren
- Langs een hindernis fietsen
- Voorrang verlenen

Het Grote Fietsexamen is een praktijktest in het echte verkeer. Kinderen van het zesde leerjaar (vergelijkbaar met groep 8) fietsen een parcours langs een uitgestippelde route, meestal in de schoolomgeving. Terwijl ze de route afleggen, wordt gecontroleerd of ze de minimale basisvaardigheden om veilig en zelfstandig te fietsen beheersen.

De route van het fietsexamen is gelegen in de leefomgeving van de kinderen. De trainer kan de kinderen op een praktische manier wegwijs maken in de verkeerssituaties die op de route liggen. De bedoeling is dat kinderen, door een bepaalde situatie te oefenen op een vertrouwde route, ook weerbaar worden in nieuwe complexe verkeerssituaties. Het fietsexamen bereidt hen voor op de nieuwe fietsroute naar het voortgezet onderwijs.

⁷ Zie voor meer informatie: www.verkeersstoets.be.

3.3 Recent in Nederland uitgevoerde effectmetingen

Producten uit de Toolkit Verkeerseducatie voor de doelgroep basisschool

In 2014 en 2015 is een onderzoek uitgevoerd naar de stand van zaken met betrekking tot het meten van effecten van verkeerseducatieprogramma's. Daarbij is gekeken naar programma's die zijn opgenomen in de Toolkit Verkeerseducatie. De Toolkit bevat voor de doelgroep basisschool (4-12 jaar) 32 producten. Voor vier programma's is een effectmeting uitgevoerd:

- Het dode hoek programma 'Je raakt zoek in de dode hoek' (Doff, 2009)
- Het dode hoek programma 'Veilig op weg' (Twisk, Vlakveld & Commandeur, 2006)
- Het programma 'OV4U' (over het gebruik van het openbaar vervoer; van der Meulen en Zoer, 2011)
- Het programma 'Op voeten en fietsen' (Twisk, Vlakveld & Commandeur, 2006)

Bij alle effectmetingen is gebruik gemaakt van zelfrapportage. Het betreft in het algemeen vragenlijsten met behulp waarvan de kennis, de houding en de gedragsintenties van de leerlingen zijn gemeten.

Bij de evaluatie van het dode hoek programma 'Veilig op weg' is tevens gebruik gemaakt van een maquette. Daarop moesten de leerlingen aanwijzen waar de dode hoek van de vrachtauto zich bevindt en waar een veilige plek is om te lopen of te fietsen. Op die manier wordt meer praktijkgericht in kaart gebracht of kinderen de juiste kennis hebben en weten welk gedrag zij moeten vertonen.

In het dode hoek programma 'Je raakt zoek in de dode hoek' zijn zogenaamde 'gedragskeuze vragen' gesteld aan de hand van foto's en videoclips. Dit soort vragen is een goed alternatief voor observatie van gedrag in de praktijk.

ANWB Streetwise

Meer recent is onderzoek gedaan naar de effecten van het programma Streetwise van de ANWB (Hegeman et al., 2015). De vragen zijn per thema zoveel mogelijk verdeeld over de verschillende niveaus van veilig handelen (zie beschrijving GDE-matrix in paragraaf 4.3). Om de vragen meer praktijkgericht te maken is gebruik gemaakt van foto- en beeldmateriaal. Aan de hand hiervan zijn gedragskeuze vragen gesteld.

3.4 Gevaarherkenningstoets: UK Bikeability

'Bikeability' betreft een trainingsprogramma voor jonge fietsers aan het einde van de basisschool. Het trainingsprogramma is in 2007 in Groot-Brittannië ontwikkeld (Bikeability, 2014). Sindsdien hebben meer dan een miljoen Britse basisscholieren het programma gevolgd.

Hoofddoel van het trainingsprogramma is om 'meer mensen veiliger en vaker op de fiets te krijgen'. In het programma van Bikeability wordt eerst de technische fietsbeheersing geleerd op in een verkeersvrije en vervolgens verkeersluwe omgeving, daarna worden de vaardigheden in het echter verkeer getraind. Dan wordt met name aandacht besteed algemene veiligheidsvaardigheden die je nodig hebt om veilig aan het verkeer te kunnen deelnemen, zoals je hoofd bewegen en je ogen gebruiken om ervoor te zorgen dat je de verkeerssituatie goed kunt waarnemen (scannen van de verkeersomgeving), snel de ruimte benutten om over te steken, op tijd stoppen bij een verkeerslicht en je arm uitsteken bij het afslaan.

In 2015 (Hodgson & Worth, 2015) is onderzoek gedaan naar de effectiviteit van het Bikeability programma. Centraal daarbij stond de vraag of de Bikeability training 'de vaardigheid om tijdig verkeersrisico's te ontdekken en vervolgens adequaat te reageren op deze risico's' verbetert bij jonge fietsers aan het einde van de basisschool. Om de effecten van de training in kaart te brengen is een speciaal ontwikkelde computertest gevaarherkenning afgenomen én is het fietsgedrag in het echte verkeer geobserveerd.

In de computertest worden aan de hand van foto's van kritische situaties met een korte beschrijving van de situatie vragen gesteld over:

- Het waarnemen van risico's (waarneem vragen: 'Wat zijn mogelijke risico's op deze weg?')
- Het reageren op risico's (gedragskeuze vragen: 'Wat moet je doen als deze auto nu gaat weggrijden?')
- Het waarnemen en vervolgens reageren op risico's (gecombineerde vragen: De bestuurder van de auto geeft aan dat je mag oversteken. Wat kun je het beste doen?)

In het evaluatieonderzoek kon worden aangetoond dat door het volgen van de training de jonge fietsers een betere presteerden op de computertest en beter waren in het herkennen van risico's en het maken van keuzen om die risico's te vermijden (gemeten 1-3 weken na de training). Dit effect was ook op langere termijn (na circa 3 maanden) aantoonbaar. Het effect op het gedrag in het echte verkeer was wel op de korte termijn aanwezig, maar was na 3 maanden goeddeels weer verdwenen. Dit suggereert, dat de vaardigheid om het geleerde ook in de praktijk te brengen, zonder verdere oefening, niet beklijft.

3.5 Meetinstrumenten voor andere doelgroepen

Tests voor moreel en sociaal verkeersgedrag

Moreel en sociaal verantwoord verkeersgedrag zijn belangrijke fundamenteën voor verantwoorde en veilige verkeersdeelname. Personen die voortdurend zichzelf als referentie nemen en zich weinig gelegen laten liggen aan de belangen van andere weggebruikers, vertonen vaker regelovertredend gedrag (te hoge snelheid, geen voorrang verlenen e.d.) en hebben een grotere kans ongevallen.

Op basis van Gibbs' theorie over morele ontwikkeling (Gibbs, Basinger, & Fuller, 1992; Gibbs, Barriga, & Potter, 2001) zijn als onderdeel van het tweede fase programma voor beginnende bestuurders de 'DriveXperience' drie web-based evaluatie-instrumenten ontwikkeld (Roelofs, Hukker & Vissers, 2014).

Mate van sociaal rijgedrag

In het eerste instrument, *mate van sociaal rijgedrag*, worden 18 veel voorkomende verkeerssituaties voorgelegd waarin sprake is van een mogelijk ruimteconflict. De bestuurder kan kiezen om de ruimte te winnen ten koste van de andere weggebruikers, deze te delen of aan anderen te gunnen.

Motieven voor regelvolgend rijgedrag

In het tweede instrument, *motieven om je aan verkeersregels te houden*, worden 15 verkeerssituaties voorgelegd waarbij wordt gevraagd hoe vaak de chauffeur een voorgelegde verkeersovertreding begaat. Daarnaast wordt gevraagd naar redenen om de overtrekking niet te begaan. De afname resulteert in vier schaaftcores, die tevens de morele niveaus van Gibbs vertegenwoordigen: 1. Voorkomen van boetes of aanhouding; 2. Het voorkomen van vervelende of onveilige situaties voor zichzelf; 3. Het voorkomen van lastige of onveilige situaties voor andere weggebruikers; 4. Het voorkomen van onveiligheid of het blokkeren van de verkeersstroom in het algemeen.

Zelf-beschermende denkfouten in het verkeer

Het derde instrument meet de mate waarin bestuurders *zelf-beschermende denkfouten* maken, i.e. redenen om niet sociaal of overtredend rijgedrag te rechtvaardigen. Het instrument is een bewerking van de oorspronkelijke 'How I think'- vragenlijst (HIT). De vragen gaan alle over gedrag in verkeerssituaties, waar in de oorspronkelijke vragenlijst meer algemene sociale situaties centraal stonden. Afname van het instrument resulteert, net als in de oorspronkelijke vragenlijst in scores voor vier soorten denkfouten: 1. Zelfcentrerend: de bestuurder rechtvaardigt zijn verkeersovertredingen volgens zijn eigen perspectief in die mate dat de opvattingen van anderen of zelfs het eigen lange termijn belang nauwelijks in ogenschouw wordt genomen. 2. Anderen de schuld geven: de bestuurder schrijft de oorzaak van zijn rijgedrag of de strafbare feiten daarin toe aan externe bronnen, met name andere bestuurders. 3. Verkeerde labeling: de bestuurder stelt overtredingen als aanvaardbaar voor of stelt dat deze nauwelijks of geen last aan anderen bezorgen. 4. Uitgaande van het ergste: het toekennen van kwaadwillende intenties aan andere bestuurders in verkeerssituaties.

In een eerste experiment kon worden aangetoond, dat jonge beginnende automobilisten die voorkomen van boetes als belangrijk motief noemden om zich aan de regels te houden harder rijden, meer overtredingen hebben en vaker bij een ongeval betrokken zijn. Hetzelfde verband wordt gevonden voor het maken van zelf-beschermende denkfouten: het maken van deze denkfouten gaat samen met meer frequent overtredend rijgedrag en een hogere ongevalsrisico.

Inmiddels zijn in het kader van het praktijkexperiment met de 'Rijopleiding op Maat' (Vissers en Roelofs, 2015) varianten van deze meetinstrumenten gemaakt voor fietsers. Deze fietstests worden gebruikt om aan het begin van de rijopleiding een risicoprofiel op te maken van de leerling.

Gevaarherkenningstesten voor automobilisten en motorrijders

Gevaarherkenning is een essentieel onderdeel van de verkeerstaak. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat onvoldoende vaardigheid in gevaarherkenning een belangrijke rol speelt in het ontstaan van ongevallen, met name ongevallen waarbij beginnende bestuurders betrokken zijn. Goede gevaarherkenning houdt niet alleen in dat men het gevaar tijdig opmerkt en herkent, maar ook de ernst ervan goed inschat en weet wat men moet doen om het gevaar af te wenden. Daarbij is niet alleen verkeersinzicht, maar ook zelfinzicht van belang. Het testen van 'hazard perception' of gevaarherkenning in het verkeer bij automobilisten wordt al in verschillende landen toegepast. Zo vormt een gevaarherkenningstest in Groot-Brittannië, Nieuw Zeeland, in verschillende delen van Australië en ook Nederland onderdeel van het rijexamen.

Er zijn verschillende methoden om het gevaarherkenningsvermogen bij bestuurders te meten. De meest eenvoudige manier om gevaarherkenning te meten, maakt gebruik van foto's. In 2009 is een gevaarherkenningstoets met foto's onderdeel geworden van het Nederlandse theorie-examen voor rijbewijs B. Deze toets is door SWOV ontwikkeld in samenwerking met het CBR (Vlakveld, 2008). De toets bestaat uit 25 foto's die elk gedurende 8 seconden in beeld is. Onderin het beeld van elke foto is een deel van het dashboard te zien met daarop aangegeven de snelheid die wordt gereden. Op een aantal van deze foto's is een acuut gevaar zichtbaar. Meestal is dit een verkeersdeelnemer waarmee men zal botsen als er niet gehandeld wordt. Een ander deel van de foto's bevat een potentieel gevaar (zowel zichtbaar als verborgen) en op nog weer een ander deel is noch een direct gevaar, noch een latent gevaar te zien. De correcte respons op de foto's met een acuut gevaar is 'remmen'. De goede respons op foto's met een potentieel gevaar is 'gas loslaten' en op foto's zonder acuut of potentieel gevaar is 'niets doen' de juiste reactie. De respons moet gegeven worden binnen de tijd dat een foto in beeld is.

Uit een eerste onderzoek met deze testvorm bleek dat ervaren bestuurders significant meer correcte responses hadden dan rijsschoolleerlingen aan het einde van hun opleiding. Ook bleek dat beginners met anderhalf jaar rijervaring die zelf een ongeval hadden gerapporteerd, de toets significant slechter maakten dan beginners met anderhalf jaar rijervaring die geen ongeval hadden gerapporteerd (Vlakveld, 2008). In de VS is een soortgelijke gevaarherkenningstoets op basis van foto's ontwikkeld (Scialfa et al., 2012). Zowel in de VS als in Nederland toonde onderzoek echter aan, dat fototoetsen weliswaar onderscheid maakten tussen ervaren bestuurders en onervaren bestuurders, maar dat het onderscheidend vermogen van een fototoets beperkt is en dat een filmtoets beter werkt (Scialfa et al., 2013; Vlakveld, 2011). Een belangrijke reden hiervoor is dat op foto's snelheden van verkeersdeelnemers niet goed kunnen worden ingeschat.

De SWOV heeft samen met het CBR een gevaarherkenningstest ontwikkeld waarbij geanimeerde films worden gebruikt. Daarbij wordt een responsmethode gebruikt die niet gebaseerd is op reactietijden. In de test moesten deelnemers aanwijzen waar het gevaar schulde. Onderzoek liet zien dat beginners evengoed de 'openlijke' gevaren zagen als ervaren bestuurders, maar dat zij bij 'afgedekte' gevaren slechter presteerden. Deze conclusie werd verder versterkt door de registratie van de oogbewegingen door middel van een 'eye tracker' (Vlakveld, 2014).

Dit instrument is recent ook ingezet om een risicotraining voor motorrijders te evalueren. Deze voortgezette rijopleiding 'VRO Risico' betreft eendaagse cursus waarin motorrijders worden getraind in het herkennen en analyseren van potentiële gevaren in het verkeer en het anticiperen daarop. De tweejarige evaluatie toont aan dat het volgen van de 'VRO Risico' op de korte termijn (na enkele maanden) een positief effect heeft op veilig rijgedrag en gevaarherkenning door motorrijders. Ook op de lange termijn (één tot anderhalf jaar na de training) blijken getrainde motorrijders veiliger te rijden dan een controlegroep die geen training heeft gevolgd. De gevaarherkenningstest bestond uit 10 animatiefilms van ongeveer 40 seconden, opgenomen vanuit het perspectief van de motorrijder. De films bevatten verborgen en zichtbare potentiële gevaren. De deelnemers moesten zich voorstellen dat zij de motorrijder zijn. Bij de korte termijnmeting maakten de getrainde deelnemers de test beter dan de controlegroep. Zij waren dus beter in staat risico's in het verkeer te herkennen dan de controlegroep. Ook op de lange termijn hebben de getrainde deelnemers beter gescoord op de gevaarherkenningstest dan de controlegroep (Boele, de Craen & Erens, 2013; Boele & de Craen, 2014).

3.6 Samenvatting en conclusies

Voor het meten van effecten van educatieprogramma's worden voor de doelgroep 4-12 jaar vaak nog meetinstrumenten gebruikt, die uitsluitend gericht zijn op het meten van kennis van regels en inzicht. Gedragskeuzevragen en gevaarherkenningsvragen maken soms al wel deel uit van de instrumenten, maar de vraagstelling is nog weinig geavanceerd. Instrumenten waarbij gebruik gemaakt van foto's van echte verkeerssituaties blijken geschikt om gevaarherkenning te meten, maar vragen aan de hand van bewegende 'echte' of 'geanimeerde' beelden zijn beter onderscheidend. Dat kan worden afgeleid uit onderzoek naar gevaarherkenningstoetsen die zijn toegepast bij automobilisten en motorrijders. Met behulp van dit soort instrumenten kunnen 'ervaren en onervaren' en 'getrainde en ongetrainde' verkeersdeelnemers goed van elkaar worden onderscheiden.

4 UITGANGSPUNTEN TE ONTWIKKELEN FIETSTOETS BASISCHOOL

In dit hoofdstuk gaan we in op twee belangrijke uitgangspunten voor de te ontwikkelen fietstoets. Een eerste uitgangspunt is dat de jonge fietser steeds voor een optimale balans dient te zorgen tussen de taakeisen die verkeersopgaven stellen en de eigen taakbekwaamheid. Daarnaast is het belangrijk te beseffen dat de fietsbekwaamheid in principe op de verschillende lagen kan worden gemeten: de uiteindelijke effecten van fietsgedrag (wel of geen ongevallen), het fietsgedrag zelf (veilige keuzen maken), de verworven competenties (kennis, technische vaardigheid e.d.) en het beschikken over vermogens om veilig te fietsen (zoals voldoende ontwikkelde cognitieve en motorische vermogens). De lagen van fietsbekwaamheid vertonen veel overeenkomsten met de (clusters) risicofactoren die we in hoofdstuk 2 hebben besproken. In paragraaf 4.3 verbinden we de risicofactoren uit hoofdstuk 2 met de hier besproken lagen van fietsbekwaamheid. Één beschrijven we wat dat betekent voor de inhoud en de opzet van de fietstoets.

4.1 Uitgangspunten

Twee belangrijke inhoudelijke uitgangspunten voor de te ontwikkelen fietstoets die uit de literatuur naar voren komen zijn:

1. Een kernpunt voor veilig en verantwoord fietsen, is dat de jonge fietser er steeds voor zorgt dat hij controle over de situatie houdt. Dat betekent dat hij zijn fietsbekwaamheid steeds afzet tegen de vereisten van de taak waarmee hij geconfronteerd wordt. De jonge fietser dient steeds voor een optimale balans te zorgen tussen de taakeisen die verkeersopgaven stellen en de eigen taakbekwaamheid
2. Fietsbekwaamheid kan op verschillende conceptuele lagen worden gemeten. We onderscheiden de volgende vier lagen: a) effecten van het fietsgedrag, b) het fietsgedrag zelf, c) verworven competenties en zelfregulatie en d) het vermogen om veilig te fietsen.

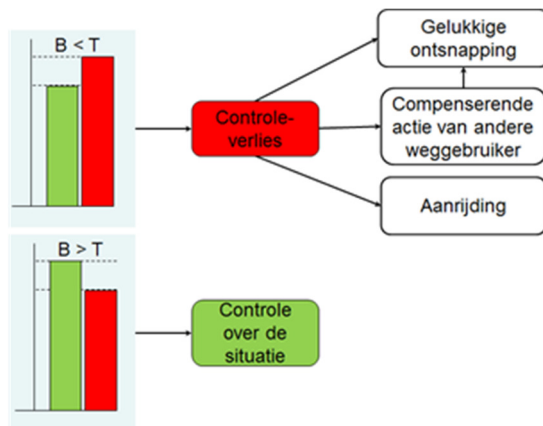
Daarnaast geldt er een aantal praktische voorwaarden:

1. Het meetinstrument moet een generieke maat opleveren, waarmee aan het einde van de basisschool het effect van de ingezette verkeerseducatieprogramma's kan worden gemeten en vergeleken.
2. De toets moet zo direct mogelijk het gewenste fietsgedrag meten.
3. Het moet gaan om een gestandaardiseerde en gemakkelijk af te nemen individuele toets.
4. Vanwege de kosten van afname, kan geen gebruik gemaakt worden van assessoren⁸.

4.2 Balans tussen fietsbekwaamheid en taakeisen

Een eerste uitgangspunt bij de te ontwikkelen fietstoets is dat de mate van fietsbekwaamheid steeds wordt afgezet tegen de taakvereisten. De jonge fietser dient voor een optimale balans te zorgen tussen de taakeisen die verkeersopgaven (T in figuur 4.1) stellen en de eigen taakbekwaamheid (B in figuur 4.1) op een bepaald moment.

⁸ We kunnen dus niet, zoals bij het CBR praktijkexamen, het fietsgedrag in het echte verkeer observeren en beoordelen.



Figuur 4.1 Balans tussen bekwaamheid en taakvereisten bij het fietsen (naar Fuller, 2005)

Drie cognitieve processen spelen een rol bij de regulering van het eigen verkeersgedrag. Deze processen hangen nauw met elkaar samen:

1. Statusonderkenning

Het juist inschatten van de eigen taakbekwaamheid: hoe bekwaam vind je jezelf voor een taak en hoe komt dat overeen met de werkelijkheid? Jonge fietsers hebben vaak nog onvoldoende fietsroutine, ook hebben ze vaak nog meer tijd nodig om een juiste beslissing te nemen. Jonge fietsers zouden bewust moeten zijn van deze beperkingen en er rekening mee moeten houden.

2. Risico-inschatting

Het juist inschatten van de taakeisen tijdens verkeersdeelname: hoe moeilijk en gevaarlijk vind je de taak en hoe moeilijk en gevaarlijk is deze in werkelijkheid? De taakeisen kunnen te maken hebben met omstandigheden (drukte, slecht weer) maar ook met de fiets waar je op rijdt (bijvoorbeeld een fiets met zware bepakking, of een fiets met technische gebreken).

3. Kalibratie

Het juist op elkaar afstemmen van '1' en '2': pas als je een juiste inschatting hebt gemaakt van ten eerste hoe goed je kunt fietsen en ten tweede hoe moeilijk de taak is, kom je bij dit derde punt: het zo nodig aanpassen van het eigen fietsgedrag. Als de taakeisen hoger worden (bijvoorbeeld bij slechte weersomstandigheden, of een zwaar beladen fiets) is het voor de veiligheid noodzakelijk om het verkeersgedrag aan te passen. Dat kan door de snelheid te verlagen en te zorgen voor een groter ruimtekussen.

Als basis voor de fietstoets dient een verzameling van kritische verkeersopgaven te worden beschreven waarin de jonge fietser (bijvoorbeeld op de route van thuis naar school) terecht kan komen. Met verkeersopgaven bedoelen we fietstaken (zoals opstappen en wegrijden, voorsorteren en afslaan en een kruispunt oversteken, maar ook beslissen of je wel of niet met de fiets gaat en welke route je neemt) die moeten worden uitgevoerd onder specifieke omstandigheden (zoals soort weg (wel geen fietspad), verkeersdrukte en weersomstandigheden). Tijdens het uitvoeren van verkeersopgaven komt de jonge fietser in taaksituaties terecht met vereisten die dichtbij, boven of onder zijn eigen bekwaamheidsniveau liggen (zie opnieuw Figuur 4.1). In geval van zeer hoge taakvereisten zullen ook erg ervaren en zeer bekwame fietsers problemen ondervinden om verkeersopgaven veilig, vlot en sociaal op te lossen.

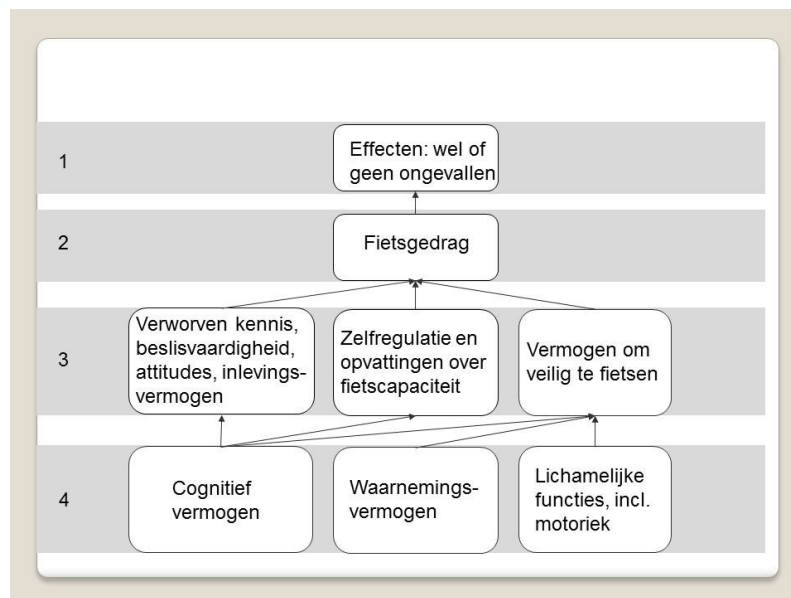
De te ontwikkelen fietstoets dient inzicht te geven in de mate waarin de jonge fietser –in concrete, kritische verkeerssituaties- in staat is de drie genoemde cognitieve processen op een juiste wijze te doorlopen.

4.3 Lagen van fietsbekwaamheid

De fietsbekwaamheid kan in principe op de volgende lagen worden gemeten:

- Effecten van fietsgedrag.
- Het fietsgedrag zelf.
- Verworven competenties en zelfregulatie.
- Beschikken over vermogens om veilig te fietsen⁹

In Figuur 4.2 worden de verschillende lagen en verbanden tussen de te meten aspecten beschreven. In de fietstoets zullen vooral de middelste lagen (2 en 3) worden gemeten. Het lagenmodel is voor het eerst toegepast bij een onderzoeksproject gericht op de ontwikkeling van zelf-assessment instrumenten voor oudere automobilisten (Kuiken, Roelofs en Nägele, 2015).



Figuur 4.2 Lagen van individuele fietsbekwaamheid (naar Roelofs, Nägele & Kuiken, 2015).

Effecten van het fietsgedrag

In feite gaat het hier om de uiteindelijke effecten van het fietsgedrag in termen van veiligheid: hebben de jonge fietsers wel of geen ongevallen, vertonen zij wel of geen regel overtredend gedrag. Het uiteindelijke doel van verkeerseducatieprogramma's is om het aantal verkeersslachtoffers terug te brengen. Verkeerseducatie is zeer lastig zo niet onmogelijk direct te relateren aan het aantal slachtoffers. In het Effecten van VerkeersEducatie Onderzoek (EVEO; Twisk, Vlakveld en Commandeur, 2006) worden daarvoor de volgende redenen gegeven:

- De kans op ongevallen is erg klein. Daarom is een erg grote steekproef nodig (duizenden personen) die over een lange periode (enkele jaren) wordt gevolgd.
- Het is moeilijk een controlegroep samen te stellen met personen die in alle opzichten gelijk zijn aan de personen van de experimentele groep.

⁹ In de Engelse literatuur over rijbekwaamheid in de auto wordt vaak gesproken van 'fitness-to-drive'. Naar analogie daarvan zouden we hier kunnen spreken van 'fitness-to-bike'.

- Verkeersongevallen zijn doorgaans het gevolg van een samenloop van omstandigheden, waarbij het onveilige gedrag van betrokkenen slechts een van de factoren vormt.

Bij het meten van effecten van verkeerseducatie wordt meestal gekeken naar het effect op variabelen waarvan bekend is dat ze samenhangen met verkeersveiligheid. Dat zijn de variabelen die met de tweede laag te maken hebben.

Het feitelijke fietsgedrag

De taakomgeving beperkt zich niet tot de directe voorbereiding op en de directe deelname aan het verkeer, maar heeft ook te maken met keuzen die je als jonge fietser moet maken bij allerlei andere activiteiten die je dagelijks uitvoert, zoals naar school gaan, spelen en sporten. Verkeersdeelname is immers onderdeel van het dagelijkse leven. Het is een taak, die bewust aandacht vraagt te midden van andere 'levenstaken' en daar als het ware ook mee concurreert.

In dit verband is het belangrijk te beseffen dat deelnemen aan het verkeer betekent dat iemand keuzen moet maken en taken moet uitvoeren op verschillende niveaus. Hierbij verwijzen we naar de matrix met 'Goals of Driver Education'¹⁰. Dit model is ook gebruikt als ontwikkelstructuur voor de PVE-leerdoelen (Vissers, et al., 2004).

De GDE-matrix gaat ervan uit, dat de verkeerstaak kan worden beschouwd als een hiërarchie met de volgende vier niveaus:

4. Combineren van leefsituaties, schoolsituaties en verplaatsingen.
3. Voorbereiding van ritten en keuze van routes.
2. Oplossen van verkeerssituaties.
1. Technische beheersing van de fiets.

Combineren van leefsituaties, schoolsituaties en verplaatsingen.

Je verplaatsen op de fiets is een taak die vervlochten is met allerlei dagelijkse taken en activiteiten. Steeds moet je rekening houden met persoonlijke kenmerken en risicofactoren. Hoewel je van kinderen van 12 tot 13 jaar niet mag verwachten dat ze alle persoonlijke risicofactoren kennen en weten hoe je er rekening mee moet houden, toch kunnen zij wel al bepaalde risicovolle neigingen en kenmerken herkennen en bedenken hoe te voorkomen dat ze een negatieve invloed hebben op het verkeersgedrag.

Strategisch niveau: voorbereiding van ritten en keuze van routes

Op dit niveau ligt het accent op de motieven voor het fietsgebruik en op de omstandigheden waaronder je gaat fietsen. Het gaat om het waarom, waar, wanneer en met wie van het fietsen. Waarom wordt voor de fiets gekozen en niet voor de trein, de bus of het laten brengen in de auto? Waarom in of buiten de spits, waarom in licht of in donker, waarom die drukke, korte route of die rustige, langere route, waarom wel of niet samen met anderen fietsen, waarom wel of niet bellen of muziek luisteren op de fiets e.d.?

¹⁰ Als onderdeel van het EU-project GADGET is voor de opleiding van autobestuurders een model uitgewerkt waarin de eisen die gesteld worden aan een verantwoorde en veilige verkeersdeelname zijn verwoord in opleidingsdoelen: de matrix met 'Goals of Driver Education'. Het GDE-model is gebaseerd op een door Keskinen ontwikkelde hiërarchie van rijtaken (Keskinen, 1996). GADGET is een acroniem voor: Guiding Automobile Drivers through Guidance, Education and Technology.

Tactisch niveau: oplossen van verkeerssituaties

Hier gaat het om het beheersen van verkeerssituaties. Een fietser moet zijn verkeersgedrag voortdurend kunnen afstemmen op de eisen die de verkeerssituaties aan hem stellen. Moet ik hier wel of niet mijn snelheid aanpassen? Kan ik nu wel of niet oversteken? Op dit niveau staan hogere orde vaardigheden als anticiperen, verkeersinzicht en risicoperceptie centraal. Ook een reële inschatting van de eigen vaardigheden is van groot belang. Zelfoverschatting leidt ertoe tot onverantwoorde risico's worden genomen.

Operationeel niveau: technische beheersing van de fiets

Op dit laagste niveau gaat het om de technische beheersing van de fiets. Hoe bewaar ik mijn evenwicht, hoe neem ik bochten, hoe rem ik zo snel mogelijk? Wat gebeurt er met mijn fiets, als er een zware tas achterop zit? Heb ik mijn fiets nog voldoende onder controle, als die technisch niet in orde is?

Verworven competenties en zelfregulatie

Een derde laag waarop taakbekwaamheid kan worden vastgesteld betreft de verworven competenties en zelfregulatie. Daarin onderscheiden we vier onderdelen:

- Weten en begrijpen
- Beslissen en handelen
- Zelfsturing en zelfreflectie
- Invoelen en accepteren

Weten en begrijpen

Zonder direct oproepbare kennis is het niet mogelijk om op een verantwoorde wijze aan het verkeer deel te nemen. Bij kennis kan gedacht aan: kennis van de regels zoals die zijn vastgelegd in de Wegenverkeerswet, kennis over de theorie van de verkeerstaak (vooral de toepassing in de praktijk), kennis van en inzicht in het verkeer als systeem, kennis over persoonlijke risicofactoren, maar ook kennis over risicofactoren van het voertuig waarmee je je verplaatst (de fiets) en van de omgeving. Veel minder voor de hand liggend, maar ook van belang zijn inzicht in sociale rollen in het verkeer, de effecten van gewoontes en leefstijl op autorijden.

Beslissen en handelen

Behalve direct oproepbare kennis en inzicht is het van belang dat een fietser adequaat kan 'beslissen en handelen' in het verkeer. Aan kennis en inzicht heb je niets als je niet weet hoe je die in praktijk moet toepassen. Beslissen en handelen doe je door steeds een aantal processen te doorlopen. Op grond van een inschatting van de situatie (waarnemen) en op grond van voorspellingen en afwegingen (voorspellen, evalueren) besluit je (beslissen) om een situatie op een bepaalde manier op te lossen (handelen).

Zelfsturing en zelfreflectie

Met zelfsturing en reflectie bedoelen we, dat de fietser voortdurend een kritische regisseur blijft van zijn eigen verkeersgedrag. Dit betekent: verantwoordelijkheid nemen voor het eigen gedrag, bewust zijn van gemaakte keuzen, nadenken over effecten van het eigen gedrag op anderen, manieren zoeken om het eigen gedrag bij te stellen op grond van kritische zelfreflectie. Daarmee bedoelen we ook het juist toewijzen van oorzaken van fouten of problemen in het verkeer aan zichzelf, aan andere verkeersdeelnemers of aan de omgeving en de omstandigheden. Ook het controleren van eigen emoties in het verkeer rekenen we onder zelfsturing. Dat laatste wordt ook wel aangeduid met emotionele zelfregulatie. Jezelf verliezen in emoties in het verkeer, betekent in feite dat de zelfsturing verdwijnt. Dat is een voedingsbodem voor verkeersonveilig gedrag.

Invoelen en accepteren

In feite gaat het hier om de houding van de fietser in het verkeer. Fietsen vindt plaats in interactie met anderen, in een verkeerssysteem dat ervoor moet zorgen dat alle stromen van mensen en goederen in goede banen wordt geleid. Fietsen is dus een sociale activiteit: wat je als fietser doet heeft gevolgen voor andere weggebruikers. Inleven in belangen en behoeften van anderen in het verkeer, uitwisseling van rollen en perspectieven kunnen worden gezien als sociale en morele bekwaamheden. Accepteren dat in het verkeerssysteem spelregels en gedragsregels gelden is daar onderdeel van: regels zijn geen rechten, maar zijn nodig om het verkeer in goede banen te leiden. Dit competentiedomein heeft veel te maken met moreel handelen: de vraag is steeds of de gemaakte keuzen moreel zin te rechtvaardigen vanuit de belangen van jezelf, vanuit de belangen van anderen en vanuit een meer algemeen maatschappelijk belang.

Vermogen om veilig te fietsen ('fitness-to-bike')

Een vierde laag wordt gevormd door de onderliggende factoren die de fietser 'rijgeschikt' maken. Het gaat om de volgende factoren (zie ook paragraaf 2.3):

- Lichamelijke ontwikkeling en motorische vaardigheden
- Ontwikkeling van de hersenen
- Ontwikkeling van de waarneming
- Cognitieve ontwikkeling
- Morele en sociale ontwikkeling

4.4 Verbinding risicofactoren en lagen van bekwaamheid

In de tabellen op de pagina's 25, 26 en 27 is een overzicht terug te vinden van de risicofactoren die beschreven zijn in hoofdstuk 2 en de hiervoor beschreven lagen van bekwaamheid. De bovenste laag 'effecten van fietsgedrag' is daarbij buiten beschouwing gelaten. Alle risicofactoren samen op de 'lagere' niveaus zijn bepalend voor de uiteindelijke effecten in termen van verkeersveiligheid. De tabellen beschrijven allerlei kritische situaties en (persoonlijke) risicofactoren. Zij vormen in feite de basis voor de te ontwikkelen fietstoets.

De fietstoets zal zich met name richten op de lagen 2 (het feitelijke fietsgedrag) en 3 (verworven competenties en zelfregulatie). Waarbij geldt, dat de onderdelen van laag 2 vooral getoetst zullen worden als onderdeel van de oplossing van concrete verkeersopgaven.

HaskoningDHV Nederland B.V.

Niveau van feitelijk rijgedrag			
Voertuigbeheersing en voertuigcontrole	Oplossen van verkeerssituaties	Voorbereiding van ritten en keuze van routes	Combineren van leertaken
Jonge fietsers bekommeren zich niet veel om de technische staat van de fiets. Een slechte technische staat van de fiets zorgt dat je minder controle hebt over de fiets. Defecte verlichting zorgt voor gevaarlijke situaties als je in het donker fietst.	Vereenvoudigen van de fietstaak door het eigen gedrag aan te passen: meer tijd en ruimte scheppen om de taken uit te voeren, bijvoorbeeld door langzamer te rijden, te kiezen voor meer ruimte om de fiets en niet in te halen.	Vereenvoudigen van de fietstaak door het vermijden van drukke, complexe verkeerssituaties en moeilijke omstandigheden door bijvoorbeeld: over een rustige route te fietsen, op tijd te vertrekken, voor alternatief vervoer te kiezen bij slechte weersomstandigheden, door alleen bij daglicht te fietsen.	Emotionele reacties spelen een belangrijke rol bij jonge fietsers. Emotioneel positieve situaties en ervaringen worden als zeer belonend ervaren en kunnen ervoor zorgen dat jonge fietsers meer risico nemen. Omdat 'het lekker is' om risico te nemen, zullen ze vaker (ook onverantwoorde) risico's nemen.
Jonge fietsers fietsen vaak met zware tassen of rugzakken (naar school, sport). Fietsen met zware bepakking heeft een negatieve invloed op de bestuurbaarheid van de fiets en op de remweg. Tassen moeten op een bagagedrager worden vastgemaakt en horen niet aan het stuur. Als je met een zware rugzak fietst, heeft dat invloed op de controle over de fiets.	Jonge fietsers hebben nog moeite met het snel en goed afzoeken van de omgeving, het begrijpen waar het andere verkeer zich heen beweegt (of gaat bewegen) en het onderscheiden van belangrijke van niet-belangrijke stimuli. Vooral in complexe verkeerssituaties kan dit voor problemen zorgen.	Verstoren van het 'normale' verkeersbeeld en onverwachte scenario's leiden bij jongere fietsers sneller tot fouten.	Fietsen is een sociale activiteit: wat je als fietser doet heeft gevolgen voor andere weggebruikers. Inleven in belangen en behoeften van anderen in het verkeer, uitwisseling van rollen en perspectieven en verantwoordelijkheidsgevoel zijn sociale en morele bekwaamheden. Die zijn bij jongeren nog sterk in ontwikkeling.
Jonge fietsers beschikken over het algemeen over goede motorische basisvaardigheden, zoals balans houden, trappen, sturen en remmen. Maar meer algemene veiligheidsvaardigheden die je nodig hebt om aan het verkeer deel te nemen, zoals je hoofd bewegen zodat je de situatie goed kunt overzien (scannen), snel ruimte benutten om over te steken en je arm uitsteken bij het afslaan zijn vaak nog onvoldoende geautomatiseerd. Met name in complexe verkeerssituaties kan dit tot problemen leiden.	Jonge fietsers maken veelvuldig gebruik van media-apparatuur (bellen, luisteren naar muziek). Dit heeft een negatieve invloed op het nemen van beslissingen en het combineren van taken, maar ook op de visuele en auditieve verwerking.	Als er samen met leeftijdgenoten wordt gefietst, zullen jonge fietsers geneigd zijn om meer risico te nemen. Ook zorgt het fietsen in groepen voor meer afleiding: door praten en door gedrag van medefietsers.	Jonge fietsers zijn steeds beter in staat zich in de ander te verplaatsen. Accepteren dat er in het verkeerssysteem spelregels en gedragsregels zijn is daar onderdeel van. Regels zijn geen rechten, maar zijn nodig om het verkeer in goede banen te leiden. Het onderkennen van de consequenties van fouten hangt hiermee samen. Nog veel jonge fietsers beoordelen gedrag alleen als 'fout' wanneer het daadwerkelijk tot schade leidt. Jonge fietsers stellen het eigen ongewenste vaak onschuldiger voor dan het in werkelijkheid is en maken daarbij zogenaamde denkfouten: 1) teveel uitgaan van eigen belang, 2) oorzaken van gebeurtenissen vooral bij anderen leggen, 3) ongewenst fietsgedrag bagatelliseren en 4) uitgaan van kwade bedoelingen bij andere weggebruikers.

HaskoningDHV Nederland B.V.

Een te sterke nadruk op het aanleren van technische fietsvaardigheden kan een contraproductief effect hebben. Als jongeren leren om een noodstop te maken op de fiets en snel een technisch parcours af te leggen (ook bepaakt met een zware rugzak), kan dat leiden tot het nemen van meer risico's. Immers de jongeren hebben het idee dat ze met de betere vaardigheid meer risico aankunnen.	Over het algemeen kunnen jonge fietsers taken gecombineerd uitvoeren, maar onder moeilijke omstandigheden hebben zij de neiging zich te concentreren op de uitvoering van de motorische taken. Dat gaat ten koste van cognitieve taken.	Meer moeite met het fietsen in complexe situaties, waarbij meerdere taken tegelijk moeten worden uitgevoerd.	Bij de overgang naar het voortgezet onderwijs gaan vooral de ervaringen met vrienden en vriendinnen richting geven aan het gedrag. Leeftijdgenoten (de 'peer group') hebben een belangrijke invloed op het gedrag van jongeren, ook in het verkeer. Neiging tot aanpassen gedrag aan normen van de peer group. Dilemma tussen aanpassing aan sociale groepsdruk versus eigen beslissing kunnen nemen.
Jonge fietsers hebben nog onvoldoende inzicht in sterke en zwakke punten van hun technische fietsvaardigheid.	Jonge fietsers hebben vaak nog onvoldoende fietsroutine, ook hebben ze vaak nog meer tijd nodig om een juiste beslissing te nemen. Jonge fietsers hebben over het algemeen meer tijd nodig om informatie te verwerken. Dit betekent dat er meer tijd verstrijkt tussen het moment dat zij een beslissing nemen en het moment dat zij gaan handelen.		
	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. Dat leidt met name in de volgende situaties tot problemen: het oprijden van een weg, het oversteken van een kruispunt en het afslaan en voorsorteren (waaronder het fietsen op een rotonde).		
Verworven competenties en zelfregulatie			
Nog moeite met het scannen van de verkeersomgeving.	Het juist inschatten van de eigen taakbekwaamheid (statusonderkenning).		
Nog moeite met het onderscheid maken tussen relevante en irrelevante informatie.	Het juist inschatten van de taakeisen tijdens verkeersdeelname (risico-inschatting): hoe moeilijk en gevaarlijk vind je de taak en hoe moeilijk en gevaarlijk is deze in werkelijkheid?		
Nog moeite met het presteren onder tijdsdruk en het uitvoeren van dubbeltaken, vooral in complexe situaties.	Het aanpassen van het eigen fietsgedrag aan de taakomstandigheden (kalibratie).		
Nog moeite met het snel omzetten van beslissingen in handelingen.	Zelfregulatie: de ervaren tijdsdruk verminderen en situaties vinden en creëren waarin er meer tijd én ruimte is om de verkeerstaak uit te voeren.		

HaskoningDHV Nederland B.V.

Fitness-to-bike			
Hersenontwikkeling	Cognitief vermogen	Waarnemingsvermogen	Sociaal en moreel besef
Prefrontale hersenen nog sterk in ontwikkeling. De hersengebieden die verantwoordelijk zijn voor impulscontrole, planning en integratie van informatie zijn tijdens de vroege adolescentie nog volop in ontwikkeling. Jongeren vertonen vaak nog impulsief gedrag.	Het verwerken van informatie kost nog relatief veel tijd, vooral het omzetten van beslissingen in handelingen.	Nog niet uitontwikkeld: 1. Het onderscheiden van belangrijke en niet-belangrijke stimuli. 2. Visueel afzoeken van omgeving (scannen). 3. Begrijpen waar objecten (voertuigen) zich bewegen of gaan bewegen.	Gedrag wordt minder 'self-focused'. Jongeren zijn steeds beter in staat zich in de ander te verplaatsen. Maar gedrag wordt vaak nog alleen als 'fout' beoordeeld, wanneer het daadwerkelijk tot schade leidt.
Aan het begin van de puberteit treden veranderingen op in het sociaal-emotionele centrum van de hersenen. Emotioneel positieve situaties en reacties worden als zeer belonend ervaren. Dit soort ervoor dat jongeren geneigd zijn om meer risico te nemen.	Het vermogen om de aandacht te verdelen over verschillende taken is nog in ontwikkeling.		
	Combineren van taken verloopt, met name onder complexe taakomstandigheden, nog moeizaam.		

5 ONTWERPKENMERKEN VAN DE FIETSTOETS

In dit hoofdstuk concentreren we ons op het toets-ontwerp. Rekening houdend met de uitgangspunten (zie hoofdstuk 4) en met wat al beschikbaar is aan meetinstrumenten (zie hoofdstuk 3), wordt in dit hoofdstuk een toets-ontwerp beschreven van een meetinstrument voor gebruik in de Nederlandse situatie voor leerlingen aan het einde van de basisschool. We gaan in op het doel en de doelgroep van de toets, geven een blauwdruk voor de opgavenconstructie en laten een aantal voorbeelden van mogelijke opgavensoorten zien. De ontwikkeling van de fietstoets gebeurt aan de hand van de ontwerpsystematiek van de Evidence Centered Design (Mislevy et al., 2006).

5.1 Doel en doelgroep van de fietstoets

Gebruiksdoel: wat gebeurt er met de resultaten?

Het is de bedoeling dat de resultaten van de toets inzicht geven in de mate waarin jonge fietsers zijn voorbereid op de verkeerstaken, die zij aan het einde van de basisschool bij de overgang naar het voortgezet veilig en verantwoord moeten kunnen uitvoeren. Met behulp van de toetsuitslag moeten vergelijkbare verkeerseducatieprogramma's op effectiviteit met elkaar kunnen worden vergeleken.

Doelgroep: voor wie is het meetinstrument bedoeld?

De beoogde doelgroep betreft leerlingen aan het einde van de basisschool. De leerling die op de overgang staat naar het voortgezet onderwijs moet in staat zijn de fietsroute zelfstandig voor te bereiden en voorbereid te zijn op wat onderweg kan gebeuren, zoals veranderende weersomstandigheden, de kenmerken van andere weggebruikers op verschillende typen wegen, waarop tot dan toe niet is gereden. De verkeerstaken worden door de grotere actieradius complexer dan voorheen.

Meetdoel: wat wordt er gemeten.

In de fietstoets staat de observeerbare taakbekwaamheid centraal zoals die zich in concrete verkeerssituaties manifesteert. De toets richt zich met name op het meten van de lagen 2 (fietsgedrag) en 3 (zelfregulatie), zoals weergegeven in Figuur 4.2 van hoofdstuk 4. Taakbekwaamheid wordt opgevat als het niveau van vlot en veilig oplossen van verkeersopgaven bij een gegeven complexiteit van verkeersopgaven. Onderliggende 'fitness-to-bike' factoren (bijvoorbeeld de snelheid om informatie te verwerken) worden niet direct gemeten. Wel komen deze factoren terug in opgaven over de taakbekwaamheid (bijvoorbeeld de snelheid waarmee jonge fietsers risico's detecteren in kritische verkeerssituaties).

Bij het meten van de taakbekwaamheid staan de volgende indicatoren centraal:

- *Situatiebewustzijn*: het vermogen om veranderingen op te merken in verkeerssituaties
- *Het reageren op risico's*: nemen van beslissingen bij het voorbereiden, plannen en uitvoeren van de fietstaak.
- *Moreel en sociaal handelen* in het verkeer: wel of geen ruimte geven aan andere weggebruikers, motieven om zich wel of niet aan verkeersregels te houden en de mate waarin men eigen ongewenst gedrag onschuldiger voorstelt dan het in werkelijkheid is.

5.2 Kern van de te ontwikkelen toets (leerlingmodel)

Uit de in hoofdstuk 2 beschreven probleemanalyse en uit de in hoofdstuk 4 opgenomen uitgangspunten kan worden afgeleid, dat het kennen en kunnen toepassen van de verkeersregels, een goede motorische fietstechniek en een goede vaardigheid om veilig te fietsen belangrijke voorwaarden zijn voor veilig en verantwoord verkeersgedrag op de fiets. Maar dat deze voorwaarden alleen niet voldoende zijn. Met name dient de jonge fietser te beschikken over hogere orde vaardigheden zoals herkennen en omgaan met risico's en anticiperen op mogelijke risico's. Daarbij gaat het niet alleen om risico's die direct samenhangen met de verkeerssituatie en de erbij betrokken verkeersdeelnemers, maar ook om persoonlijke risicofactoren die van invloed kunnen zijn op de verkeersdeelname.

Het meetinstrument dient zich gezien de beschreven risicofactoren en kritische situaties met name ook te richten op het meten van veilige fietsstrategieën, van hogere orde vaardigheden van de invloed van persoonlijke risicofactoren. Meer specifiek gaat het om:

Herkennen van en omgaan met gevaarlijke situaties:

- Detecteren en herkennen van potentieel gevaarlijke situaties.
- Voorspellen hoe deze potentieel gevaarlijke situaties zouden kunnen uitgroeien tot situaties waarin een ongeval niet meer kan worden vermeden.
- Inschatten/ voelen van het risico van de voorspelde gevaren.
- Selecteren en uitvoeren van handelingen die de veiligheidsmarge zo groot maken dat een ongeval nog kan worden afgewend als het potentiële gevaar werkelijkheid zou worden.

Herkennen van en omgaan met persoonlijke risicofactoren:

- Detecteren en herkennen van persoonlijke risico's.
- Voorspellen hoe deze persoonlijke risicofactoren kunnen leiden tot gevaarlijke situaties waarin een ongeval niet meer kan worden vermeden.
- Inschatten/ voelen van het risico van de voorspelde gevaren.
- Selecteren en uitvoeren van maatregelen om voorspelde gevaren te voorkomen.

Moreel en sociaal handelen in het verkeer:

- De mate waarin men bereid is zich in te leven in de belangen van andere verkeersdeelnemers.
- Motieven om zich aan verkeersregels te houden.
- De mate waarin men eigen foutief gedrag rechtvaardigt.

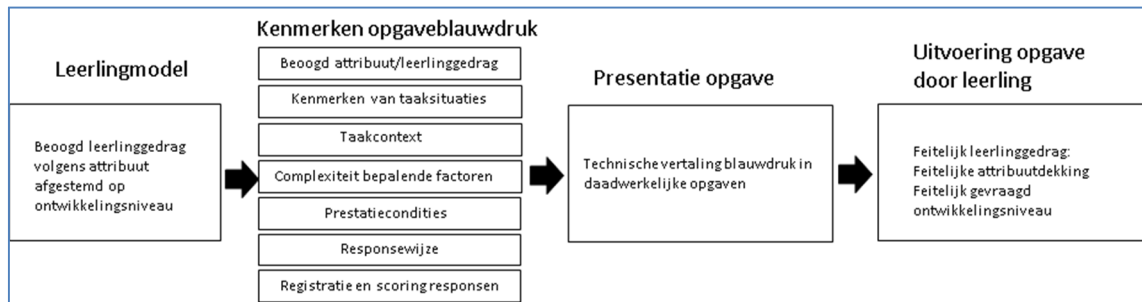
Als voorwaardelijk gelden daarbij de volgende eisen¹¹:

- De leerlingen beschikken over kennis van verkeersregels en zijn in staat deze toe te passen.
- De leerlingen beschikken over een goede motorische fietsvaardigheid.
- De leerlingen beschikken over een goede vaardigheid om veilig te fietsen.

¹¹ We gaan ervan uit, dat de voorwaardelijke eisen al eerder in het basisschool curriculum zijn getoetst, bijvoorbeeld aan het einde van groep 5/6 en aan het einde van groep 7. En dat ze dus niet opnieuw uitgebreid getoetst hoeven te worden aan het einde van de basisschool.

5.3 Blauwdruk van de voor te leggen opgaven

De belangrijkste vraag bij het construeren van opgaven is hoe de deelnemer in staat kan worden gesteld zijn kunnen te tonen. Het proces van vertaling van leerlingmodel tot uitvoering van de opgaven door de leerlingen is schematisch weergegeven in figuur 5.1.



Figuur 5.1 De vertaling van leerlingmodel naar opgavekenmerken en feitelijk gepresenteerde opgaven (Roelofs, in voorbereiding).

Het gaat erom dat wat de leerlingen laten zien, denken en doen, zoals beoogd in het leerlingmodel, zo getrouw mogelijk wordt opgeroepen in de opgave. In een blauwdruk van de opgaven moeten daartoe essentiële opgavekenmerken worden uitgewerkt.

- Welk specifiek fietsgedrag moet worden opgeroepen?
- Welke kenmerken van de taaksituaties zijn van toepassing?
- Welke kenmerken van de taakcontext en authenticiteit zijn van toepassing?
- Welke complexiteitsfactoren worden verwerkt in de taaksituatie?
- Welke prestatiecondities zijn van toepassing (hulp, resultaateisen)?
- Hoe geeft de leerling antwoord (direct-indirect, responsekanaal, gereedschap)?
- Hoe worden responsen gescoord en verwerkt?
- Hoe komt een testscore tot stand?

In de feitelijke presentatie van de opgave moet de constructeur voorkomen dat niet-relevante elementen de opgave binnensluipen (zoals slecht zichtbare filmpjes of moeilijk werkend responsegereedschap). Voorkomen moet worden dat het beantwoorden van een opgave vraagt om andere dan de beoogde attributen. Een ideaal gepresenteerde opgave biedt de leerling de kans zijn/haar kunnen op het beoogde ontwikkelingsniveau te tonen (in ons geval eind basisschool), zonder dat de presentatie onbedoelde of onnodige obstakels opwerpt. In de hieronder gepresenteerde voorbeeldopgaven worden de ontwerpkeuzes samengevat in opgaveblauwdrukken.

5.4 Voorbeeldopgaven deelttest 1: Test situatiebewustzijn

Situatiebewustzijn betreft het bewustzijn van veranderingen in het verkeer. Bij de opgaven krijgt de jonge fietser een kort videofragment te zien vanuit het perspectief van de fietser. Het fragment eindigt met een bevroren beeld. Vervolgens krijgt de jonge fietser de opdracht de bron van direct dreigend gevaar aan te klikken met de muis. Het gegeven antwoord wordt zichtbaar door het oplichten van een kruisje. Zie Figuur 5.2 voor een voorbeeldopgave ontleend aan een situatiebewustzijn toets voor oudere automobilisten

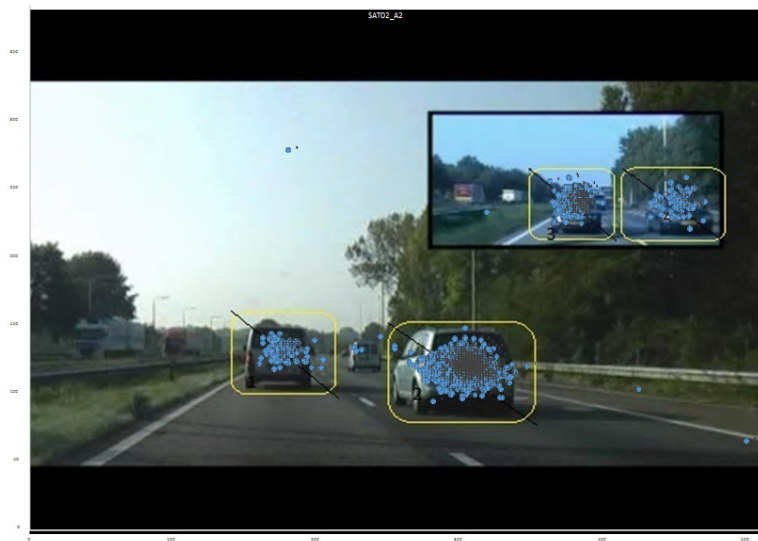
(Roelofs, Nägele en Kuiken, 2015). De met een gele lijn aangegeven gebieden (die voor de deelnemer aan de toets niet zichtbaar zijn) vormen de gebieden waarbinnen de gegeven antwoorden goed gerekend worden.

Kenmerk	Toelichting
Rijtaak-Situaties	
Vraagstam	Aan welke plaats moet u nu aandacht schenken?
Stimulus (filmpje): eindsituatie	
Antwoordmogelijkheden	Aanklikken plaats van directe gevaardreiging
Complexiteit bepalende factoren	Diverse die in de opgaven worden gevarieerd: Zicht en zichtbaarheid Herkenbaarheid Meerdere aanwezigen Tijdsdruk (aantal taken) Handelingsruimte Benodigde snelheidsaanpassingen Grip op de weg Ernst gevolgen/kwetsbare anderen

Figuur 5.2 Itempaspoort en format van een opgave over situatiebewustzijn voor autobestuurders (naar Roelofs, Nägele & Kuiken, 2015)

Recent is een situatiebewustzijn toets met soortgelijke opgaven afgenomen bij een onderzoek naar de waarde van zelf assessment instrumenten voor oudere automobilisten (zie opnieuw Roelofs, Nägele en Kuiken, 2015). Bij dit onderzoek bleek, dat er in beginsel bij de toets geen foute antwoorden mogelijk zijn, zolang de gegeven antwoorden maar binnen een van de 'gele gebieden' vallen. Alle antwoorden zijn plausibel, hoewel er één antwoord het meest optimaal is. Belangrijker bleek te zijn, dat de deelnemers niet te lang aarzelen bij het maken van een keuze, maar vlot kiest zoals dat ook in een reële situatie verlangd wordt. In Figuur 5.3 zijn alle antwoorden van de ruim 1.500 deelnemers aan de toets weergegeven voor een andere toetsopgave waarop ze zelf hun keuze moesten aanklikken.

Analyses op de data van de toets situatiebewustzijn hebben uitgewezen, dat de opgaven kunnen worden geplaatst op een oplopende schaal van complexiteit, die tegelijk iets zegt over de vaardigheid van de deelnemer.



Figuur 5.3 Plot van alle antwoorden op in Figuur 5.2 getoonde opgave van de test Situatiewaarschuiging

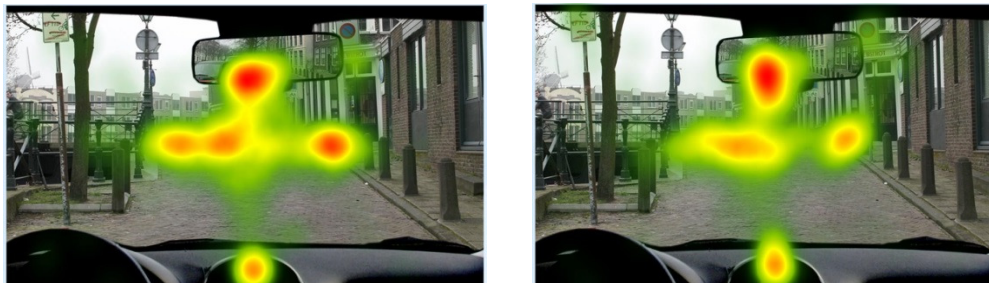
5.5 Voorbeeldopgaven deelttest 2: Test gevaarherkenning

Gevaarherkenning betreft het inzicht in de potentiële gevaren in het verkeer. Het vraagt anticipatie op situaties die op termijn gevaarlijk zouden kunnen worden. Om dit te kunnen meten zijn twee toetsen – een toets gebaseerd op foto's en een gebaseerd op animaties (filmpjes) – ontwikkeld waarvan van beiden is aangetoond dat beginners daar slechter op presteren van ervaren bestuurders (Vlakveld, 2014). In de fototest krijgt de deelnemer een foto te zien op grond waarvan een keuze gemaakt moet worden uit de gedragingen: hier zou ik remmen, hier zou ik het gas loslaten, of hier zou ik geen actie ondernemen (niets doen). In Figuur 5.5 wordt getoond dat ook uit de oogfixaties is af te leiden, dat beginners minder breed scannen dan ervaren bestuurders.

In de animatietoets zitten deelnemers achter een desktop waarop een kort filmpje wordt afgespeeld. De taak is om met een muis gedurende de film aan te wijzen waar de gevaren zich voordoen. Het beeld blijft doorgaan en bevriest niet. Ook worden de mogelijke (latente) gevaren, nimmer manifest. In deze bewegende beelden zitten twee typen gevaren. Gevaren die openlijk zichtbaar zijn, bijvoorbeeld voetgangers die dreigen over te steken, en gevaren die verborgen zijn, bijvoorbeeld een verkeersdeelnemer op botskoers die afgedekt wordt en dus niet zichtbaar is. Uit onderzoek blijkt dat beginners minder goed presteren op deze taak dan ervaren bestuurders, en dat de taakuitvoering nog verder verslechterd wanneer het om verborgen gevaren gaat. In 2014 is deze test omgevormd tot een test voor fietsers waarbij gebruik is gemaakt van videobeelden van verkeerssituaties in het echte verkeer. Ook voor deze test is de validiteit (meet het echt iets dat belangrijk is in het verkeer) beoordeeld door een vergelijking te maken tussen ervaren en onervaren fietsers (12-jarigen).

Kenmerk	Toelichting
Rijtaak-Situaties	
Vraagstam	Wat zou u doen in deze situatie?
Stimulus (fotoos): eindsituatie	Oogfixaties van 
Antwoordmogelijkheden	Gas Los, Remmen of Niets
Complexiteit bepalende factoren	Diverse die in de opgaven worden gevarieerd: - Zicht en zichtbaarheid - Herkenbaarheid - Meerdere aanwezigen - Handelingsruimte - Ernst gevolgen/kwetsbare anderen

Figuur 5.5 Itempaspoort en format van een opgave over gevaarherkenning voor autobestuurders met gebruik van foto's (Vlakveld, 2011)



Figuur 5.5 Plot van alle oogfixaties op de fototoets van ervaren (links) en onervaren bestuurders (rechts). Naarmate de kleur meer naar rood gaat is er vaker naar de plaats gekeken.

Kenmerk	Toelichting
Rijtaak-Situaties	Herkenning van verborgen en open gevaren
Vraagstam	Klik de plaatsen waar een mogelijk gevaarlijk kan dreigen aan
Stimulus (foto's): eindsituatie	
Antwoordmogelijkheden	Muisklikken met na afloop van het filmpje het aanwijzen van het 'grootste gevaar'.
Complexiteit bepalende factoren	Diverse die in de opgaven worden gevarieerd: Open en verborgen gevaren Meerdere aanwezigen Handelingsruimte Ernst gevolgen/kwetsbare anderen

Figuur 5.6 Itempaspoort en format van een opgave over gevaarherkenning voor autobestuurders met gebruik van animaties (bewegende beelden; Vlakveld, 2011)

5.6 Voorbeeldopgaven deelttest 3: Test sociaal en moreel handelen

Test 1: Denkfouten in het verkeer

Denkfouten zijn de redenen waarachter een weggebruiker zich kan verschuilen om het eigen ongewenste gedrag minder erg voor te stellen dan het in werkelijkheid is. Weggebruikers die dit soort denkfouten maken, lopen een hoger risico op een botsing of een vervelende ontmoeting met andere weggebruikers. In Figuur 5.7 is een aantal voorbeelden van vragen over denkfouten in het verkeer terug te vinden. Deze voorbeeldvragen komen uit een fietsstijltest die gebruikt wordt om een risicoprofiel op te maken van leerlingen die beginnen met hun rijopleiding (Vissers en Roelofs, 2013).

In deze deelttest worden via stellingen vier typen denkfouten gemeten:

- Het eigen belang voorop stellen in het verkeer.
- Oorzaken van gebeurtenissen in het verkeer bij anderen leggen.
- Eigen overtredend gedrag minder ernstig voorstellen.
- Uitgaan van kwade bedoelingen.

Test 1 Rijopleiding op maat: meningen over verkeerssituaties op de fiets

2. Introductie

Hieronder volgt een reeks stellingen.
Geef bij elke stelling aan hoe jij daarover denkt.

Je kunt elke keer kiezen uit zes antwoordmogelijkheden, lopend van 'helemaal mee oneens' tot 'helemaal mee eens'.

*** 1. Voorrangsregels zijn bedoeld voor auto's en niet voor mij als fietser**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

*** 2. Het enige wat belangrijk is, is dat ik in het verkeer kan fietsen zoals ik wil**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

*** 3. Als ik snel even over een zebrapad wil fietsen, dan doe ik dat**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

*** 4. Als ik tijd wil winnen, dan fiets ik door rood**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

*** 5. Als ik dat nodig vind, dan neem ik ook voorrang als ik het niet heb.**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

*** 6. Ik kan veel hebben van weggebruikers die ik goed ken**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

*** 7. Als ik een belangrijke afspraak heb, ga ik niet wachten op het andere verkeer**

☐ Helemaal mee oneens ☐ Mee oneens ☐ Beetje mee oneens ☐ Beetje mee eens ☐ Mee eens ☐ Helemaal mee eens

Page 5

Figuur 5.7 Voorbeeldopgaven deelttest 'denkfouten in het verkeer'

Test 2: Motieven voor regelvolgend gedrag

Als iedere weggebruiker zich aan de verkeersregels zou houden, dan zou dat helpen het verkeer veiliger, vlotter, socialer en plezieriger te maken voor alle weggebruikers. Overtredingen leiden geregeld tot lastige situaties bij een ander, ook al lijkt dat niet zo wanneer je die overtreding begaat. De redenen waarom je volgens de regels fietst zeggen veel over de houding in het verkeer. In de deelttest 'motieven om je aan de regels te houden' wordt gevraagd naar vier basismotieven waarom je je aan de regels kunt houden (zie Tabel 5.1.).

Test 2 Rijopleiding op maat: fietsgedrag en motieven

Situatie 4 van 15

Je fietst met een groep vrienden.

De fietsstrook waar jullie over fietsen, ligt op een doorgaande weg.



*4A. Van de 10 keer dat je met anderen samen fietst in zo'n situatie, hoe vaak fiets je dan met meer dan twee mensen naast elkaar?

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

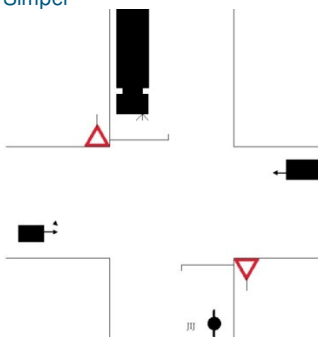
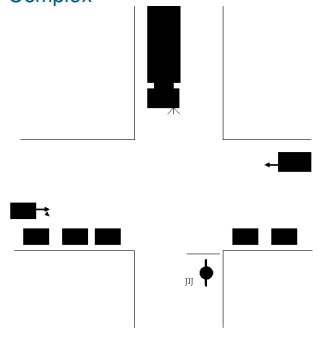
Figuur 5.8 Voorbeeldopgave deelttest 'motieven voor regelvolgend gedrag'

Zijn dreigende boetes, een aanhouding (motief 1), of lastige situaties voor jezelf (motief 2) redenen om volgens de regels te fietsen, dan zegt dit dat je sterk gericht bent op jezelf. Dit hoeft helemaal niet slecht te zijn voor de verkeersveiligheid. Maar fiets je uitsluitend vanuit deze motieven, dan zie je het niet als jouw taak om de veiligheid of comfort van andere weggebruikers te bevorderen. Houd je je daarentegen aan de regels om anderen geen last te bezorgen, of om te voorkomen dat het hele verkeer onveilig wordt of vastloopt, dan houd je juist sterk rekening met anderen. Je ziet jouw fietsgedrag als een onderdeel van een groter geheel. Kort gezegd, je voelt je mede verantwoordelijk voor de veiligheid van anderen in het verkeer. Door zelf veilig te fietsen help je anderen. Hoewel er dus niets mis is met motieven 1 en 2, spreekt uit de motieven 3 en 4 een grotere betrokkenheid met anderen in het verkeer, wat de veiligheid en plezier van anderen kan bevorderen.

Tabel 5.1 Redenen om je als fietser aan de regels te houden en attitude in het verkeer	
Redenen om je aan de regels te houden	Attitude: hoe fiets je?
1. Voorkomen van boetes of aanhouding	Je fietst vooral voor jezelf
2. Voorkomen van lastige situaties voor jezelf	
3. Voorkomen van lastige situaties voor anderen	Je fietst gericht op anderen
4. Voorkomen dat het verkeer onveilig wordt of vastloopt	

5.7 Voorbeeldopgaven deelttest 4: Beslissingen in een complexe situatie

Naast dat fietsers in staat moeten zijn om bewust te zijn van risico's in verkeerssituaties, gevaren moeten kunnen voorzien ook al zijn ze verborgen, en sociaal en moreel juist moeten handelen, is het ook belangrijk dat zij in een complexe verkeerssituatie de meest veilige beslissing kunnen nemen. In feite integreert deze taak alle bovenstaande vaardigheden.

Kenmerk	Toelichting	
Rijtaak-Situaties	Het beslissen over veilige acties	
Vraagstam	Waar zou jij oversteken/ wachten / fietsen / ?	
Stimulus (foto's): eindsituatie	Simplel 	Complex 
Antwoordmogelijkheden	In een 3-D animatie handeling laten uitvoeren	
Complexiteit bepalende factoren	Diverse die in de opgaven worden gevarieerd: Open en verborgen gevaren Anticipatie en voorspellen Meerdere aanwezigen Handelingsruimte Perspectief wisseling	

Figuur 5.9 Itempaspoort en format van een opgave over beslissingen in complexe situaties voor basisschool leerlingen met gebruik van verkeerssituaties in 3D (niet bewegende beelden; Twisk et al., 2013)

In het voorbeeld van Figuur 5.9 ziet de deelnemer op een maquette de verkeerssituatie en krijgt hij een taakopdracht uit te voeren. Bijvoorbeeld: Waar zou jij oversteken?, Waar zou jij gaan staan wachten? en Waar zou jij gaan fietsen? Er waren twee type opgaven: simpele en complexe. In de simpele situatie hoefde maar een enkele gedragsregel te worden toegepast, terwijl in de complexe dit er twee waren die ook nog tegenstrijdig waren. Deze methode is toegepast om te onderzoeken of kinderen veilige beslissingen konden nemen rond vrachtwagens en of de dode hoek programma's effectief waren (Twisk et al., 2013). Hoewel in deze proef gewerkt is met een fysieke maquette, lijkt het heel goed mogelijk om deze taak op een desktop in de vorm van een 3-D animatie aan te kunnen bieden.

6 SAMENVATTING

Inleiding

Dit rapport beschrijft de resultaten van de eerste fase van het onderzoeksproject 'Structurele effectmeting van verkeerseducatie'. Einddoel van dit onderzoeksproject is, dat de 'bewezen' effectiviteit van educatieprogramma's een belangrijk criterium is voor het gebruik ervan. Educatieprogramma's waarvan de effectiviteit niet is aangetoond, zouden niet meer voor subsidie in aanmerking moeten komen¹². Daartoe moeten voor de diverse doelgroepen van verkeerseducatie meetinstrumenten en daarbij behorende toepassingen worden ontwikkeld waarmee de effectiviteit van educatieprogramma's kan worden vastgesteld.

In dit rapport wordt dat proces als eerste voor de doelgroep 4-12 jaar doorlopen en staat de ontwikkeling van een toets voor veilig fietsen in het basisonderwijs centraal. Het rapport inventariseert de bekwaamheden waarover jonge fietsers aan het einde van de basisschool moeten beschikken om zich veilig en verantwoord door het verkeer te kunnen bewegen. En het beschrijft de eigenschappen van een toets waarmee die bekwaamheden kunnen worden gemeten. Als een leerling hoog scoort op de toets, betekent dit dat hij over de gewenste bekwaamheden beschikt.

De bedoeling is, dat met de toets vergelijkbare educatieprogramma's voor jonge fietsers op effectiviteit met elkaar kunnen worden vergeleken. Daarnaast kan de toets worden gebruikt om aan het einde van de basisschool te meten wat het totaal aan verkeerseducatie heeft opgeleverd. Een praktijkproef met het meetinstrument zal moeten uitwijzen of de toets daadwerkelijk op die manier kan worden ingezet. Die praktijkproef is onderdeel van een volgende projectfase.

Uiteraard wordt de fietsbekwaamheid van leerlingen niet alleen bepaald door de inhoud van een educatieprogramma. Daarnaast spelen andere factoren een rol, zoals de mate waarin de jongeren door hun ouders worden gestimuleerd om fietservaring op te doen en zelfstandig ervaring opdoen in het verkeer of andere verkeerseducatieve activiteiten die op een school plaatsvinden. In de praktijkproef dient ervoor gezorgd te worden dat de condities waaronder de programma's worden gemeten zoveel mogelijk vergelijkbaar zijn.

In feite worden in dit rapport de volgende vragen beantwoord:

1. Wat zijn kritische verkeerssituaties van jonge fietsers en welke risicofactoren spelen daarbij een rol?
2. Welke bekwaamheden hebben jonge fietsers nodig om die kritische verkeerssituaties veilig en verantwoord op te lossen?
3. Hoe kun je op een betrouwbare en valide manier meten of de jonge fietsers over die bekwaamheden beschikken?

Risicosituaties van jonge fietsers

In de leeftijdsgroep 10-14 jaar begint het verkeersrisico onder fietsers toe te nemen. Het gevaar voor jonge adolescenten neemt duidelijk toe in vergelijking met de kindertijd. Met name onder de categorie 12-17 jarigen vallen veel fietsslachtoffers. De sterk verhoogde mobiliteit in deze leeftijdscategorie levert een belangrijke bijdrage aan de toename van het aantal verkeersslachtoffers. Middelbare scholieren maken per jaar vier keer zoveel fietskilometers als leerlingen in de lagere schoolleeftijd.

¹² Het is met andere woorden een middel voor subsidieverstrekkers om de beschikbare middelen zo efficiënt mogelijk in te zetten.

Jonge fietsers zijn vaker dan andere leeftijdsgroepen veroorzaker van het ongeval. Veelal is sprake van een aanrijding in de flank, bijvoorbeeld bij het oprijden van een weg of het oversteken van een kruispunt. Een belangrijke achtergrond van de ongevallen is, dat de jonge fietsers onvoldoende de verkeerssituatie hadden gescand en zij belangrijke informatie over het hoofd hadden gezien. Het gebruik van media-apparatuur door jonge fietsers is groot. Hierdoor ontstaat afleiding: er sprake van een verstorende invloed op de cognitieve, visuele en auditieve verwerking van informatie. Met name in complexe situaties zorgt dit voor onveiligheid.

Risicofactoren van jonge fietsers

Risicogedrag van jonge fietsers hangt samen met ontwikkelingen die zich in deze leeftijdsfase afspelen. Die hebben te maken met:

- Lichamelijke ontwikkeling en motorische vaardigheden
- Ontwikkeling van de hersenen
- Ontwikkeling van de waarneming
- Cognitieve ontwikkeling
- Morele en sociale ontwikkeling

Lichamelijke ontwikkeling en technische vaardigheden

Technische fietsvaardigheden, zoals sturen, balans houden en remmen, worden aan het einde van de basisschool goed beheerst. Veiligheidsvaardigheden, zoals adequaat scannen van de verkeersomgeving, snel de ruimte benutten om over te steken en tijdig stoppen bij een verkeerslicht, hebben jonge fietsers wel al onder de knie maar zijn vaak nog weinig geautomatiseerd.

Hersenontwikkeling

Tussen 10 en 12 jaar begint de hormoonhuishouding sterk te veranderen en begint de pubertijd. Tijdens deze periode is het hersengebied verantwoordelijk voor impulscontrole, planning en integratie van informatie (controlesysteem) nog volop in ontwikkeling, terwijl hersengebieden die gevoelig zijn voor (sociale) prikkels, beloningen, nieuwe ervaringen en de bevrediging van behoeften extra gestimuleerd worden door hormonen. Deze onbalans zorgt ervoor dat risicogedrag van jonge fietsers sterk afhankelijk is van emotionele reacties. Ook is de invloed van leeftijdsgenoten sterk bepalend voor het wel of niet nemen van risico's.

Waarnemingsvermogen

Het waarnemingsvermogen van jonge fietsers aan het einde van de basisschool is vergelijkbaar met dat van volwassenen. Toch beheersen veel jongeren deze vaardigheden onvoldoende. Het gaat dan om: het visueel afzoeken van de omgeving, begrijpen waarheen het andere verkeer zich beweegt (of gaat bewegen) en het onderscheiden van belangrijke van niet-belangrijke stimuli. Met name onder tijdsdruk maken jonge fietsers nog fouten en wordt essentiële informatie over het hoofd gezien.

Cognitieve ontwikkeling

Bij de cognitieve ontwikkeling zijn de snelheid waarmee informatie wordt verwerkt en de mogelijkheid om meerdere taken tegelijk uit te voeren (multi-tasking) relevant voor de veilige uitvoering van de fietstaak. Kinderen hebben over het algemeen meer tijd nodig dan volwassenen om informatie te verwerken. Zij hebben in complexe situaties meer tijd nodig voor waarnemen, diagnose en prognose. Dit betekent dat er meer tijd verstrijkt tussen het moment dat zij een beslissing nemen en het moment dat zij gaan handelen. Pas als zij 14 à 15 jaar zijn is de snelheid van informatieverwerking vergelijkbaar met die van volwassenen.

Morele en sociale ontwikkeling

Jonge kinderen hebben nog weinig oog voor de belangen van anderen, het gedrag is vooral 'self-focused'. Aan het einde van de basisschool zijn zij steeds beter in staat zich in de ander te verplaatsen. Accepteren dat in het verkeerssysteem spelregels en gedragsregels gelden is daar onderdeel van: regels zijn geen rechten, maar zijn nodig om het verkeer in goede banen te leiden. Het onderkennen van de consequenties van fouten hangt hiermee samen. Nog veel jonge fietsers beoordelen gedrag echter alleen als 'fout' wanneer het daadwerkelijk tot schade leidt. Denkfouten (zoals het toeschrijven van gemaakte overtredingen aan anderen) worden vaak gebruikt om het eigen ongewenste gedrag onschuldiger voor te stellen dan het in werkelijkheid is.

Fietsbekwaamheid als breed domein van competenties

Vaak ligt bij de benadering van fietsbekwaamheid het accent nog vooral op het operationele handelen (technische beheersing van de fiets) en het tactische handelen (oplossen van verkeerssituaties). Fietsbekwaamheid moet echter worden gezien als een breed domein van competenties, waarbij de fietser ook strategisch juiste beslissingen moet kunnen nemen en waarbij hij laat zien dat hij rekening houdt met persoonlijke factoren die de veilige verkeersdeelname kunnen beïnvloeden. Hogere orde vaardigheden als verkeersinzicht, gevaarherkenning en anticiperen op de consequenties van eigen gedrag zijn cruciaal voor veilige en verantwoorde fietsgedrag.

Wat moet er gemeten worden?

In de fietstoets staat de observeerbare taakbekwaamheid centraal, zoals die zich manifesteert in concrete kritische verkeerssituaties. De toets richt zich op het feitelijke fietsgedrag (kiest de jonge fietsers het juiste gedrag?) en op de competenties die nodig zijn voor dat gedrag (heeft de jonge fietser de risico's tijdig herkend?). Onderliggende 'fitness-to-bike' voorwaarden (bijvoorbeeld de snelheid om informatie te verwerken) worden niet direct gemeten, maar komen wel terug als onderdeel van de voorgelegde opgaven (bijvoorbeeld de snelheid waarmee de jonge fietser bepaalde risico's heeft gedetecteerd). Meer specifiek gaat het om:

Herkennen van en omgaan met gevaarlijke situaties:

- Detecteren en herkennen van potentieel gevaarlijke situaties.
- Voorspellen hoe deze potentieel gevaarlijke situaties zouden kunnen uitgroeien tot situaties waarin een ongeval niet meer kan worden vermeden.
- Inschatten/ voelen van het risico van de voorspelde gevaren.
- Selecteren en uitvoeren van handelingen die de veiligheidsmarge zo groot maken dat een ongeval nog kan worden afgewend als het potentiële gevaar werkelijkheid zou worden.

Herkennen van en omgaan met persoonlijke risicofactoren:

- Detecteren en herkennen van persoonlijke risico's.
- Voorspellen hoe deze persoonlijke risicofactoren kunnen leiden tot gevaarlijke situaties waarin een ongeval niet meer kan worden vermeden.
- Inschatten/ voelen van het risico van de voorspelde gevaren.
- Selecteren en uitvoeren van maatregelen om voorspelde gevaren te voorkomen.

Moreel en sociaal handelen in het verkeer:

- De mate waarin men bereid is zich in te leven in de belangen van andere verkeersdeelnemers.
- Motieven om zich aan verkeersregels te houden.
- De mate waarin men overtredend gedrag goedpraat.

Als voorwaardelijk gelden daarbij de volgende eisen:

- De leerlingen beschikken over kennis van verkeersregels en zijn in staat deze toe te passen.
- De leerlingen beschikken over een goede motorische fietsvaardigheid.
- De leerlingen beschikken over een goede vaardigheid om veilig te fietsen.

Hoe kun je de gewenste bekwaamheden betrouwbaar en valide meten?

Voor het meten van effecten van educatieprogramma's worden voor de doelgroep 4-12 jaar tot op heden vaak nog meetinstrumenten gebruikt, die uitsluitend gericht zijn op het meten van kennis van regels, verkeersinzicht en de toepassing. Gedragskeuzevragen en gevaarherkenningsvragen maken soms al wel deel uit van de instrumenten, maar de vraagstelling is nog weinig geavanceerd. Instrumenten waarbij gebruik gemaakt van foto's van echte verkeerssituaties blijken geschikt om gevaarherkenning te meten, maar vragen aan de hand van bewegende 'echte' of 'geanimeerde' beelden zijn beter onderscheidend. Dat kan worden afgeleid uit onderzoek naar gevaarherkenningstoetsen die zijn toegepast bij automobilisten en motorrijders. Met behulp van dit soort instrumenten kunnen 'ervaren en onervaren' en 'getrainde en ongetrainde' verkeersdeelnemers goed van elkaar worden onderscheiden.

De toets voor veilig fietsen in het basisonderwijs dient met name op deze leest geschoeid te worden. Dat betekent dat we voor de fietstoets uitgaan van een toets-vorm, waarbij gebruik gemaakt wordt van bewegende 'echte' of 'geanimeerde' beelden.

Voor de constructie van de toets-opgaven dienen de kritische verkeerssituaties te worden vertaald in concrete toets-scenario's. In een blauwdruk van de opgaven moeten daartoe essentiële opgavekenmerken worden uitgewerkt. Per opgave moeten daarvoor steeds de volgende vragen worden beantwoord:

- Welk specifiek fietsgedrag moet worden opgeroepen?
- Welke kenmerken van de taaksituaties zijn van toepassing?
- Welke kenmerken van de taakcontext en authenticiteit zijn van toepassing?
- Welke complexiteitsfactoren worden verwerkt in de taaksituatie?
- Welke prestatiecondities zijn van toepassing (hulp, resultaateisen)?
- Hoe geeft de leerling antwoord (direct-indirect, responsekanaal, gereedschap)?
- Hoe worden responsen gescoord en verwerkt?
- Hoe komt een testscore tot stand?

Bij het maken van de opgaven moet worden voorkomen, dat niet-relevante elementen de opgave binnensluipen (zoals slecht zichtbare filmpjes of moeilijk werkend responsegereedschap). Tevens moet worden voorkomen, dat het beantwoorden van een opgave vraagt om andere dan de beoogde attributen of competenties. Een ideaal gepresenteerde opgave biedt de leerling de kans zijn/haar kunnen op het beoogde ontwikkelingsniveau te tonen (in ons geval einde basisschool), zonder dat de presentatie onbedoelde of onnodige obstakels opwerpt.

7 LITERATUUR

Aarts, L., Dijkstra, A. & Bax, C. (2014) *ProMeV: Proactief meten van verkeersveiligheid. Inzicht in onveiligheid vóórdat er slachtoffers vallen*. Den Haag, SWOV.

Bikeability (2014) *Bikeability Delivery Guide: Delivery Guidance for Instructors and Training Providers*. London: Department for Transport.
http://bikeability.dft.gov.uk/wp-content/uploads/Bikeability_Delivery_Guide.pdf

Boele, M.J., Craen, S. de & Erens, A. (2013) *De effecten van een eendaagse voortgezette rijopleiding voor motorrijders*. R-2013-3. SWOV, Leidschendam.

Boele, M.J. & Craen, S. de (2014) *Langetermijneffecten van een eendaagse voortgezette rijopleiding voor motorrijders*. R-2014-22A. SWOV, Den Haag.

Congiu, M., Whelan, M., Oxley, J., Charlton, J., et al. (2008). *Child pedestrians: factors associated with ability to cross roads safely and development of a training package*. Report No. 283. Accident Research Centre, Monash University, Victoria, Australia.

CROW (2014) *Permanente Verkeerseducatie. Bereikte mijlpalen en toekomstige uitdagingen*. Ede, CROW.

CROW (2014) *Mobiliteit en gedrag – begrijpen en beïnvloeden*. Ede, CROW.

CROW (2015) *Het meten van effecten van verkeerseducatie. 10 gouden regels voor effectmeting*. Ede, CROW.

Davidse, R.J., et al. (2010) *Statusonderkenning, risico-onderkenning en kalibratie bij verkeersdeelnemers*. R-2010-2 Leidschendam, SWOV.

Doff, H. (2009) *Evaluatie educatief programma 'Je raakt zoek in de dode hoek'*. Amersfoort, DHV.

Dogger, S. (2014) *Morele ontwikkeling in het verkeer*. Utrecht, Universiteit Utrecht/ Arnhem, Cito.

Ellis, J. (2014) *Bicycle safety education for children from a developmental and learning perspective*. Report No. DOT HS 811 880. Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration.

Feenstra, H. (2011) *The Road to Adolescent Traffic Safety is Paved with Good Intentions*. Maastricht, Universiteit Maastricht.

Feijen, S. & Rabijs, F. (2015) *The development of an online application to test hazard perception in a driving environment*. Leuven, Faculteit Bewegings- en revalidatiewetenschappen.

Foot, H., Tolmie, A., Thomson, J., McLaren, B., et al. (1999). *Recognising the hazards*. In: The Psychologist, vol. 12, nr. 8, 400-402.

Fuller (2005). *Towards a general theory of driver behavior*. Accident Analysis and Prevention, 37, 461–472.

Fylan, F. & Stradling S. (2014) *Behavioral change techniques used in road safety interventions for young people*. Revue Européenne de psychologie appliquée.

Gibbs, J. C. Barriga, A. Q., & Potter, G. B. (2001). *How I Think (HIT) Questionnaire*. Champaign, IL: Research Press.

Groot-Mesken, J. de & Commandeur, J. (2014) *Hoe goed weten oudere fietsers wat ze kunnen? Een veldexperiment met gewone en elektrische fietsen*. R-2014-19. Den Haag, SWOV.

Hukker, N., Vissers, J.A.M.M. en Hegeman, G. (2015) *Verantwoording opzet en aanpak effectmeting Streetwise*. Amersfoort, Royal HaskoningDHV.

Hodgson, C. & Worth, J. (2015) *Research into the impact of Bikeability training on children's ability to perceive and appropriate respond to hazards when cycling on the road*. Slough, National Foundation for Educational Research.

Isler, R.B., Starkey, N.J. & Williamson, A.R. (2009). *Video-based road commentary training improves hazard perception of young drivers in a dual task*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 41, nr. 3, p. 445-452.

Mesken, J. (2011) *De evaluatie van verkeerseducatieprogramma's*. R-2011-8. Leidschendam, SWOV.

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.

Meulen, M. van der & Zoer, H. (2011) *Evaluatie OV4U in Fryslân. Eindrapport*. Elft, Mobycon/ Concordis groep.

Nägele, R.C. & Kuiken, M. (2015) *Herijking aanpak verkeersonveiligheid kinderen en jongeren. Probleemdiagnose en aangrijpingspunten*. Amersfoort, Royal HaskoningDHV.

Ormel, W., Klein Wolt, K. & den Hertog, P. (2009) *Enkelvoudige fietsongevallen*. Delft, RWS Dienst Verkeer en Scheepvaart.

Platt, C.V., Clayton, A.B., Pringle, S.M., Butler, G. & Colgan, M.A. (2003) *Road safety education for children transferring from primary to secondary school*. Londen, Department for Transport.

Roelofs, E.C., Hukker, N. & Vissers, J.A.M.M. (2015) *Evaluatie coaching Drive Xperience 2014*. Arnhem, Cito/ Amersfoort, Royal HaskoningDHV.

Roelofs, E.C., Nägele, R. & Kuiken, M. (2015). *Op zoek naar maatwerk voor de problematiek van oudere automobilisten Risicofactoren, interventies en ontwerp van zelf-assessment instrumenten*. Amersfoort, Royal HaskoningDHV.

Roelofs, E.C (in voorbereiding). *Ontwerpen van opgaven bij toetsen die het leren ondersteunen. Toepassing van de Evidence Centered Design methode*. Arnhem: Cito.

Scialfa, C.T., Borkenhagen, D., Lyon, J., Deschênes, M., et al. (2012). *The effects of driving experience on responses to a static hazard perception test*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 45, nr. 0, p. 547-553.

Twisk, D.A.M., Vlakveld, W. en Commandeur, C. (2006) *Wanneer is verkeerseducatie effectief? Systematische evaluatie van educatieprojecten*. R-2006-28. Leidschendam, SWOV.

Twisk, D.A.M. (2014) *Protecting pre-license teens from road risk. Identifying risk-contributing factors and quantifying effects of intervention strategies*. Den Haag, SWOV.

VeiligheidNL (2014) *Factsheet 'Fietsongevallen. Ongevals cijfers'*. Amsterdam, VeiligheidNL.

Veilig Verkeer Nederland (2014) *VVN leerplan voor verkeerseducatie in het basisonderwijs*. Amersfoort, VVN.

Veldscholten, N. *Moral Reasoning in Traffic. About the possible relations between moral reasoning and traffic safety*. Enschede, Universiteit Twente.

Vissers, J.A.M.M., Betuw, A.J.M. van, Nägele, R.C., Kooistra, A.B. en Harteveld, M. (2004) *Doelendocument Permanente Verkeerseducatie*. Rapportnummer TT04-056. Veenendaal, Traffic Test.

Vissers, J.A.M.M. (2010) *Checklist verkeerseducatie. Kwaliteitsindicatoren voor het beoordelen van verkeerseducatieprogramma's*. Amersfoort, DHV.

Vissers, J.A.M.M. (2013) *Checklist verkeerseducatie. Werkwijze en procedure*. Amersfoort, Royal HaskoningDHV.

Vissers, J.A.M.M. & Roelofs, R.C. (2013) *Jonge Automobilisten project Noord-Limburg. Draaiboek voor de praktijkproef*. Amersfoort, RHDHV.

Vlakveld, W.P. (2008). *Toetsen en trainen van gevaarherkenning*. D-2008-2. Leidschendam, SWOV.

Vlakveld, W.P. (2011) *Hazard anticipation of young novice drivers. Assessing and enhancing the capabilities of young novice drivers to anticipate latent hazards in road and traffic situations*. Leidschendam, SWOV.

Vlakveld, W.P. (2014) *Het toetsen van gevaarherkenning met behulp van bewegende beelden*. R-2014-7. Den Haag, SWOV.

Vlakveld, W.P. (2014) *Hersenontwikkeling en ongevalsrisico van jonge bestuurders. Een literatuurstudie*. R-2014-26. Den Haag, SWOV.

SWOV-factsheets:

- Dodehoekongevallen (SWOV, 2012)
- Fietzers (SWOV, 2013)
- Gebruik van media-apparatuur door fietsers en voetgangers (SWOV, 2013)
- Gevaarherkenning en het testen ervan (SWOV, 2014)
- Hoe gevaarlijk is fietsen in het donker (SWOV, 2013)
- Riskant verkeersgedrag onder pubers (SWOV, 2012)
- Trainen van gevaarherkenning (SWOV, 2014)
- Verkeerseducatie aan kinderen van 4-12 jaar (SWOV, 2012)
- Verkeersveiligheid van kinderen in Nederland (SWOV, 2009)

COLOFON

Opdrachtgever	: Inter provinciaal Overleg
Project	: Naar structurele effectmeting van verkeerseducatie. Ontwikkeling van een toets voor veilig fietsen in het basisonderwijs.
Dossier	: BD8389-101-100-101-100
Omvang rapport	: 47 pagina's
Auteurs	: Jan Vissers (RHDHV, Jolieke de Groot-Mesken (SWOV), Divera Twisk (SWOV), Erik Roelofs (Cito)
Projectleider	: Jan Vissers
Datum	: November 2015

HaskoningDHV Nederland B.V.

Transport & Asset Management

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (088) 348 20 00

F (088) 348 28 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1

BIJLAGE 2 Elementen van te verweven competentie op verschillende taakniveaus

Taakniveaus van rijden	Invoelen en accepteren	Beslissen en handelen	Weten en begrijpen	Zelfsturing en reflectie
1. Combineren van leefsituaties, schoolsituaties, en verplaatsingen	Invoelen, verplaatsen in de sociale situatie waarvan het gebruik van de fiets deel uitmaakt	Vaststellen en opheffen van conflicten tussen leef- en verplaatsingsdoelen	- Sociale rollen - Cultureel bewustzijn - Gebruiken en manieren van leven en de plaats van autorijden	- Bewust afstemmen van leef- en verplaatsingsdoelen - Reflectie op het behalen van de combinatie van leef- en verplaatsingsdoelen - Reflectie op samenwerking met anderen in het verkeer
2. Voorbereiding van ritten en keuze van routes	- Fietsen als sociale activiteit beschouwen - Verantwoordelijkheid voor functioneren van het verkeerssysteem accepteren - Inschatten van te verwachten verkeersdeelnemers en hun belangen, behoeften en gewoontes	- Kiezen voor verplaatsing en vervoerswijze op grond van afweging van geanticiperde positieve en negatieve effecten voor zichzelf en anderen in het verkeer - Kalibreren: kiezen van verkeersopgaven in overeenstemming met de eigen taakbekwaamheid	Kennis over: - Het waarom achter verkeersregels - Het verkeer als systeem - Factoren die de complexiteit van de verkeerssysteem bepalen - Risicofactoren in de eigen persoon, het voertuig en de omgeving - Factoren die de eigen taakbekwaamheid bepalen - Specifieke verkeersregels - Theorie van de verkeerssysteem	- Nadenken over de effecten van eigen verkeersgedrag voor verkeersveiligheid en andere effecten - Plannen, organiseren, bijstellen van route op grond van bereikt zijn van doelen - Monitoren en bewustzijn van miskalibraties tussen taakcomplexiteit en eigen taakbekwaamheid
3. Oplossen van verkeerssituaties	- Conformereren aan verkeersregels - Inleven in directe belangen van anderen bij verkeerssituaties	Verkeersopgaven oplossen volgens kwaliteitscriteria via de processen van waarnemen, voorspellen, evalueren, beslissen	- Specifieke verkeersregels - Theorie van de verkeerssysteem	- Aanpassen van rijgedrag op grond van waarnemingen van eigen rijgedrag en dat van anderen. - In de hand houden en sturen van emoties in het verkeer
4. Technische beheersing van de fiets	Invoelen in effecten van de eigen rijstijl op anderen.	Geautomatiseerd omzetten van beoogde oplossingen in passende handelingen.	Doorzien van effecten van snelheidskeuze, ruimtegebruik op anderen	Kritisch blijven monitoren/corrigeren van eigen fouten

