

TAAKANALYSE FIETSERS EN BROMFIETERS

Eindnota betreffende het Meerjarenonderzoekprogramma gericht op het formuleren van onderwijsdoelstellingen voor jeugdige fietsers en bromfietsers

R-91-33

Drs. R.D. Wittink

Leidschendam, 1991

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

1. Opzet van het project
 - 1.1. Beleidsdoel en doelgroepen
 - 1.2. Normatieve taakanalyse
 - 1.3. De keuze van onderwijsdoelstellingen
 - 1.4. Onderzoekfasen van het project

2. De belangrijkste resultaten samengevat
 - 2.1. Bestaande kennis bij de start van het project
 - 2.1.1. Ongevallenstudies
 - 2.1.2. Ontwikkeling van basisvaardigheden
 - 2.1.3. Persoonseigenschappen
 - 2.1.4. Kennis
 - 2.1.5. Voertuigbeheersing
 - 2.1.6. Attituden
 - 2.1.7. Verkeersgedrag
 - 2.2. Theoretische fundering van het leerproces in het verkeer
 - 2.3. Voorlopige onderwijsdoelstellingen
 - 2.4. Empirisch onderzoek
 - 2.4.1. Elementaire fietsvaardigheden en mentale belasting
 - 2.4.2. Selectieve verwerking van visuele informatie
 - 2.4.3. Waarnemingsprocessen
 - 2.4.4. Kennis en attituden
 - 2.4.5. Observaties in het verkeer van fietsers
 - 2.4.6. Uitvoering van de bromfietsraak
 - 2.5. Instructiemethoden
 - 2.5.1. Handelingen voor en op een kruising
 - 2.5.2. Noodclausules

3. Onderwijsdoelstellingen
 - 3.1. Onderwijsdoelstellingen fietsers van 6 tot 12 jaar
 - 3.2. Onderwijsdoelstellingen fietsers van 12 tot 16 jaar
 - 3.3. Onderwijsdoelstellingen bromfietsers

4. Discussie
 - 4.1. Ongevallenkans
 - 4.2. Inpassen van informele regels

- 4.3. Fasering van het leerproces
- 4.4. Relatie tussen kennis, attitudes en zelfgerapporteerd gedrag
- 4.5. Inzicht bevorderen
- 4.6. Keuzen voor primaire of secundaire onderwijsdoelstellingen
- 4.7. Onderwijs in vergelijking tot andere veiligheidsmaatregelen

Literatuur

VOORWOORD

In 1984 is in opdracht van de toenmalige Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een meerjarenonderzoekprogramma gestart onder jeugdige fietsers en bromfietsers. Het programma had tot doel de voorwaarden voor veilig verkeersgedrag vast te stellen en daaruit onderwijsdoelstellingen af te leiden. Het project werd eerst 'Voorwaardenonderzoek' genoemd maar kreeg later de benaming 'Taakanalyse', omdat een beschrijving van taakvereisten en van bestaande taakuitvoering een centraal onderdeel vormde om onderwijsdoelstellingen te kunnen formuleren. De SWOV gaf opdracht aan het Verkeerskundig Studiecentrum VSC van de Rijksuniversiteit Groningen om dit meerjarenonderzoek uit te voeren. Dat heeft geleid tot 24 rapporten, aangevuld met diverse eindnota's van de SWOV, artikelen en congresbijdragen. De expertise heeft al deels zijn weg naar de gebruikers gevonden.

Aanvankelijk was verondersteld dat één taakanalyse de basis kon vormen voor onderwijsdoelstellingen voor zowel fietsers als bromfietsers. De rijtaak van de fiets en de bromfiets verschillen echter fundamenteel zoveel dat een taakanalyse niet in één keer uitvoerbaar is. De onveiligheidsproblemen van redelijk ervaren fietsers van ongeveer 12 jaar en ouder, zijn bovendien minder eenvoudig aan te wijzen dan van jongere fietsers. Het onderzoekprogramma kon niet voorzien in een dusdanige verdergaande analyse dat voldoende onderbouwing ontstond voor uitgewerkte onderwijsdoelstellingen voor deze groep fietsers.

De onderzoeksresultaten geven niettemin duidelijk richting aan de formulering van onderwijsdoelstellingen, concreet voor de jongere fietsers van 6 tot 12 jaar, globaler voor de fietsers van 12 tot 16 jaar en beginnende bromfietsers.

Het onderzoek is opgedragen door de Directie Verkeersveiligheid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en later door de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat.

De SWOV dankt allen die dit onderzoek hebben mogelijk gemaakt en aan de uitvoering hebben meegewerkt, voor hun inspanningen.

1. OPZET VAN HET PROJECT

1.1. Beleidsdoel en doelgroepen

Het uiteindelijke doel van het project is om bij te dragen aan veilig gedrag van fietsers en bromfietsers. Andere doelen dan veiligheid waren niet aan de orde. De actuele ontwikkeling, waarin milieubehoud een belangrijke rol speelt in het verkeers- en vervoersbeleid met consequenties voor de mobiliteitskeuze, kon niet meer worden meegenomen.

In dit project lag de bijdrage op het terrein van educatie, hoewel ook aanbevelingen zijn geformuleerd voor maatregelen op andere terreinen zoals de infrastructuur. Onderwijsdoelstellingen vormden het eindproduct van het project.

Deze onderwijsdoelstellingen hebben zowel betrekking op theoretisch onderwijs, in de zin van kennis- en cultuuroverdracht, als op training van praktische vaardigheden. Deze praktische training is onontbeerlijk om het uiteindelijke doel, veilig gedrag, te bewerkstelligen. Het meest effectief is deze training in het verkeer. Het onderwijssysteem heeft hiertoe beperkte mogelijkheden. De doelstellingen zijn daarom niet alleen gericht op scholen, maar ook op ouders en verzorgers van de kinderen. Zowel scholen als ouders en verzorgers moeten kennisoverdracht en praktische oefeningen integreren.

De aanbevelingen zijn vooral gericht op de fietsers en bromfietsers zelf. Uit de analyses kunnen ook aanbevelingen worden afgeleid voor andere weggebruikers, de potentiële andere betrokkenen bij ongevallen met jonge fietsers en bromfietsers, maar dat is alleen globaal uitgewerkt.

1.2. Normatieve taakanalyse

Een normatieve taakanalyse is uitgevoerd als referentiekader voor veilig gedrag. De normatieve taakanalyse heeft betrekking op basisvaardigheden om te kunnen fietsen en op rij- en gedragstaken in het verkeer, waarbij het gedrag gerelateerd is aan fysieke kenmerken van het verkeerssysteem. Ze geeft voor alle mogelijke verkeerssituaties aan welke handelingen stap voor stap nodig zijn om een veilige uitvoering van de verkeerstaak te garanderen.

Een normatieve taakanalyse kan de indruk wekken dat gedrag volgens onwrikbare voorschriften wordt voorgeschreven. Dusdanige voorschriften kunnen

echter geen garantie zijn voor veilig gedrag en zo is de normatieve taak-analyse dan ook niet bedoeld. Het verkeer vereist vooral het nemen van verantwoordelijkheid om veiligheid te garanderen, waarbij regels en voorschriften een belangrijk hulpmiddel zijn omdat zij het onderlinge gedrag van verkeersdeelnemers beter voorspelbaar maken. Taakaspecten als afstand houden en snelheid aanpassen kunnen bovendien alleen naar gelang de situatie worden ingevuld. De beschikbare vaardigheden in dit opzicht zijn echter sterk afhankelijk van leeftijd en ervaring. De normatieve analyse geeft aan op welke defensieve strategie een verkeersdeelnemer kan terugvallen wanneer de taakbelasting toeneemt. Ze schrijft niet voor dat een taak altijd langs de aangegeven weg moet worden uitgevoerd. Er zijn ook vaak mogelijkheden voor een meer efficiënte taakuitvoering zonder dat de veiligheid in het geding is. Bij toenemende ervaring kan hiervan meer gebruik worden gemaakt. Het is gewenst dat onervaren weggebruikers zich eerst defensieve gedragpatronen eigen maken en hun taakbelasting beperken.

1.3. De keuze van onderwijsdoelstellingen

Uit een vergelijking tussen de normatieve taakanalyse en de daadwerkelijke taakuitvoering is af te leiden waar tekorten liggen die aangrijpingspunt voor educatie kunnen zijn. Op basis van probleemanalyses kunnen onderwijsdoelstellingen worden geformuleerd.

Onderwijsdoelstellingen geven aan wat men met het geven van onderwijs wil bereiken. De doelstellingen moeten haalbaar zijn en uit de diverse mogelijkheden moeten de meest relevante worden geselecteerd. Ze moeten zo worden geformuleerd dat daaruit rechtstreeks lesprogramma's zijn af te leiden. De doelstellingen hebben ook als functie om het onderwijs te kunnen evalueren. Daarvoor is het nodig om minimale prestatieniveaus vast te stellen.

De onderwijsdoelstellingen zijn er op gericht de uitvoering van de normatieve taak mogelijk te maken. De verkeerstaak wordt in diverse studies op drie niveaus onderscheiden. Het eerste niveau is het strategische. Hier worden reisdoel, vervoerwijzekeuze en routekeuze gekozen. Het tweede niveau is het manoeuvre- of tactisch niveau. Hier worden de uit te voeren manoeuvres zoals inhalen, voorsorteren, afslaan etc. bepaald. Het derde niveau is het tactische niveau. Hier worden snelheid, koers en voertuigbediening in het algemeen vastgesteld.

In dit project zijn de meeste doelstellingen gericht op het tactisch

niveau. Op het strategisch niveau zijn doelstellingen geformuleerd gericht op routekeuze. Op operationeel taakniveau zijn doelstellingen geformuleerd gericht op de ontwikkeling van voertuigvaardigheden, bijvoorbeeld koershouden en tijdig tot stilstand komen.

Gedrag is tot op zekere hoogte direct te trainen. Onderwijsdoelstellingen die hierop zijn gericht, worden primaire onderwijsdoelstellingen genoemd. In het verkeer is de uitvoering van veel deeltaken echter in belangrijke mate afhankelijk van situaties en omstandigheden. Het verkeer is een erg dynamisch proces. Er moeten telkens beoordelingen en afwegingen van gedragsalternatieven worden gemaakt. Daarom is het nodig kennis bij te brengen, inzicht te verschaffen, strategieën aan te leren om de rijtaak beheersbaar te houden en motivatie voor veilige gedragskeuze bij te brengen. Onderwijsdoelstellingen hieromtrent zijn in dit project secundaire doelstellingen genoemd. Ze zijn als een tussendoel te beschouwen, geen doel op zich.

Bij jonge kinderen moet vaker voor primaire doelstellingen worden gekozen, omdat uitleg over verkeersregels of gevaren nog te moeilijk is. Voorzover een deeltaak eenduidig en relatief eenvoudig is, kan een gedragstraining afdoende zijn. Handelingspatronen maken dan ook een belangrijk onderdeel uit van de onderwijsdoelstellingen. Het werd nodig geacht ook handelingspatronen te trainen om uit gevaarlijke situaties te ontsnappen, zogenaamde noodclausules. Een voorbeeld daarvan is dat een fietser die aan de rechterkant van een weg rijdt, stopt, afstapt en de weg verlaat. Noodclausules dienen te voorkomen dat een fietser in een onzekere situatie verkeerde beslissingen neemt. Hiermee zijn typen van primaire, direct op het gedrag gerichte, onderwijsdoelstellingen aangegeven.

De secundaire onderwijsdoelstellingen hebben betrekking op:

- motorische vaardigheden;
- cognitieve vaardigheden (schatten van snelheid, afstand, tijd en remweg, onderscheid tussen relevante en irrelevante informatie);
- kennis (van regels en tekens, van gevaarlijke situaties);
- het gebruik van de fiets (voor vervoer, transport, recreatie, spel);
- metacognitie (kenmerken van vervoerwijzen en van verkeersdeelnemers, beoordelingsperspectief vanaf of vanuit verschillende vervoerwijzen, het bestaan van informele regels naast formele regels, het nut van defensief gedrag);
- attitudes (accepteren van fouten van anderen, conformeren aan regels).

In Hoofdstuk 2 van deze nota zijn een aantal leerdoelen weergegeven.

1.4. Onderzoekfasen van het project

In de eerste fase van het project is de beschikbare literatuur over jeugdige fietsers en bromfietsers geïnventariseerd. Ongevallen, gedrag, vaardigheden, kennis en attitudes werden beschreven en bestaande educatieve programma's werden geanalyseerd.

In de tweede fase is de normatieve taakanalyse uitgevoerd, gevolgd door een beschrijving van de daadwerkelijke taakuitvoering. Discrepanties werden geanalyseerd en beschreven in termen van onderlinge processen.

In de derde fase zijn op basis van de voorafgaande analyses voorlopige onderwijsdoelstellingen geformuleerd.

De kennisleemten die uit de inventarisatie van de literatuur en de taakanalyses naar voren kwamen, waren aanleiding tot empirisch onderzoek in de vierde fase van het project. Gedrag in het verkeer werd geobserveerd, fietsvaardigheden, kennis, inzicht, waarnemingsstrategieën en attitudes werden gemeten.

In de vijfde fase zijn experimenten uitgevoerd met enkele instructie- en oefenmethoden voor jonge fietsers.

Het project is afgerond met een herziening van de normatieve taakanalyse, bijstelling van de onderwijsdoelstellingen en eindrapportages voor respectievelijk fietsers van 6 tot 12 jaar, 12 tot 16 jaar en jonge bromfietsers. In Hoofdstuk 2 zullen de resultaten van deze fasen achtereenvolgens worden samengevat. In Hoofdstuk 3 worden de onderwijsdoelstellingen beschreven, eerst voor fietsers van 6 tot 12 jaar, dan voor fietsers van 12 tot 16 jaar en vervolgens voor bromfietsers. Hoofdstuk 2 en 3 geven uiteraard slechts een samenvatting van de projectresultaten en conclusies. Voor een meer uitgebreide oriëntatie wordt verwezen naar de afzonderlijke deelrapporten. Het VSC heeft haar werkzaamheden afgesloten met samenvattende rapportages. Hoofdstuk 4 bevat een discussie, waarin de resultaten door de SWOV aan een nabeschuiving worden onderworpen.

Inmiddels is de SWOV gestart met een nieuw educatieproject gericht op fietsers, in het kader van het Masterplan Fiets. Dit project is gebaseerd op bestaande kennis. De resultaten van het onderzoek Taakanalyse zullen daarin een belangrijke plaats innemen. Het nieuwe project is gericht op fietsers van alle leeftijd en het beleidsdoel is uitgebreid. Naast veiligheid moet educatie gericht zijn op vervoerskeuze, op het bevorderen van het fietsen ten koste van het gemotoriseerd verkeer, teneinde de overlast van dit verkeer op het milieu, op de bereikbaarheid en op leefbaarheid in het algemeen, te verminderen.

2. DE BELANGRIJKSTE RESULTATEN SAMENGEVAT

2.1. Bestaande kennis bij de start van het project

De eerste fase van het project bestond uit het inventariseren van bestaande kennis. Er kon gebruik worden gemaakt van ongevallenstudies, gedragsstudies en studies naar kennis, inzicht, vaardigheden en attitudes.

De belangrijkste opgave bij de inventarisatie was om tot een aantal duidelijke hypothesen te komen over de factoren die bijdragen aan onveiligheid en de strategieën die verkeersdeelnemers hanteren.

2.1.1. Ongevallenstudies

Wanneer relatieve aandelen van ongevallen per leeftijdscategorie worden vergeleken naar manoeuvreotypen, zijn geen duidelijke conclusies te trekken over verschillen in achtergronden van ongevallen. Er is te weinig bekend over de toedracht van ongevallen en expositie intervenueert in belangrijke mate. Zo werd een relatieve toename in ongevallen met achteropkomend verkeer geconstateerd voor jongeren van 10 tot 14 jaar in vergelijking met kinderen van 5 tot 10 jaar. Slingeren kan aanleiding tot dergelijke ongevallen zijn, maar de voertuigbeheersing is toegenomen. Drukker verkeer kan van invloed zijn en meer rijden in duisternis. Daaraan worden oudere kinderen wel meer blootgesteld.

Uit de CBS-statistieken inzake ongevallen naar manoeuvreotype werden de zestien meest kritische verkeerssituaties voor fietsers en bromfietzers gelicht. Uit de literatuur werden verklaringen voor de typen ongevallen gezocht. Dit is te zien als een aanvullende studie die nog vooral hypothesevormend is.

Eenzijdige ongevallen doen veronderstellen dat sprake kan zijn geweest van aandachtverslapping voor de rijtaak of onderschatting, van nonchalance, van gebrekkige voertuigbeheersing of van een te hoge snelheid. Bij ongevallen met andere verkeersdeelnemers zijn de toedrachtsfactoren te splitsen naar de gedragsonderdelen waarnemen, beslissen en handelen. Waarnemingsproblemen kunnen veroorzaakt worden door onoplettendheid, afgeleid zijn, een strategie om vooral af te gaan op het gehoor, te weinig (ver) vooruit kijken en - van belang om waargenomen te worden - gebrekkige verlichting. Verkeerde beslissingen kunnen onder andere ingegeven zijn door waarnemings-

fouten, mentale overbelasting, gebrek aan kennis, verkeerde veronderstellingen over het gedrag van anderen, en door een foutieve risico-inschatting.

Bij het handelen kan men tekort schieten in het koers houden of in het duidelijk maken aan anderen wat men van plan is.

Het waarnemen, beslissen en handelen wordt moeilijker bij hogere snelheden. Wanneer voor een situatie de snelheid niet wordt geminderd, zullen eerder problemen in de taakuitvoering ontstaan.

Het belang van deze studie is gelegen in de koppeling van algemene tekortkomingen aan kritische situaties, zodat in het onderwijs concreet duidelijk gemaakt kan worden waarom bepaald gedrag gevaarvermijdend is.

Uit een studie is de veronderstelling afgeleid dat een beginnende fietser meer probeert gevaar te vermijden dan een fietser met enige ervaring, omdat die meer zelfvertrouwen heeft gekregen. Dat zelfvertrouwen kan echter deels misplaatst zijn, zodat de ongevallenkans eerst toeneemt, totdat enkele jaren rijervaring is opgedaan.

2.1.2. Ontwikkeling van basisvaardigheden

In een literatuurstudie naar vaardigheden, kennis en attituden is gezocht naar achterliggende verklaringen voor het verkeersgedrag.

Ten eerste moet de vraag worden gesteld of de algemene ontwikkeling al zodanig is dat een kind in staat is de rijtaak te leren uitvoeren. Er zijn indicaties dat het perifeer waarnemingsvermogen nog toeneemt tot het eind van de basisschool. Waarschijnlijk betekent dit alleen dat kinderen vanaf ongeveer 12 jaar zullen profiteren van dit gemak en dat jongere kinderen, wanneer ze de intentie hebben om hun omgeving goed af te tasten, hiervoor meer tijd moeten nemen. Er is ook meer tijd nodig voor het waarnemen wanneer men nog niet goed weet welke informatie het meest relevant is. Onduidelijk is welke verschillen er in dit opzicht bestaan tussen kinderen, jongeren en volwassenen.

Kinderen in de hogere klassen van de basisschool leren steeds beter taakgericht bezig te zijn. Ook verbetert het informatieverwerkingsproces door een meer ontwikkelde organisatie van de informatie. Die ontwikkeling gaat door na de basisschool. Zeker in complexe verkeerssituaties kunnen verschillen naar leeftijd erg relevant zijn.

Het schatten van snelheid en afstand is bij de voetgangerstaak op 10-

jarige leeftijd op niveau. Voor fietsers is de totale rijtaak echter meestal complexer en zijn er wellicht nog wel verschillen met hogere leeftijden. Tot gevaarherkenning zijn ook kleine kinderen wel in staat, maar het voorzien van gevaar geeft problemen tot de leeftijd van ongeveer 9 jaar. Van gevaarvermijding buiten een situatie met concreet gevaar mag dan ook tot die leeftijd niet veel verwacht worden.

Uit het bovenstaande komen enkele aanwijzingen naar voren inzake de noodzaak van een aangepaste strategie, vooral voor kinderen tot ongeveer 9 jaar, maar in verband met informatieverwerking ook tot ongeveer 15 jaar.

2.1.3. Persoonseigenschappen

Uit bepaalde studies kwamen indicaties over de invloed van persoonlijke eigenschappen. Enerzijds actieve, levendige en rusteloze karakters, anderzijds agressieve, impulsieve en onaangepaste karakters zouden de ongeval-lenkans verhogen.

2.1.4. Kennis

Over leeftijdverschillen inzake kennis van verkeersregels waren moeilijk uitspraken te doen, omdat gestelde vragen in onderzoekingen een verschillende moeilijkheidsgraad hadden.

2.1.5. Voertuigbeheersing

Gebleken is dat de basisvaardigheden op de fiets voor kinderen nog slecht zijn ontwikkeld. Vanaf 8 jaar gaat het geleidelijk beter.

In fietsbeheersing zonder verdere verkeerstaak is een verbetering te constateren tot ongeveer de leeftijd van 10 jaar. De reactietijd om te remmen, het achterom kijken tijdens het fietsen en het met één hand fietsen zijn dan op niveau, zolang men zich daar volledig op kan concentreren.

Koers houden bij een erg lage snelheid verbetert nog tot ongeveer 12 jaar. De basisvaardigheden van beginnende bromfietsers bijvoorbeeld inzake remmen en slippen zijn ook verre van voldoende.

Bepaalde voertuigkenmerken, met name een te grote fiets, beïnvloeden de prestatie op de fiets negatief. Een eenduidige invloed van voertuigkenmerken op ongevallen- en letselkans werd niet gevonden, maar invloed is aan-nemelijk.

2.1.6. Attituden

Inzake attituden werd gevonden dat kinderen zeggen de regels meestal te willen opvolgen, ook al zien ze dat volwassenen dat niet doen. Jongeren zeggen ook wel positief tegenover regels te staan, maar ze zeggen ook dat er zich vaak niet aan houden. In één studie is onder een groot deel van bromfietzers een grote waardering vastgesteld voor het voertuig op zich, de onafhankelijkheid die het biedt, de tijdwinst en comfort die er mee mogelijk zijn en het plezier dat het geeft van het rijden zelf, ook zonder dat men een bestemming op het oog heeft, en van het uittesten van eigen kunnen. De grote meerderheid van de bromfietzers was van mening dat zij zichzelf het bromfietsen kunnen aanleren. Andere verkeersdeelnemers krijgen veel verwijten over hun gedrag ten opzichte van bromfietzers. Pas daarna wordt op eigen fouten gewezen. In het algemeen is men erg positief over de eigen rijstijl, maar bij het doornemen van specifieke situaties wordt men kritischer over zichzelf.

Bij nader onderzoek naar attituden is het dan ook nodig concreet te worden.

2.1.7. Verkeersgedrag

Over het gedrag van fietsers bij de uitvoering van manoeuvres, mede in relatie tot de aanwezigheid van ander verkeer, werd een aantal hypothesen geventileerd.

De jongste fietsers nemen meer voorzichtigheid in acht en gaan bepaalde complexe taken eerder uit de weg, zoals voorsorteren. Zij stoppen eerder aan de kant van de weg omdat ze geen kans zien een manoeuvre efficiënter uit te voeren. Er is dus een neiging tot defensief gedrag. Voor alle leeftijdsgroepen geldt dat verkeersvoorschriften in grote mate worden overtreden. Bij de jongste fietsers kan dat deels een gevolg zijn van onvermogen. Kinderen en jongeren doen een beroep op andere verkeersdeelnemers.

Kinderen lijken daarbij naïefer te zijn. Heeft men richting aangegeven, dan vertrouwt men op andere weggebruikers dat men door kan rijden.

Jongeren rijden meer midden op de weg, wellicht om af te dwingen dat met hen rekening wordt gehouden of om voordeel te behalen, hoewel nonchalance ook een rol kan spelen. Een illustratie van de andere strategie van jongeren ten opzichte van kinderen lijkt te zijn dat zij bij een linksaf manoeuvre meer voorsorteren en meestal pas richting aangeven nadat ze al zijn voorgesorteerd.

Vanaf ongeveer 12 jaar krijgen economische principes meer de overhand en worden de veiligheidsmarges krappere. Men tracht stoppen te vermijden, kiest voor een korte route ook al houdt dat een overtreding in en men tracht voorrang of doorgang af te dwingen. Er wordt weinig gekeken en kennelijk nogal op het gehoor vertrouwd, terwijl richting aangeven en stoppen ook weinig plaatsvinden. Bij hoge verkeersintensiteiten past men echter weer meer gedragsvoorschriften toe.

Alles bij elkaar genomen worden handelingsvoorschriften op grote schaal genegeerd, maar speelt men wel in op ander verkeer. Het verkeer wordt door het negeren van de verkeersregels minder voorspelbaar. Daardoor neemt de kans toe dat de fietser foutieve beoordelingen en beslissingen maakt en dat de verkeersdeelnemers die zijn pad kruisen onvoldoende begrijpen wat de fietser van plan is.

Daarnaast wordt het fietsen ten dele als spel gezien en lijkt het fietsen in een groep de tendens te vergroten om voorschriften te negeren.

Bij bromfietzers werden gedrag en opvattingen geconstateerd die duiden op plezier in rijden onder moeilijke omstandigheden, eigen grenzen leren kennen en een beperking in het toepassen van regels tot situaties waarin men ze zelf nuttig vond.

2.2. Theoretische fundering van het leerproces in het verkeer

Tot nu toe lag de nadruk in de analyses vooral op aanwezige kennis en vaardigheden en het toepassen van handelingen die de veiligheid ten goede komen. Een adequate uitvoering van de rijtaak is echter niet alleen afhankelijk van kennis, vaardigheden en attitudes, maar ook van ervaring. In theorieën over het intelligent oplossen van problemen werden aanwijzingen gevonden voor de betekenis van ervaring en voor consequenties hiervan voor het leerproces.

De verkeersdeelnemer moet zich steeds een beeld vormen van zijn omgeving en daaruit afleiden hoe hij zich het beste kan gedragen om zijn bestemming veilig te bereiken. Dat houdt een proces in van waarneming, interpretatie, analyse, waardering en relateren aan het mobiliteitsdoel, oplossing.

Wanneer dit proces stap voor stap wordt uitgevoerd, wordt het al gauw erg tijdrovend. Door het minder nauwkeurig te doen, verloopt het wel veel sneller. Door ervaring leert men welke informatie relevant is, hoeft men niet steeds weer te interpreteren, analyseren en waarderen, maar kan men

directer een oplossing kiezen. Wanneer een bepaalde stimulus meteen gekoppeld kan worden aan een oplossing, wordt gesproken van een produktie. Wanneer verschillende produkties kunnen worden samengevoegd, zal het informatieverwerkingsproces nog sneller gaan. Generaliseren: algemeen toepasbaar verklaren, en discrimineren: de condities aangeven waaronder gegeneraliseerd kan worden, geven structuur en ordening aan de produkties.

Enkele conclusies komen hieruit naar voren, die relevant zijn voor het leerproces.

Het generaliseren en discrimineren kan gepaard gaan met fouten. Hierdoor kunnen produkties worden ontwikkeld die niet altijd een veilige oplossing voor een verkeerstaak zijn. Zoveel te hechter de produktie is, zoveel te moeilijker is het om haar bij te stellen. Wanneer bijvoorbeeld de meeste voetgangers niet eerder op een zebrapad oversteken voordat het rijdende verkeer vaart mindert, kan bij het rijdende verkeer de produktie ontstaan om door te rijden in de verwachting dat de voetganger toch niet voorrang neemt. Het is dus belangrijk dat goede produkties worden ontwikkeld.

Onderwijs en opleiding moeten daaraan een bijdrage leveren.

Om een goede produktie te kunnen ontwikkelen is het nodig dat alle relevante informatie over een bepaalde verkeerssituatie en rijtaak wordt gebruikt. Dat betekent dat men in staat moet zijn om die informatie in zich op te nemen. Dat houdt in dat men eerst over een goede fietsbeheersing moet beschikken, dan eerst alleen met eenvoudige verkeerssituaties moet leren omgaan alvorens het leerproces in complexe situaties een aanvang kan nemen.

Het leren door ervaring kan waarschijnlijk versneld worden door onderwijs en opleiding. De eerste mogelijkheid is om met hen het verkeer in te gaan en instructie en begeleiding te geven. De tweede mogelijkheid is om hen te onderwijzen over relevante informatie in bepaalde situaties of over gedragspatronen van andere verkeersdeelnemers door middel van observaties in het verkeer.

Een andere toepassing is om produkties te leren die het mogelijk maken om snel uit een gevaarlijke situatie te ontsnappen: de noodclausules waarover al gesproken is.

Een opvallend resultaat uit het onderzoekproject is dat jonge fietsers zichzelf inzake voorrang, defensieve gedragspatronen eigen maken die inefficiënter zijn dan de formele regels aangeven. Zij hebben dat dan nodig omdat ze de voorrangsregels nog niet goed begrijpen en kennelijk

hebben ze ook het gevoel niet te kunnen beslissen om voor naderend verkeer over te steken. Dat leidt er toe dat zij op auto's geen voorrang nemen in situaties waarin ze wel formeel voorrang hebben. Het is erg belangrijk dat dit gedrag van deze kinderen niet geforceerd wordt in de richting van de formele voorschriften. Het is beter dat jonge kinderen pas hun recht op voorrang toepassen wanneer zij de situatie geheel onder controle hebben, bijvoorbeeld wanneer een naderende auto geen aanstalten maakt om door te rijden. Wanneer ze voldoende verkeerskennis en -inzicht hebben opgebouwd kunnen ze hun voorrangrechten doen gelden, mits ze zich ervan hebben vergewist dat ze ook daadwerkelijk voorrang krijgen. Dit is een duidelijk voorbeeld om aan te geven dat formele regels niet het enige en in bepaalde omstandigheden zelfs niet het belangrijkste richtsnoer voor het handelen kunnen zijn.

2.3. Voorlopige onderwijsdoelstellingen

Na de inventarisatie van de bestaande kennis en de theoretische verdieping van het leerproces in het verkeer, zijn voorlopige onderwijsdoelstellingen geformuleerd. Van belang voor deze eindnota zijn de uitgangspunten. Aan het eind van het project zijn de concrete doelstellingen bijgesteld op grond van de nieuwe onderzoekresultaten.

Het volgende schema is gebruikt als hoofddeling voor de onderwijsdoelstellingen:

voorwaarden : basisvaardigheden; basiskennis
primaire doelstellingen : verkeersgedrag
secundaire doelstellingen: kennis; cognitie; attitude.

Basisvaardigheden op de (brom)fiets zijn een voorwaarde om de verkeerstaak te kunnen vervullen. Basiskennis is met name nodig voor bromfietzers: zij moeten de wettelijke voorwaarden voor het berijden van de bromfiets kennen. Centraal in de doelstellingen staat het gedrag. Dit is rechtstreeks te trainen. Kennis, inzicht en attitudes zijn echter belangrijke hulpmiddelen. Beïnvloeding van het denken en van motivatie zal naar verwachting een versnellend en mogelijk meer permanent effect hebben op het gedrag dan uitsluitend directe gedragsbeïnvloeding.

Gedragstraining is (afgezien van de ontwikkeling van de basisvaardigheden) in het algemeen situatiespecifiek. Via de secundaire doelstellingen kan ook een meer algemene rijstijl worden ontwikkeld met aandacht voor gevaren

en foutief gedrag van anderen, bereidheid om conflicten te voorkomen etc. Bij de primaire doelstellingen gaat het om manoeuvreren, waarnemen en het nemen van voorzorgen om gevaren te vermijden. Hieraan zijn kennisdoelen gekoppeld over regels en tekens alsmede gedragsvoorschriften.

Bij de cognitieve processen gaat het vooral om inzicht bevorderen. Inzicht moet leiden tot snelle en adequate beslissingen, tot antwoorden op de vraag wat te doen in een gegeven situatie. In de voorlopige doelstellingen is dit alleen tamelijk algemeen uitgewerkt. De (brom)fietsers moet een probleembewustzijn worden bijgebracht en vooral beginners moeten een reactiepatroon trainen om uit een probleemsituatie te komen die men cognitief niet meer onder controle heeft.

Ook de doelstellingen inzake attitudes moesten nog erg algemeen worden gehouden. Het voertuig niet als speeltuig gebruiken, bereidheid tot conformeren aan verkeersregels en het accepteren van andere verkeersdeelnemers en van verantwoordelijkheid voor de veiligheid waren concrete doelstellingen op dit gebied.

2.4. Empirisch onderzoek

Zes studies hebben plaatsgevonden om kennisleemte op te vullen. Er was een noodzaak tot toetsing van hypothesen en een noodzaak tot specificatie van gedrag en gedragsdeterminanten. Verder was gebleken dat de bestaande wetenschappelijke kennis weinig onderscheiden was naar leeftijd- en ervaring-fase.

De studies hadden betrekking op de selectieve verwerking van visuele informatie, waarnemingsprocessen bij alleen fietsers, kennis en attitudes van fietsers en bromfietsers, observaties in het verkeer van fietsers, elementaire fietsvaardigheden en elementaire bromfietsvaardigheden. Op de onderzoeksmethoden wordt in deze eindnota niet meer ingegaan. Verwezen wordt naar de beschrijvingen in de rapporten van het VSC.

2.4.1. Elementaire fietsvaardigheden en mentale belasting

Twee vragen stonden centraal in een experiment op een oefenterrein met fietsers. Hoe goed beheersen fietsers van verschillende leeftijd hun voertuig en in welke mate eist de controle over het fietsen aandacht op die nodig is voor de verkeersomgeving?

Gemeten is de fietskwaliteit in verschillende condities, met en zonder

extra mentale taken zoals die ook in het verkeer worden gevraagd.

De jongste groep van 6 tot 8 jaar beschikt nog maar over een zeer beperkte elementaire fietsbeheersing. Koers en snelheid kunnen nog niet constant worden gehouden. Een andere taak wordt tijdens het fietsen meteen slechter uitgevoerd dan zonder te fietsen. Auditieve stimuli waarop zonder fietstaak wordt gereageerd, worden tijdens het fietsen soms gemist. Wanneer nog een taak wordt toegevoegd, missen de jongste kinderen een kwart van de stimuli. Dit betekent dat de aandacht nog zo sterk uitgaat naar het fietsen zelf, dat de grens van de mentale belasting al snel wordt bereikt, zodat de verkeersomgeving weinig aandacht krijgt.

Op ongeveer 11-jarige leeftijd zijn de kinderen in staat alle taken redelijk tegelijk uit te voeren. De fietstaakverrichting houdt echter de hoogste prioriteit. Eén basistaak blijft nog moeilijk tot men ongeveer 14 jaar is, langzaam fietsen zonder te slingeren.

Een opmerkelijk neveneffect van het experiment was dat de jongste deelnemers spelletjes gingen doen in de eenvoudige conditie, wanneer de taken die ze opkregen niet alle aandacht opeisten.

2.4.2. Selectieve verwerking van visuele informatie

Doel van deze studie was om de nauwkeurigheid, gedetailleerdheid en selectiviteit van waarneming te meten, omdat deze voorwaarden vormen voor verwerking van informatie en voor snelheid en goede keuze van handelingen. Het gaat er daarbij niet alleen om wat wordt waargenomen, maar ook waar naar wordt gezocht, waaraan prioriteit wordt gegeven. Verondersteld werd dat ervaren personen sneller relevante informatie selecteren en ook meer informatie kunnen verwerken door een betere verwerkingsorganisatie. Anders gezegd, in plaats van dat een persoon overvallen wordt door een veelheid van informatie, ontwikkelt hij een waarnemingsstrategie waarin in de omgeving wordt gezocht naar informatie bruikbaar voor de taakuitvoering.

Fietsers van verschillende ervaringsniveaus werden met elkaar vergeleken. Zij kregen videobeelden te zien en moesten zeggen wat ze gezien hadden en waar ze op zouden letten wanneer ze zelf in de desbetreffende situatie zouden hebben gefietst.

De veronderstelling dat ervaren personen beter relevante van irrelevante stimuli kunnen onderscheiden werd bevestigd. Het verschil was het grootst in onbekende verkeerssituaties. Ervaren personen letten ook op andere

zaken. De beginners richten zich vooral op informatie in de directe omgeving van de fietser, zoals een zebrapad, tekens op de weg en hun eigen koers, terwijl de ervaren personen meer op ander verkeer, uit verschillende richtingen, letten.

2.4.3. Waarnemingsprocessen

Dit onderzoek was gericht op enerzijds de snelheid van waarnemen en anderzijds op het analyseren van waarnemingsstrategieën. Daartoe werden volwassenen vergeleken met 11-jarige kinderen.

Men naderde een kruising en moest aangeven of men over kon steken. Men hoefde niet zelf te fietsen, zodat de fietstaak niet intervenieerde.

Hoofd- en oogbewegingen werden met apparatuur gemeten.

Kinderen beginnen met kijken pas wanneer ze een kruising dicht zijn genaderd. Voorafgaand proberen ze nog geen beeld van de situatie te krijgen, anticiperen vindt nauwelijks plaats.

Verkeersborden worden door kinderen 2 seconden later gezien. Naderend verkeer wordt 3 tot 6 seconden later gezien, zoveel te meer opzij moet worden gekeken, zoveel te later. Kinderen blijven langer naar een object kijken, ook wanneer dat irrelevant is voor de oversteekbeslissing.

Volwassenen kijken minder lang naar irrelevante objecten dan naar relevante. Wanneer zij echter tijd over hebben, kijken volwassenen langer naar een opvallend irrelevant bord.

Kinderen staren vaker en langer in het niets.

Deze resultaten laten zien dat kinderen meer tijd nodig hebben voor beslissingen. Geconcludeerd wordt dat volwassenen een prototype van de situatie in hun hoofd hebben en beter weten waar ze naar relevante informatie moeten zoeken en wat onderzocht moet worden. De informatie wordt gemakkelijker in het geheugen georganiseerd zodat niet steeds opnieuw gekeken en bijgesteld hoeft te worden. Zo kunnen zij eerder een oversteekbeslissing nemen, maar meestal wachten ze nog een aantal seconden om te zien of er zich nog onverwachte gebeurtenissen voordoen. Terwijl volwassenen kunnen aangeven hoe in een bepaalde situatie gehandeld moet worden zonder dat er ander verkeer aanwezig is, laten kinderen zich sterk leiden door de aanwezigheid van ander verkeer. Hun strategie is van een korter termijn. Het feit dat ze vaker en langer staren kan er op duiden dat ze tijd nodig hebben om informatie te verwerken.

2.4.4. Kennis en attituden

De leeftijdsgroepen 9 tot 12 jaar, 12 tot 15 jaar, 15 tot 18 jaar en een groep volwassen fietsers kreeg een vragenlijst voorgelegd, te zamen met een groep bromfietsers van 16 tot 19 jaar voor wie overeenkomstige vragen maar dan gericht op hun voertuig waren samengesteld. Een groep kinderen van 6 en 7 jaar kreeg een deel van de vragen.

Nagegaan is hoe kennis en risicobeoordeling zich ontwikkelen en in welke mate er verschillen in attituden zijn.

De verkeerskennis blijft toenemen tot aan de groep volwassenen. De kinderen van 6 en 7 jaar weten van de voorrangsregels nog vrijwel niets, van tekens en borden weten ze merkwaardig genoeg meer dan de kinderen van 9 tot 12 jaar. In het algemeen worden overigens minder vragen inzake tekens en borden goed beantwoord dan vragen inzake voorrangsregels. Er lag geen tijdsdruk op de beantwoording. Vragen over voorrang op gelijkwaardige kruisingen werden nauwelijks beter dan op kansniveau beantwoord. Bij dit alles moet bedacht worden dat de kinderen ruim de tijd kregen om een antwoord op een vraag te bedenken.

Spelletjes doen op het voertuig wordt het meest gedaan door 12 tot 15-jarige fietsers en bromfietsers.

De 15 tot 18-jarige fietsers vinden verkeersregels het minst belangrijk, de 9 tot 12-jarige fietsers het meest belangrijk.

De 12 tot 15-jarige fietsers, de 15 tot 18-jarige fietsers en de bromfietsers vinden verkeersregels het meest vervelend.

De 9 tot 11-jarige fietsers oordelen het meest positief over zichzelf, de 12 tot 15-jarige fietsers het minst, onmiddellijk gevolgd door 15 tot 18-jarige fietsers. Nog groter is het verschil tussen 9 tot 11-jarigen met de overige leeftijdsgroepen inzake het oordeel over het gedrag van fietsers in het algemeen. De jongste groep oordeelt hierover veel positiever dan de andere groepen.

Normatief gedrag scoort het hoogst bij 9 tot 12-jarigen, het minst hoog bij 12 tot 15-jarigen en 15 tot 18-jarigen.

Bij risicobeoordeling zijn volwassenen als referentie gebruikt. Zoveel te jonger de groep, zoveel te meer wijkt men in hun oordelen van de volwassenen af.

De technische staat van de fiets is bij de 6 en 7-jarigen veel slechter dan bij de andere groepen. Daarna geven de 15 tot 18-jarigen de meeste gebreken aan.

Samengevat valt op dat de 6 en 7-jarigen als fietser nog niet aan zelfstandige verkeersdeelname buiten een rustige woonstraat toe zijn. De 9 tot 12-jarigen vertonen nog een belangrijke kennisachterstand, staan wel relatief positief tegenover verkeersregels en hebben een zelfvertrouwen of vertrouwen in fietsers in het algemeen, dat misplaatst hoog lijkt. De 12 tot 15-jarigen geven te kennen de verkeersregels op de proef te stellen, terwijl hun kennis en ervaring nog in ontwikkeling is. Zij vinden regels minder belangrijk en vervelender om uit te voeren. Kennelijk zien ze het nut er van maar matig in. De bromfietzers scoren in kennis en gerapporteerd normatief gedrag wat beter dan hun leeftijdgenoten op de fiets, maar zij vinden in meerderheid spelletjes doen nog (weer) leuk.

Getracht is tussen kennis, attituden en gerapporteerd gedrag verbanden te vinden. De hypothesen die gesteld waren, werden maar ten dele bevestigd. Er werd een sterk verband gevonden tussen attituden over normatief gedrag en het uitvoeren van normatief gedrag. Vindt men regels belangrijk dan is de neiging om zich er aan te houden, vindt men ze vervelend dan is de neiging omgekeerd. Kennis correleerde echter alleen bij 12 tot 15-jarigen met gerapporteerd gedrag en hetzelfde gold voor kennis en attituden over normatief gedrag.

Hieruit kunnen nieuwe hypothesen worden afgeleid. Voor de bevordering van een positieve attitude ten aanzien van de verkeersregels als voorwaarde voor normatief gedrag draagt kennis weinig bij, behalve voor 12 tot 15-jarigen. Het gedrag wordt meer bepaald door de mate waarin men een regel belangrijk of vervelend vindt. Anders gezegd, wanneer de verkeersregels meer met de belangen van fietsers rekening houden, zodat ze voor hen zo belangrijk worden dat ze minder gauw vervelend geacht kunnen worden, zullen de regels meer gewicht krijgen in de beslissingen van fietsers. De score op risicobeoordeling correleerde - evenals de scores op kennisvragen - matig met attituden of gerapporteerd gedrag. Alleen bij 15 tot 18-jarigen was er een verband tussen een risicobeoordeling die meer conform volwassenen was en een positieve attitude inzake normatief gedrag. De technische staat van het voertuig had eveneens een matige correleerde met attituden.

Tenslotte viel op dat normafwijkend gedrag correleerde met een negatieve zelfbeoordeling. Dit duidt op bewuste risico-acceptatie.

2.4.5. Observaties in het verkeer van fietsers

Fietsers van verschillende leeftijd, 7 t/m 10 jaar, 11 t/m 14 jaar en 15 t/m 18 jaar, zijn in het verkeer gevolgd en na enige tijd ingehaald en gevraagd om enkele vragen te beantwoorden.

Op grond van de voorafgaande kennis zijn hypothesen geformuleerd over koers houden, waarnemen, richting aangeven, snelheid(saanpassingen) en aanpassingen aan de verkeerssituatie.

Iets minder dan de helft reed te veel links, iets meer dan de helft hield onvoldoende koers. De jongsten slingerden meer dan oudere kinderen.

De gemiddelde rijnsnelheid op een wegvak verschilde niet veel tussen de leeftijdsgroepen. In het algemeen werd de snelheid tot vlak voor de kruising niet verlaagd. Naarmate de rijtaak op de kruising complexer was en de verkeersintensiteit hoger, vond wel enige snelheidsaanpassing voor de kruising plaats en was de snelheid op de kruising lager. Een lagere snelheid ging gepaard met meer slingeren. In het algemeen werd bij de voorbereiding op de kruising niet merkbaar opzij gekeken.

Bij het rechtsaf slaan keek een kleine meerderheid op het laatst naar links en gaf bijna 30% richting aan. De meesten namen de bocht te ruim. Tussen de leeftijdsgroepen bleek geen verschil en de verkeersintensiteit had hier geen invloed.

Wanneer men rechtdoor over de kruising ging, keek de helft naar links en de helft naar rechts, opnieuw op een laat moment. Hierin was geen verschil naar leeftijd, wel iets meer kijken bij een hogere intensiteit.

In het geval men linksaf sloeg op een kruising, sorteerde de helft voor. De meesten keken achterom, slechts een kleine minderheid gaf richting aan. Bij de kruising aangekomen keek bijna 80% naar links en bijna 60% naar rechts, de helft opnieuw achterom en gaf ruim 20% richting aan.

Tijdens de manoeuvre maakte meer dan een derde opnieuw een hoofdbeweging., een kwart sneed de bocht af. De leeftijdsgroep 11 t/m 14 jaar gedroeg zich het minst normatief, de handelingen stonden hier het duidelijkst onder invloed van de verkeersintensiteit.

Bij het inhalen van obstakels vond geen snelheidsaanpassing plaats en keek slechts 7% achterom.

Bij de interpretatie van deze gegevens moet bedacht worden dat een globale waarneming, gebruik maken van het gehoor en perifere waarneming, moeilijk te observeren was. Zo'n globale waarneming kan in veel situaties voldoende zijn, maar het zal in andere situaties leiden tot het missen van essentiële

informatie. Het waarnemingsonderzoek geeft hiertoe echter geen reden tot optimisme.

De interviews leverden weinig verklaringen op. Mogelijke redenen zijn dat men verlegen was onder dit 'verhoor', dat men zich niet meer bewust was van de situatie of onverschilligheid. Opvallend bij de jongsten was dat velen zeiden aan alle andere verkeer voorrang te verlenen.

De situatie-afhankelijkheid van gedrag komt uit dit onderzoek duidelijk naar voren. Verondersteld mag worden dat de oudste groep het beste weet wat men zich al dan niet kan veroorloven. Op de moeilijkste rijtaak, het linksaf slaan, gedragen de 11 t/m 14-jarigen zich echter het minst normatief. Verder is opvallend dat de jongste groep zich niet normatiever gedraagt, terwijl ze wel een positievere attitude jegens de verkeersregels hebben en ze defensieve gedragspatronen harder nodig hebben. Wellicht is het ontbreken van deze patronen deels terug te voeren op onvermogen. Een volledige verklaring kan dit niet geven, omdat ze zich bij de eenvoudiger manoeuvres evenmin onderscheiden. Het voorrang geven aan iedereen wijst echter wel op een gebrekkig inzicht en rijvaardigheid.

2.4.6. Uitvoering bromfietstaak

Op een oefenterrein is onderzocht hoe de bromfietstaak wordt uitgevoerd onder verschillende condities. Er waren drie categorieën proefpersonen samengesteld, onderscheiden naar ervaring. Een groep had helemaal geen ervaring met het rijden op een bromfiets, de tweede had ongeveer drie maanden ervaring en de derde minstens een jaar.

Het experiment vertoonde veel gelijkenis met het experiment met fietsers op het oefenterrein. De rijprestatie werd gemeten in de vorm van rondrijden met een vastgestelde snelheid en koers, er werden mentale taken toegevoegd en verder werd, in aanvulling op wat met de fietsers werd gedaan, de infrastructuur gewijzigd zodat men om pilonen moest slingeren.

Enkele resultaten:

- het aanhouden van de laagst vastgestelde snelheid van 20 km/uur valt moeilijk, men gaat daar overheen;
- de beginners houden het minst een constante snelheid aan;
- ook als men recht moet rijden, neemt de reactietijd op een detectietaak toe;
- combinatie van een detectietaak met het rijden om pilonen leidt tot zeer veel fouten op de detectietaak; bij beginners is dit reeds het geval

wanneer de snelheid 30 km/uur of meer bedraagt, bij gevorderden gebeurde dit bij de opgegeven snelheid van 37,5 km/uur, bij de meest ervaren bromfietzers was het effect van mentale belasting ook te onderkennen bij de opgegeven snelheid van 37,5 km/uur, maar in mindere mate dan bij de gevorderden.

Hieruit is geconcludeerd dat beginnende bromfietzers de verkeerstaak niet meer naar behoren kunnen uitvoeren wanneer de infrastructuur enige complexiteit vertoont en zij nog met een matige snelheid rijden. Door training zal de taakuitvoering snel verbeteren, maar een rijopleidingsperiode zal te kort zijn om de rijtaak automatisch uit te voeren, dus zonder mentale belasting. Daarom is een aangepaste rijstijl nodig om voor gebrek aan ervaring te compenseren.

Verder is een specificatie gegeven van een categorisering van de gemotoriseerde tweewielers. De wettelijke status, de verkeersregels, de plaats op de weg en voertuigeisen zijn dringend aan herziening toe. Zij moeten aansluiten bij de eisen van het huidige vervoerssysteem.

Om een overzicht te krijgen van de problemen die bromfietzers ondervinden is aanvullend onderzoek vereist. Verondersteld mag worden dat meer ervaren bromfietzers bij hogere snelheden dan in het experiment meer fouten maken dan nu al het geval was. De situatie op het oefenterrein was bovendien eenvoudiger dan tal van verkeerssituaties zijn.

2.5. Instructiemethoden

Met kinderen van de basisschool zijn twee experimenten uitgevoerd om gedrag te trainen.

2.5.1. Handelingen voor en op een kruising

De benodigde handelingssequenties voor de voorbereiding op een kruising en de mogelijke manoeuvres op de kruising, rechtdoor, rechtsaf en linksaf, zijn op een oefenterrein getraind met 9-jarige kinderen. Ten dele werd geoefend met naderend verkeer. Hoofddoel was het leren van regels.

Eén experimentele groep kreeg voorafgaand lessen in de voorrangregels. De kennis voorafgaand bleek matig. Ze verbeterde door de lessen aanzienlijk, maar dit was een korte-termijneffect. Ze bleken geen meerwaarde aan de gedragstraining toe te voegen.

De kinderen richten zich bij hun verkeerstaak sterk op ander verkeer.

Snelheidsvermindering voor de kruising neemt toe wanneer men snelverkeer heeft zien naderen. Richting aangeven gebeurt door een deel van de groep vrij constant wel en door een ander deel vrij constant niet. Andere handelingen vinden vrij onbetrouwbaar plaats, dan weer wel, dan weer niet. De gedragstraining leverde een duidelijke verbetering op van de handelingen, maar ze is in enkele lessen niet te trainen tot geautomatiseerd gedrag. De school alleen kan dus geen afdoende resultaten boeken. De meeste afwijkingen van het formele gedrag vonden plaats wanneer de jonge fietser voorrang had op naderend verkeer. Wanneer het naderend verkeer nog niet tot stilstand was gekomen, werd voorrang niet genomen. Ook wanneer de formele voorrangsregel was geleerd, gebeurde dat niet. De kinderen leken eerder in verwarring te zijn gebracht, hun gedrag verslechterde. Aanbevolen wordt dan ook om het defensieve gedrag te bevestigen. De formele regel past kennelijk niet in het denkpatroon van jonge kinderen. De informele regel om geen voorrang te nemen op naderend snelverkeer, zal op latere leeftijd door meer kennis en/of meer vaardigheden en/of andere attitudes, verlaten worden. De formele regel zal een grotere rol gaan spelen en er kunnen andere informele regels ontstaan, waarmee getracht wordt voorrang te nemen ook al wordt ander verkeer gehinderd. De strategie om voorrang afhankelijk te maken van de medewerking van snelverkeer, blijft echter een nuttige regel. Formele regels blijven minder in de lucht hangen, wanneer ze in samenhang met informele regels worden behandeld.

2.5.2. Noodclausules

Met kinderen van 6 of 7 jaar is een zogenaamde noodclausule geoefend. Dit is een handeling die hen in staat moet stellen uit een situatie te ontsnappen waarmee zij geen raad weten. De handeling moet automatisch kunnen worden uitgevoerd.

De noodclausule heeft betrekking op een situatie op een wegvak met een stoep er naast. Het kind moet op een signaal meteen remmen, naar rechts sturen en tot stilstand komen.

Het belang van deze noodclausule is gelegen in het feit dat jonge kinderen later gevaren opmerken door een gebrekkig gevaarinzicht, veel aandacht nodig hebben voor de fietsbeheersing en dat hun waarnemingsstrategie veel tijd kost. Bovendien beschikken ze nog over weinig oplossingsstrategieën voor gevaar.

De noodclausule is erg eenvoudig en bedoeld voor kinderen die nog zelf-

standig aan het verkeer deelnemen. Ze moet in feite gekend worden voordat kinderen met de fiets naar school gaan.

Gebleken is dat in één les de handeling goed geleerd kan worden.

De conditionering met de stoep is van belang. Op een kruising is de vaardigheid om krachtig en snel te remmen ook soms nodig, maar de gewenste koers kan anders zijn.

3. ONDERWIJSDOELSTELLINGEN

3.1. Onderwijsdoelstellingen fietsers van 6 tot 12 jaar

De elementaire fietsvaardigheden en de kennis van de jongste groep fietsers is zo onvoldoende, dat zij weinig aandacht aan het overige verkeer kunnen besteden en vervolgens niet weten wat ze moeten doen in relatie tot dat andere verkeer.

Oudere basisscholieren zijn op die punten al een ontwikkelingsfase verder, maar kunnen complexe situaties evenmin controleren. In hun voordeel werkt dat ze zich defensief opstellen bij naderend verkeer. Maar ze zijn zich slecht bewust van hun verkeersomgeving.

In de onderwijsdoelstellingen nemen gedragsdoelen een centrale plaats in. Door training kan gedrag worden geautomatiseerd, zodat men zich zal gedragen volgens de veiligheidsvoorschriften. Wanneer de kinderen in staat zijn om inzicht in het verkeer te ontwikkelen, kan dit gedrag beter gerechtvaardigd worden.

Omdat jonge kinderen nog nauwelijks in staat zijn om gevaren te zien aankomen is het vooral voor hen erg belangrijk over enkele eenvoudige handelingen te beschikken waarmee zij uit een conflict kunnen ontvluchten. Belangrijk is het echter ook om complexe situaties te mijden en veilige routes te kiezen.

Naast deze gedragsdoelen zijn doelen geformuleerd die als voorwaarde voor gedrag gelden. Ze hebben betrekking op motorische vaardigheden, cognitieve vaardigheden, kennis, inzicht en de functie van de fiets. Cognitieve vaardigheden betreffen de voorspelling wanneer naderend verkeer passeert, benodigde remweg en de selectie van relevantie informatie. Kennis betreft zowel regels en tekens als gevaarlijke situaties. De behandeling van de functie van de fiets moet duidelijk maken welke gevaren aan spelletjes verbonden zijn. Inzicht heeft betrekking op kenmerken van verschillende groepen verkeersdeelnemers, formele en informele regels en defensief rijgedrag.

Voor de jongste fietsers is ervan uitgegaan dat zij bepaalde manoeuvres (linksaf slaan en voorsorteren) niet altijd op dezelfde wijze veilig kunnen uitvoeren als meer ervaren fietsers is toegestaan. Wanneer zij in complexe situaties terecht komen waarin ze niet zeker weten wat ze moeten doen, is als leerdoel geformuleerd af te wachten totdat de situatie is gewijzigd of verder te gaan als voetganger.

De training van voertuigvaardigheden moet alleen in het allereerste begin als losstaande taak worden opgevat. Combinatie met andere deeltaken, zoals letten en reageren op ander verkeer, is vervolgens nodig om te voorkomen dat de kinderen denken al goed te kunnen fietsen en overmoedig worden. Regelmatig oefenen in het verkeer - onder begeleiding - wordt nodig geacht omdat ervaring nodig is voor de snelle uitvoering van gedragspatronen, dat wil zeggen, van selectief waarnemen van relevante informatie, interpretatie ervan, koppeling aan bestaande kennis en het nemen van een beslissing.

Kinderen kunnen een eigen logica ontwikkelen die op gespannen voet staat met het beleid van wegbeheerders of met de geldende bepalingen. Het kan nuttig zijn om onjuiste vooronderstellingen tegen te gaan.

De volgorde van handelingen om een bepaalde taak uit te voeren is van belang zo gauw kinderen aan het gewone verkeer deelnemen. Kennisoverdracht hieromtrent heeft bij deze kinderen geen effect, training van de handelingen in de juiste volgorde is noodzakelijk.

Verkeersregels en verkeerstekens kunnen wel al in een vroeg stadium langs theoretische weg worden geleerd. Maar dit moet ingepast worden in de (defensieve) gedragsstrategie, en zal concreet zichtbaar gemaakt worden door een koppeling met gedragsconsequenties, dus is oefening nodig.

Overigens zijn alleen voor de fietser relevante regels en tekens in de leerdoelen opgenomen.

Rond de overgang van de basisschool naar het voortgezet onderwijs is het mogelijk en bovendien erg noodzakelijk om inzicht in het nut van de regels te verdiepen. Gebleken is dat kinderen die de basisschool achter de rug hebben, al snel veel minder geneigd zijn om regels en tekens op te volgen. Vergroting van inzicht zou er toe kunnen leiden dat men in de meest relevante situaties de regels en tekens in elk geval wel toepast. Deze benadering is gekozen om motivatie voor veilige gedragskeuze te bevorderen. De doelstellingen inzake verkeersinzicht moeten fietsers in staat stellen ook boven de regels te staan en problemen te voorzien en te voorkomen. De wijze waarop hier inhoud aan wordt gegeven hangt ook weer sterk af van de leeftijd van de kinderen. Abstract kunnen denken lijkt een strenge voorwaarde te zijn. Zich verplaatsen in de positie van anderen, voorspelbaar gedrag vertonen ook als dat niet volgens de regels is, horen hiertoe.

3.2. Onderwijsdoelstellingen fietsers van 12 tot 16 jaar

De fietsers van 12 tot 16 jaar nemen een duidelijke tussenpositie in, wanneer ze worden vergeleken met jongere fietsers en met volwassenen. Er is bijna geen enkel gebied waarin ze zich helemaal met volwassenen kunnen meten, maar op alle gebieden zijn de prestaties wel duidelijk beter dan van de jongste fietsers.

De elementaire fietsvaardigheden zijn op expertniveau, behalve het koers houden bij lage snelheid. Door automatisering lukt het ook goed om tegelijkertijd andere taken uit te voeren. Het kennisniveau is vooral onder tijdsdruk nog onvoldoende. De waarnemingsstrategie van 11-jarigen toont nog zodanige grote verschillen met volwassenen, dat aangenomen mag worden dat iets oudere kinderen nog niet een expertniveau hebben bereikt. Men zal dan ook duidelijk meer moeite hebben om tot een goede beslissing in een verkeerssituatie te komen.

De jongeren zijn op zich in staat om los van een concrete omgeving een logische gedachtengang te volgen. Maar van anticiperen op een situatie lijkt in de praktijk geen sprake, gezien het achterwege blijven van een snelheidsaanpassing en van ander anticiperend gedrag.

In het eerste jaar van het voortgezet onderwijs veranderen de verkeersnormen in belangrijke mate. Dit zal samen hangen met de algemene ontwikkeling. Men gaat op zoek naar een eigen identiteit, los van het oude gezag en tast de grenzen van eigen kunnen en de tolerantie van de omgeving af. De drang tot experimenteren is op deze leeftijd het grootst. De 12 tot 15-jarigen vinden verkeersregels vaker onbelangrijk en vervelend. Regels zijn er voor situaties waarin eigen initiatieven niet meer verstandig zijn, of ze dienen als globale richtlijnen die afhankelijk van de situatie genegeerd kunnen worden. Men komt voor deze attitudes uit en schat de prestatie in het verkeer negatiever in dan andere leeftijdsgroepen.

Uit de ongevallenregistratie is af te leiden dat men relatief vaker is betrokken bij een ongeval waarbij men linksaf moest slaan, en dat vaker voertuigbeheersing en het ontbreken van goede verlichting als oorzaak is genoteerd. Rood licht wordt vaak genegeerd, maar dat doen volwassenen ook. Verder valt een geringe hiaatacceptatie op.

De volgende categorieën doelstellingen zijn gehanteerd:

1. Eindtermen verkeersgedrag geven aan welke handelingen nodig zijn in een bepaalde verkeerssituatie;

2. Kennisdoelen, betreffende verkeersregels en -tekens, betreffende de infrastructuur - onderscheiden naar wegfunctie -, voor fietsers specifieke risicosituaties, scenario's voor gevolgen van het gedrag van anderen, inclusief regelovertradingen van anderen;

3. Attituden inzake de fiets als vervoermiddel in tegenstelling tot speel-
tuig, de bereidheid om fouten van anderen te accepteren en eigen rechten op te geven om gevaren te vermijden, bereidheid tot conformeren aan regels ten koste van tijd en gemak;

4. Cognitieve doelen inzake het nemen van sociaal perspectief, het nut van gedragsregels, het objectiveren en rationaliseren van eigen gedrag en inzicht in de gevolgen van eigen gedrag voor anderen.

Uit onderzoek (Brinks, 1988) is gebleken dat leerlingen uit het voortgezet onderwijs twijfel hebben over het nut van verkeersonderwijs. Maar proeven met een nieuw programma, Doorgaand Verkeer, wezen uit dat hun kennis toenam en dat ze regels beter leerden waarderen en zich socialer opstelden. De aanpak van de leerkracht maakt hierbij veel verschil in effectiviteit. Video, gespreksvormen en rollenspel worden belangrijke hulpmiddelen geacht, de eerste om verkeerssituaties dynamisch weer te geven, de tweede en derde om cognitieve en attitudedoelen na te streven. Observaties in het verkeer kunnen helpen wetmatigheden in het verkeer te achterhalen. De computer lijkt ook goede mogelijkheden te bieden, maar de programmatuur heeft nog verdere ontwikkeling nodig.

3.3. Onderwijsdoelstellingen bromfietzers

Uit het experiment op het oefenterrein is af te leiden dat een opleiding in bromfietsbeheersing tot een verbetering van de rijtaak leidt. De gevorderden met drie maanden ervaring presteerden beter dan de beginners. De gevorderden bleven wel achter bij de bromfietzers met minstens een jaar ervaring.

Het is echter niet raadzaam om het bij een dergelijke opleiding te laten. Integendeel, er zou in eerste instantie een averechts effect van kunnen uitgaan. Verwacht mag worden dat beginnende bromfietzers gemiddeld enige mate compenseren voor hun gebrek aan ervaring. Verbetering van de rijtaak kan deze compensatie wegnemen, zonder dat men gevaren kent en zijn gedrag weet aan te passen aan de verkeerssituatie en omstandigheden.

Verbetering van de bromfietsbeheersing moet daarom vooraf gegaan worden door of in elk geval gepaard gaan met verbetering van verkeerskennis en met inzicht in risico's.

Gebleken is in dit onderzoek dat de kennis van bromfietzers over verkeersregels en -tekens beter is dan hun leeftijdgenoten op de fiets. Maar deze kennis is daarmee nog niet voldoende. Het risico-inzicht is bovendien onvoldoende: bromfietzers blijken situaties die specifiek voor hen bedreigend zijn, niet te herkennen. Wellicht speelt hierin mee dat zij zich laten leiden door hun ervaring op de fiets en te weinig beseffen welke andere eisen het rijden op een snelle bromfiets stelt.

Kennis over de formele regels, over het gedrag van anderen en over specifieke gevaren, is dan ook nodig.

Bromfietzers vinden verkeersregels wel belangrijk om het verkeer te ordenen en voorspelbaar te maken. Ze hechten aan regels meer belang dan hun fietsende leeftijdgenoten. Toch liggen ook hier problemen. Op drie ervan wordt even ingegaan.

Ook al worden regels in het algemeen belangrijk gevonden, dat wil nog niet zeggen dat ze in specifieke situaties altijd belangrijk worden gevonden. Gevoegd bij het nog gebrekkige verkeersinzicht en de aandacht die de voertuigbeheersing nog vraagt kan dat aanleiding geven tot gevaarlijke overtredingen.

Uit de ongevallenregistratie is af te leiden dat bij ongeveer de helft van de ongevallen van bromfietzers met een ander voertuig, de juridische schuld werd gegeven aan de bestuurder van het andere voertuig. Wellicht vertrouwen bromfietzers teveel op voorrangrechten of houden ze onvoldoende rekening met het feit dat zij bij hoge snelheden laat door andere weggebruikers kunnen worden waargenomen.

Verder kan het belang dat aan verkeersregels gehecht wordt soms overvleugeld worden door het zich, al dan niet in sociaal verband, uitleven op het voertuig. Uit ander onderzoek komen aanwijzingen dat dit uitleven, in verschillende vormen, een belangrijk motief is bij het gebruik van de bromfiets, althans bij bepaalde groepen bestuurders in combinatie met bepaalde typen bromfietsen.

Regels en gebruiksmotieven stellen de bromfietzers dus vaak voor dilemma's. Er zijn daarom ook leerdoelen geformuleerd die betrekking hebben op motivatie.

Ondanks het gebrek aan empirische fundering van de uitvoering van de bromfietstaak, zijn op basis van analyse van taakvereisten gespecificeerde onderwijsdoelstellingen geformuleerd.

Die hebben betrekking op:

- voertuigvaardigheden, met inbegrip van het kunnen anticiperen op veranderingen van de wegdekgesteldheid en van het combineren van waarnemen en manoeuvreren;
- basiskennis over wettelijke verplichtingen en bepalingen en over het technisch functioneren van de bromfiets;
- kennis van de verkeersregels en -tekens;
- kennis van de verschillende verkeerssituaties die mogelijk zijn en de specifieke gevaren die hiermee verbonden zijn, bijvoorbeeld fietspaden;
- kennis van gedragsvoorschriften;
- anticiperend rijden;
- kennis van de invloed van de eigen snelheid;
- inzicht in het gedrag van anderen en in de gevolgen van het eigen gedrag voor anderen;
- inzicht in risicoverhogende factoren, zoals een nat wegdek;
- waarneming;
- prioriteit geven aan veiligheid.

Aanbevolen wordt een theorie- en praktijkexamen verplicht te stellen en verder om tot een andere categorisering van de gemotoriseerde tweewielers te komen, de snorfiets, de geautomatiseerde bromfiets, de geschakelde bromfiets en de motor. Per categorie moeten andere eisen gelden inzake met name vermogen, maximum snelheid, plaats op de weg, minimum leeftijd van de bestuurder en opleiding.

4. DISCUSSIE

De resultaten van het project hebben deels hun weg naar toepassingen al gevonden. Onder meer voor het programma "Straatwerk" voor de basisschool is er gebruik van gemaakt. In het eerste hoofdstuk is aangegeven dat de SWOV in het educatieproject voor het Masterplan Fiets, ook de resultaten zal toepassen.

In het project is een groot aantal onderzoeksmatige vraagstukken aan de orde geweest, die discussie oproepen. Onderstaand worden enkele van deze vraagstukken behandeld. Het betreft hier niet meer een samenvatting van de resultaten van het VSC, maar een nabeschouwing van de SWOV.

4.1. Ongevallenkans

De ongevalgegevens laten zien dat in absolute termen de problemen voor fietsers het grootst zijn bij kinderen van 12 jaar. De mobiliteit neemt op die leeftijd echter sterk toe, zodat er nog geen sprake hoeft te zijn van een toenemende ongevallenkans per afgelegde kilometer.

Uit slachtoffergegevens over 1987 tot 1989 uit het VOR-bestand in combinatie met verplaatsingsgegevens, is af te leiden dat de ongevallenkans per afgelegde kilometer van 12 tot 14-jarigen ruim 30% meer bedraagt dan die van 15 tot 17-jarigen. Er is dus wel sprake van een groter risico, dat bij verdere uitsplitsing, bijvoorbeeld door 12-jarigen met 14-jarigen te vergelijken, nog sprekender zou kunnen zijn. Dit vergrote risico kan duiden op een nieuw 'beginners'risico, niet met betrekking tot het leren te fietsen, maar vanwege de nieuwe routes die gereden worden, de nieuwe verkeerssituaties waarin deze kinderen terecht komen en andere gedragingen waarmee zij te maken krijgen.

Recentelijk zijn door de SWOV enkele studies uitgevoerd over verkeersongevallen waarvan de gegevens niet in de VOR zijn opgenomen (Harris, 1989; Blokpoel & Polak, 1990). Vooral fietsersslachtoffers blijken slecht geregistreerd te worden. Het aantal fietsers beneden 14 jaar met een letselongeval is 20 keer zo groot als uit de VOR blijkt. De registratie van enkelvoudige en eenzijdige ongevallen is bijzonder laag, 1 op de 50. Dat deze ongevallen niet alleen lichte letsels tot gevolg hebben, blijkt uit het feit dat ook onder fietsers die in een ziekenhuis zijn opgenomen, dit type ongevallen een grote meerderheid vormt. In de VOR daarentegen

vertegenwoordigen ongevallen waarbij tegen een gemotoriseerd voertuig is gebotst, de grote meerderheid.

Het ene type ongeval stelt totaal andere eisen aan maatregelen, ook educatieve, dan het andere.

4.2. Inpassen van informele regels

In dit project is gebleken dat jonge fietsers zelf defensieve informele regels creëren. Snelverkeer krijgt ook meestal voorrang wanneer dat aan de fietser voorrang moet verlenen. Aanbevolen wordt om gedragstraining van jonge fietsers te laten aansluiten bij deze defensieve strategie. De kinderen kennen de voorrangregels nog niet goed en een training om de formele regels toe te passen, brengt hen in verwarring. Het snelverkeer moet duidelijk aanleiding geven om voorrang te geven voordat een kind kan besluiten voorlangs te kruisen.

Een dergelijke aanpak om een strategie op te bouwen waarin formele en informele regels met elkaar zijn verenigd, is ook toe te passen op andere leeftijdsgroepen.

De formele regels vormen een belangrijke leidraad voor voorspelbaar, veilig gedrag. Maar er zijn in het verkeer ook veel informele regels ontstaan en bovendien zijn veel gedragskeuzen niet ondubbelzinnig in regels vast te leggen, zoals ook in het nieuwe RVV wordt betoogd. Men denke bijvoorbeeld aan de mate van snelheidsaanpassing voor een kruising. Het gaat er om in onderwijs en opleiding de ordeningsprincipes van de verkeersregels en het praktische verkeer bij te brengen en te leren toepassen in de mate waarin de omstandigheden er om vragen. Enerzijds zijn er omstandigheden waarin weinig gevaar bestaat en er bij een grote groep fietsers en bromfietsers een neiging bestaat tot een meer efficiënte taakuitvoering dan de formele regels toelaten. Anderzijds zijn er omstandigheden waarin de formele regels geen veilige afwikkeling van ontmoetingen garanderen en defensieve informele regels toegevoegd moeten worden om gevaren af te wenden.

Wanneer kinderen op de fiets voorrangregels beter leren kennen en begrijpen en/of meer efficiënte strategieën toepassen, ontstaat als het ware een nieuw set van informele regels. Dit moet aanleiding zijn voor een nieuwe gedragstraining om te garanderen dat de formele regels en defensieve informele regels voldoende plaats in de nieuwe strategie krijgen. Het is met informele regels eigenlijk net zo als met formele regels: men moet ze kennen om met het overige verkeer om te gaan, men moet ze in overeenstemming met de situatie en omstandigheden weten toe te passen.

Voor verschillende leeftijds- of ervaringsfasen zou een gedragscode ontwikkeld moeten worden.

4.3. Fasering van het leerproces

In dit project is uitgebreid aangetoond wat gebrek aan ervaring betekent voor het fietsen: men beschikt over minder kennis, over minder inzicht, men selecteert minder goed informatie, men beheerst het voertuig minder goed zodat het berijden op zich mentale belasting opeist. Dit alles noodzaakt tot een aangepaste taakuitvoering, zodat de taakbelasting vermindert en men goed genoeg heeft kunnen waarnemen en beoordelen alvorens een beslissing te nemen.

Dit is voor beginnende fietsers te meer van belang, omdat ze nog een leeftijd hebben waarop de geestelijke en lichamelijke ontwikkeling nog ver af is van het niveau dat in het algemeen voor verkeersdeelname is vereist. Een fasegewijze verkeersdeelname, waarin eerst zoveel mogelijk situaties en omstandigheden worden gemeden die een grote taakbelasting vergen, is geboden. Het kiezen van een veiliger route moet een hogere prioriteit krijgen dan het kiezen van de snelste route.

Begeleiding door een ervaren fietser is van groot belang, ter bescherming en om te leren van de ervaring van de begeleider.

Daarnaast zijn differentiaties aan te geven op tactisch en operationeel niveau. Wanneer bijvoorbeeld een kind nog geen optimale waarnemingsstrategieën heeft ontwikkeld, zou het zijn snelheid meer moeten verlagen, dan wel in tal van situaties moeten stoppen, waar anderen in staat zijn met een geringere snelheidsaanpassing door te rijden.

Als belangrijke fasen in de carrière van de fietser kunnen gelden de overgang van de stoep naar de woonstraat, van de woonstraat naar de ontsluitingsstraat, van de ontsluitingsstraat naar de verkeersader en nieuwe lange routes: naar een winkelcentrum, naar een sportclub en naar de middelbare school.

4.4. Relatie tussen kennis, attituden en zelfgerapporteerd gedrag

Bij de studie naar kennis, attituden en zelfgerapporteerd gedrag is naar onderlinge correlaties gezocht. Er waren enkele hypothesen gesteld, maar die werden slechts ten dele bevestigd.

Er doen zich hierbij diverse problemen voor.

Ten eerste is nog steeds vrij onduidelijk hoe beslissingen over gedragskeuze tot stand komen. Het lijkt er in elk geval op dat kennis en inzicht beslist niet voldoende voorwaarden zijn voor veilig gedrag. Operationalisering van "veilig gedrag" is bovendien problematisch. Gedrag volgens formele regels of algemene defensieve informele regels is afhankelijk van de situatie meer of minder relevant voor de veiligheid. Daarom kan het gebeuren dat fietsers een bepaalde formele regel wel belangrijk vinden en tegelijk zeggen zich er niet altijd naar te gedragen. Wellicht wordt in gevaarlijke situaties wél optimaal gebruik gemaakt van kennis en inzicht. Dan is het belangrijk dat (brom)fietsers weten wanneer een situatie gevaarlijk is of dreigt te worden. Aangepast aan hun ontwikkelingsniveau zal hierover onderricht moeten worden gegeven. Ook met de beleving van het verkeer moet rekening worden gehouden. Gebleken is dat kinderen op de basisschool duidelijk andere attitudes hebben dan kinderen in het voortgezet onderwijs. De kinderen op de basisschool zijn te veel geneigd om veilig gedrag synoniem te verklaren met 'volgens de formele regels'. Kort gezegd kan men beweren dat jonge fietsers lijden aan een zekere mate van naïviteit, maar die naïviteit is bij de jongsten van een andere aard dan bij bijvoorbeeld middelbare scholieren.

Onduidelijk is hoe ver fietsers en bromfietsers gaan in het bewust accepteren van risico's.

Het lijkt overigens nodig om het systeem van verkeersregels beter op de belangen van fietsers toe te spitsen wanneer beoogd wordt dat fietsers zich in het algemeen meer aan de regels van het spel houden.

4.5. Inzicht bevorderen

Voor de aanbidding van leerstof is een volgorde aangegeven:

1. motorische vaardigheden, manoeuvres zonder verkeer, noodclausules en spelgedrag;
2. regelkennis, gedrag in voorrangssituaties, zoekstrategieën en gevaarvermijdingsstrategieën;
3. kennis van specifiek voor fietsers gevaarlijke situaties en van informele regels, met daaraan nader gespecificeerde gevaarvermijdingsstrategieën;

Kennis van regels omvat in feite een groot domein. Aangegeven is reeds dat

selectie nodig is van de meest relevante regels. Een nadere structurering lijkt mogelijk door vast te stellen wat hoofdregels of in andere woorden 'centrale begrippen' zijn (zie Timmermans, 1989). De begrippen 'vervoerwijze', 'bestemming van de weg', 'plaats op de weg', 'koers', 'waarneming', 'afstand', 'snelheid', 'voorrang' kunnen als voorbeelden gelden. Een leerplan opbouwen aan de hand van centrale begrippen, lijkt het bevorderen van inzicht van de leerling te bevorderen. Centrale begrippen laten verbanden zien tussen gegevens en feiten.

Het is aan te bevelen na te gaan of dit ook voor verkeersonderwijs en de rijopleiding nuttig is. Vooral in opleidingsprogramma's zijn de formele verkeersregels en -tekens en de verschillende typen verkeerssituaties, de voornaamste leidraad geweest voor kennisoverdracht. De ontwikkeling van onderwijsprogramma's is gegaan in de richting van relevante toepasbare kennis en heeft daardoor al veel aan zeggingskracht gewonnen. Maar er kunnen verdere stappen gezet worden om het inzicht in het systeem en het waarom van het gedrag te bevorderen. Op deze wijze wordt onderwijs gestimuleerd dat niet de toepassing van regels en voorschriften centraal stelt, maar het begrijpen van het verkeersproces en het kunnen kiezen uit gedragsalternatieven in dat dynamische proces. Een belangrijke vraag bij het toepassen van centrale begrippen is, vanaf welke leeftijd dit mogelijk is. Tot ongeveer 10 jaar lijken kinderen in hun leerproces sterk afhankelijk te zijn van de presentatie van situatiegebonden gedragingen.

4.6. Keuze voor primaire of secundaire onderwijsdoelstellingen

In elke fase van het leerproces kan een andere mix van primaire en secundaire onderwijsdoelstellingen worden samengesteld. De mate waarin aan primaire doelstellingen aandacht wordt gegeven kan groter zijn naarmate kinderen jonger zijn. Maar in elke fase lijkt een mix van beide typen doelstellingen onvermijdelijk.

Gezien de randvoorwaarden van het onderwijs wordt er op gewezen dat er voor training van gedrag maar beperkte mogelijkheden zijn. Ouders en verzorgers hebben dus een belangrijke rol te vervullen. Het is aantrekkelijk waarnemen en handelen te trainen zodat het geautomatiseerd wordt uitgevoerd. Dit lijkt een betere garantie dat het gewenste gedrag wordt uitgevoerd, dan wanneer het alleen is uitgelegd.

De secundaire doelstellingen hebben betrekking op algemene kennis, die niet aan specifieke verkeerssituaties gebonden hoeft te worden. Ze ver-

groten het inzicht en de vaardigheden om verschillende situaties te beheersen. De verkeerstaak vraagt echter voortdurend om een verfijnd samenspel tussen verschillende verkeersdeelnemers onderling, tussen een verkeersdeelnemer en de infrastructuur, tussen een verkeersdeelnemer en omstandigheden als lichtgesteldheid, weer, enz. Men zal veel regels moeten leren toepassen in het verkeer.

Praktijkervaring is ook van belang bij het opdoen van inzicht in het belang van regels. De mate waarin een regel belangrijk is, is ook sterk afhankelijk van de verkeerssituatie en van omstandigheden.

Hoewel in het onderwijs veel leerstof in de klas kan worden aangeboden, is het eveneens van groot belang is gedrag te trainen en feedback te geven op het zelf gekozen gedrag. In de rijopleiding lijkt de slinger naar training in het verkeer te ver naar de andere kant door te slaan. Daarin zouden praktische ervaringen meer kunnen worden omgeven met besprekingen, het uitwisselen van die ervaringen en het veralgemeniseren van wat in een bepaalde situatie wordt geleerd. Praktijkervaring moet gepaard gaan met een kritische reflexie. Het gaat dus telkens om een wederzijdse versterking van theorie en praktijk.

4.7. Onderwijs in vergelijking tot andere veiligheidsmaatregelen

Er is op gewezen dat in tegenstelling tot infrastructurale maatregelen, onderwijs een maatregel is die aan een ontwikkelingsfase gekoppeld kan worden. De verschillen in ongevallenkans tussen leeftijdsgroepen geven aanleiding tot een fasegewijze en doelgroepgerichte aanpak.

Dit neemt niet weg dat infrastructurale maatregelen structurele oplossingen kunnen bieden voor de gesignaleerde onveiligheidsproblemen. De inrichting van woongebieden en recenter de ontwikkeling van rotondes tonen bijvoorbeeld een grote effectiviteit van infrastructurale maatregelen (Wegman, 1990 & Van Minnen, 1990).

Er lijken nog veel mogelijkheden te zijn om infrastructurale maatregelen en educatieve beter op elkaar af te stemmen. In het onderwijs kan gebruik worden gemaakt van de functionele indeling in wegtypen van de ontwerper om het inzicht te vergroten. Daarnaast zal onderwezen moeten worden waarom voor een bepaald ontwerp van wegen en kruisingen is gekozen, zodat weggebruikers weten wat er van hen wordt verwacht. Omgekeerd kunnen ontwerpers leren van de problemen en behoeften van weggebruikers en hun oplossingen daarnaar richten.

De school kan een belangrijke functie vervullen, maar duidelijk is ook dat zij alleen, nog maar weinig kan uitrichten. In feite is veel gedragstraining nodig en die zal vooral van ouders en verzorgers moeten komen. Op basis van hun kennis en ervaringen kunnen zij al belangrijke praktijkbegeleiding geven. Aansluiting bij het verkeersonderwijs is nog beter. De invloed van de ouders moet niet beperkt blijven tot de eerste fietsvaardigheden. Ze blijft nodig totdat ook in complexe situaties en bijzondere omstandigheden voldoende ervaring is opgedaan. In de beginperiode van de middelbare school komen de meeste kinderen in veel nieuwe situaties als fietser. Begeleiding in deze periode is te meer van belang omdat de kinderen in een ontwikkelingsfase komen waarin zij hun grenzen gaan verleggen en nieuwe strategieën als verkeersdeelnemer kiezen. Hierbij kunnen zij ongewild te grote risico's nemen. Een goed besef van de mogelijke gevolgen van het gedrag kan althans een deel van onveiligheid wegnemen. Jongeren geven zelf te kennen nog wel onder invloed van hun ouders te staan.

Daarnaast vinden kinderen en jongeren de politie gezaghebbend. Zolang de politie echter weinig corrigerend optreedt, gaat er weinig invloed van hen uit.

Gebleken is dat onderwijs met het programma "Doorgaand Verkeer" (Brinks, 1988), leidt tot meer kennis en tot positievere attitudes tegenover verkeersregels en tegenover andere verkeersdeelnemers. Een sterkere positie van de fietser in het verkeerssysteem en corrigerend optreden door ouders en politie zijn echter ook nodig om fietsers zich te laten aanpassen aan het verkeerssysteem. Ongetwijfeld komt verkeersonderwijs dan nog beter tot haar recht.

Het nieuwe Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens dat op 1 november 1991 van kracht wordt, is er onder meer op gericht de sociale verantwoordelijkheid van verkeersdeelnemers te vergroten. De noodzaak hiertoe voor jonge kinderen op de fiets is in dit onderzoek overduidelijk aangetoond.

LITERATUUR

Voor een overzicht van alle rapportages in het project Taakanalyse voor fietsers en bromfietsers wordt verwezen naar Bijlage 1.

Verdere literatuurverwijzingen in deze nota:

Blokpoel, A. & Polak, P.H. (1991). Koppeling tussen de landelijke medische registratie (LMR) en de verkeersongevallenregistratie (VOR) van in een ziekenhuis opgenomen verkeersgewonden. SWOV, Leidschendam (Niet gepubliceerd).

Brinks, J. (1988). Leereffecten bij het gebruik van het startpakket Door- gaand Verkeer. VK 88-13. Verkeerskundig Studiecentrum, Rijksuniversiteit Groningen, Haren.

Harris, S. (1989). Verkeersgewonden geteld en gemeten. R-89-13. SWOV, Leidschendam.

Minnen, J. van (1990). Ongevallen op rotondes; Vergelijkende studie van de onveiligheid op een aantal locaties waar een kruispunt werd vervangen door een "nieuwe" rotonde. R-90-47. SWOV, Leidschendam.

Timmermans, P.J.A. (1989). Oriëntatie op een leerplanvoorstel verkeer. SLO, Enschede.

Wegman, F.C.M. (1990). Een blik over de Noordergrens. In: Veilige fietspa- den, Studiedag, Antwerpen, 4 december 1990. Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw, Brussel.

Wittink, R.W. (1987). Taakanalyse fietsers en bromfietsers: Onderzoek uitgevoerd in 1986. R-87-19. SWOV, Leidschendam.

Wittink, R.W. (1988). Taakanalyse fietsers en bromfietsers: Onderzoekpro- gramma 1987. R-88-24. SWOV, Leidschendam.

Wittink, R.W. (1989). Taakanalyse fietsers en bromfietsers: Onderzoekpro- gramma 1988. R-89-19. SWOV, Leidschendam.

Onderzoeksrapporten

Overzicht van de onderzoeksrapporten verschenen in het kader van het project "Taakanalyse Fietsers en Bromfietsers":

Fase 1: Literatuuronderzoek

- Kuiken, M.J. (1984) *Fiets- en bromfietseducatieprogramma's*. Rapport VK 84-07. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Kuiken, M.J. (1984) *De omstandigheden bij fiets- en bromfietsongevallen*. Rapport VK 84-11. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Schagen, I.N.L.G. van. (1984) *Vaardigheden, kennis en attitudes van jeugdige fietsers en bromfietsers*. Rapport VK 84-14. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Tamsma, N. (1984) *Verkeersgedrag van jeugdige fietsers en bromfietsers*. Rapport VK 84-12. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Samenvattend rapport:

- Kuiken, M.J., Rothengatter, J.A., Schagen, I.N.L.G. van, Tamsma, N. (1984) *Jeugdige fietsers en bromfietsers*. Rapport VK 84-18. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Fase 2: Taakanalyses

- Brookhuis, K.A., Kuiken, M., Schagen, I.N.L.G. van (1985) Een normatieve analyse van de (brom)fietstaak. Rapport VK 85-06. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A., Kuiken, M.J. (1985) *Taakbeschrijving van fietsers en bromfietsers in het verkeer*. Rapport VK 85-07. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Kuiken, M.J., Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A. (1985) *Cognitieve procesbeschrijving fietsers en bromfietsers: een voorbereidende analyse*. Rapport VK 85-12. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Samenvattend rapport:

- Kuiken, M.J., Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A. Rothengatter, J.A. (1986) *Analyses van de (brom)fietstaak: normatieve en descriptieve analyse versus cognitieve procesbeschrijving*. Rapport VK 86-01. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Fase 3: Voorlopige doelstellingen

- Schagen, I.N.L.G. van, Kuiken, M.J., Brookhuis, K.A. (1986) *Leren fietsen, leren brommen: voorlopige onderwijsdoelstellingen*. Rapport VK 86-17. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Fase 4: Empirisch onderzoek

- Brookhuis, K.A., Schagen, I.N.L.G. van, Kuiken, M.J. (1986) *Jonge fietsers in het verkeer geobserveerd*. Rapport VK 86-16. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

- Kuiken, M.J., Brookhuis, K.A. (1986) *Selectieve verwerking van visuele informatie van jonge fietsers en bromfietsers*. Rapport VK 86-14. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Schagen, I.N.L.G. van, Wierda, M., Brookhuis, K.A. (1987) *Kennis en attitudes van fietsers en bromfietsers*. Rapport VK 87-16. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Wierda, M., Brookhuis, K.A., Schagen, I.N.L.G. van (1987) *Elementaire fietsvaardigheden en mentale belasting. Empirisch onderzoek*. Rapport VK 87-08. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Brookhuis, K.A., Schagen, I.N.L.G. van, Wierda, M. (1987) *Wat denkt de fietser, wat kan de fietser, wat doet de fietser*. Rapport VK 87-23. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Wierda, M., Brookhuis, K.A., Schagen, I.N.L.G. van (1988) *De bromfiets-taak empirisch onderzocht: Effecten van snelheid en ervaring*. Rapport VK 88-22. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Wierda, M., Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A. (1990) *Waarnemingsstrategieën van fietsers*. Rapport VK 90-13. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Fase 5: Instructiemethoden

- Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A., Wierda, M. (1988) *Ontwikkeling en evaluatie van twee instructiemethoden voor jonge fietsers*. Rapport VK 88-18. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Brookhuis, K.A., Schagen, I.N.L.G. van, Wierda, M. (1988) *Training van noodclausules*. Rapport VK 88-19. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Fase 6: Onderwijsdoelstellingen en taakanalyses

- Wierda, M., Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A., Rothengatter, J.A. (1989) *Normatieve analyse van de fietstaak*. Rapport VK 89-29. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Schagen, I.N.L.G., Brookhuis, K.A., Wierda, M. (1990) *Onderwijsdoelstellingen veilig fietsen voor het basisonderwijs*. Rapport VK 90-03. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.

Fase 7: Eindrapportages

- Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A., Wierda, M. (1990) *Fietsers in het basisonderwijs; eindrapportage Taakanalyse fietsers en bromfietsers deel 1*. Rapport VK 90-02. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Schagen, I.N.L.G. van, Wierda, M., Brookhuis, K.A. (1989) *Fietsers van 12 tot 16 jaar; eindrapportage Taakanalyse fietsers en bromfietsers deel 2*. Rapport VK 89-21. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.
- Wierda, M., Schagen, I.N.L.G. van, Brookhuis, K.A. (1989) *Jeugdige bromfietsers; eindrapportage Taakanalyse fietsers en bromfietsers deel 3*. Rapport VK 89-12. Haren: Verkeerskundig Studiecentrum.